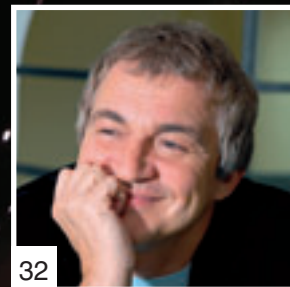


ЗВЕЗДЫ ЭКРАНА



32

**ДМИТРИЙ
ДИБРОВ**
И ДЕРЖАВА
СВЕТА



АСТРОНОМИЯ БЕЗ ФЛЁРА РОМАНТИКИ

ISSN 1815-2198



5

**ПОДКЛЮЧАЙ
ИЗВИЛИНУ**

джойстик
для мозгов

38

**МЕЧ КОРОЛЯ
АРТУРА**

снаряды по цене
«Мерседеса»

64

**ПЕЧАТНЫЙ
СТАН**

лазерные принтеры
и МФУ

Formoza GM600+

Ваш центр
цифровой
ЖИЗНИ



КОМПЬЮТЕР FORMOZA GM600+

- Двухъядерный процессор
AMD Athlon™ 64 X2 6000+
- **AMD 580X CrossFire™**
- **ATI Radeon™ HD 3870**
- **4GB**
- **750GB**
- **DVD±RW**
- **Sound card Creative X-Fi Xtreme**
- **TV-тюнер PCI DVD 3 Hybrid**
- **Card Reader**
- **Корпус GMC AVC-K1**



Компания «Формоза» • 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 57 | Тел./факс: (495) 234-2164

Приглашаем Вас за покупкой в наши магазины: Москва: м. Авиамоторная: (495) 234-21-64; м. Китай-город: 728-40-04; м. Беляево: 330-13-01; м. Ленинский проспект: (499) 135-42-29; м. Домодедовская: 393-49-87; м. Академическая: 124-22-78; м. Партизанская: 229-40-33; м. Рязанский проспект: 642-73-68; м. Текстильщики: 173-07-21; м. Шаболовка: 952-32-47; м. Щелковская: 164-96-92; Агрыз: (85551) 2-32-59; Азнакаево: (85592) 7-20-50; (85572) 5-17-50; Акбулак: (35335) 2-33-33; Алексеевская: (84446) 3-18-64; Альметьевск: (8553) 30-05-00; 25-69-34; Ангарск: (3951) 68-08-08; (950) 105-21-21; 127-19-85; (902) 561-41-77; Арзамас: (83147) 3-11-18; 3-11-17; Архангельск: (8182) 65-79-95; Ахтубинск: (961) 05-6666; Белогорск: (41641) 2-23-99; Белоозерский: (496) 447-55-08; Березники: (34242) 6-24-37; Бийск: (3854) 32-24-98; Благовещенск: (4162) 44-95-01; Бор: (831) 413-21-11; Брянск: (4832) 51-25-59; 61-03-09; 69-31-01; 66-52-97; 66-18-38; Бугульма: (85514) 5-24-31; 3-69-47; 3-00-76; Великие Луки: (81153) 3-30-90; Верхнеднепровский: (48144) 5-34-80; Вичуга: (493-54) 2-31-70; Волгоград: (8442) 66-06-50; 26-51-50; 49-29-55; 26-76-34; 42-43-43; 94-00-74; 63-19-77; 73-50-42; Волжск: (83631) 6-32-53; Воскресенск: (496) 442-04-27; Воткинск: (34145) 4-74-04; Выкса: (831) 413-38-65; Гагарин: (48135) 3-63-63; Глазов: (34141) 5-52-92; Губкин: (4725) 22-13-75; Гурьевск: (38463) 5-21-77; Далматово: (35252) 3-11-31; Дербент: (24022) 4-10-13; Джалиль: (85573) 3-13-33; Динитровград: (84235) 6-82-12; 7-56-10; Дятьково: (48333) 3-47-43; Екатеринбург: (343) 339-31-02; 371-74-11; Елань: (904) 423-00-00; Ефремов: (48741) 5-70-77; 6-06-24; Завитинск: Ул. Куйбышева, д.33; Заволжье: (83161) 3-79-82; Иваново: (4932) 41-29-29; 41-04-01; 47-18-27; 41-49-90; 47-11-11; 35-30-70; Ижевск: (3412) 43-49-12; 51-34-65; 91-22-62; 43-20-26; 50-27-10; 90-46-55; 36-09-19; 43-71-16; 58-26-11; 40-33-03; Иркутск: (3952) 44-88-44; 24-15-72; Исагулово: (35323) 6-84-48; Ишим: (34551) 7-14-88; 7-45-54; Йошкар-Ола: (8362) 64-00-52; 64-18-64; 64-00-56; 64-00-54; Калачинск: (38155) 2-22-56; Калганполь: (35256) 2-23-32; Кайск: (35251) 2-49-57; Кемерово: (3842) 36-31-67; Киреевск: (4872) 70-00-00; Клиницы: (48336) 4-44-83; Коломна: (4966) 10-00-11; 15-16-64; 14-39-60; 15-15-99; 15-12-16; Конаково: (48242) 4-41-58; Копейск: (35139) 7-45-52; 3-52-58; 7-68-20; Коммунистический пр-т, д.13А; Кострома: (4942) 37-11-33; 39-00-44; Котельнич: (84476) 3-39-89; Краснодар: (861) 254-28-28; Красноярск: (3912) 91-11-88; Курган: (3522) 60-06-00; Курск: (4712) 58-80-00; 37-03-33; Ленингорск: (85595) 4-07-00; Ливны: (48677) 7-27-32; Луковцы: (49663) 1-29-66; Маритурек: (8834) 9-70-68; Махачкала: (8722) 67-57-37; 67-22-88; 78-02-05; Мирный: (81834) 5-01-33; Набережные Челны: (8552) 38-33-46; Нефтекамск: (34783) 5-52-26; Нижний Ломов: (8412) 54-40-42; Нижний Новгород: (831) 413-24-44; 433-49-13; 298-18-19; 240-56-10; 222-22-18; Новокузнецк: (3843) 45-02-82; Новосольники: (911) 888-05-36; Новоуральск: (34370) 9-48-70; Нягань: (34672) 6-55-77; Обининск: (48439) 6-30-87; Омск: (3812) 54-94-67; 41-42-00; 71-77-11; 52-37-25; 57-24-47; Оренбург: (3532) 75-68-58; Пенза: (84154) 4-92-19; 56-62-88; Пр-т. Строителей, д.40; Пермь: (342) 228-02-30; 244-19-45; 220-94-97; Печоры: (81148) 2-44-59; Плесецк: (81832) 7-12-54; Порхов: (911) 364-84-82; Пранга: (8239) 4-32-84; Преображенская: (904) 423-00-00; Псков: (8112) 66-29-03; 66-50-78; 72-44-45; Ржев: (48322) 2-12-35; Рославль: (48134) 4-06-86; Рудня: (904) 423-00-00; Рузаевка: (83451) 4-00-46; Рыльск: (47152) 2-36-83; Рязань: (4912) 24-95-99; 90-15-01; Саракташ: (35323) 6-84-48; Саранск: (8342) 47-04-20; 17-08-58; Саранул: (34147) 3-40-50; Саратов: (8452) 59-19-90; 29-07-88; 52-37-52; 96-59-52; 52-11-34; Сафонов: (48142) 2-59-63; Свободный: (41643) 4-19-89; Северобайкальск: (30-130) 2-70-00; Северодвинск: (81842) 3-55-87; 6-44-23; Смоленск: (4812) 65-86-68; 27-27-57; 65-03-59; Сочи: (8622) 62-03-06; 65-12-61; 68-02-99; Старый Оскол: (4725) 22-13-75; Стерлитамак: (3473) 26-99-37; Суровикино: (84473) 2-17-48; Ташла: (35347) 2-15-99; Тверь: (4822) 31-14-23; 32-85-80; 34-12-75; 44-96-19; 57-70-21; 55-76-11; Тейково: (493-43) 2-31-77; Тула: (4872) 70-00-00; Тольган: (35332) 2-34-33; Тюмень: (3452) 79-07-90; Улан-Удэ: (3012) 44-28-78; 21-20-13; 21-79-99; Усолье-Сибирское: (39543) 3-51-37; Уфа: (347) 224-08-10; Фролово: (84465) 6-29-96; Чайковский: (34241) 3-74-14; Чебоксары: (8352) 66-45-51; 62-88-44; 62-66-99; 39-53-60; 54-00-44; Челябинск: (351) 231-53-68; 775-16-24; 266-09-11; Череповец: (8202) 31-44-42; 57-18-20; Чита: (3022) 30-77-77; 32-45-00; 35-19-08; 32-25-12; 32-11-52; Шадринск: (35253) 6-10-20; Элиста: (84722) 3-53-40; Южа: (493-47) 2-24-37; Южноуральск: (35134) 4-00-16; Ярославль: (4852) 58-11-19

Внешний вид компьютера может отличаться от изображенного в рекламе.

РЕДАКЦИЯ

главный редактор
Владислав Бирюков
зам. главного редактора
Владимир Гуриев
Сергей Леонов
Леонид Левкович-Маслюк

Илья Щуров

секретарь редакции
Ирина Воронович

редактор
Юрий Романов

корреспонденты
Александр Бумагин
Сергей Степанищев

колонисты
Михаил Ваннах
Сергей Голубицкий
Евгений Козловский
Дмитрий Шабанов
Василий Щепетнев
литературный редактор
Александр Шевченко

корректор
Юлия Слепцова

ОТДЕЛ НОВОСТЕЙ
руководитель
Артём Захаров

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА
арт-директор
Олег Дмитриев

дизайнер
Николай Великанов
дизайн обложки
Виктор Жижин
художник
Алексей Бондарев
фотограф
Елена Белоусова

Техническая поддержка
руководитель
Вадим Губин

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
директор по рекламе
Елена Чернобаева

старший менеджер
Ирина Шемякина

менеджер
Марина Тимофеева

менеджер (регионы)
Наталья Потанкина

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
руководитель
Виктор Гуцал

менеджер
Екатерина Меркулова

ЖЕЛЕЗНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ FERMA
руководитель
Сергей Вильянов

Координатор тестирования
Ирина Воронович
Эксперты
Олег Волошин
Иван Ганидзе
Сергей Заватский
Михаил Карпов
Виктор Некрасов
Олег Нечай
Юрий Ревич
Алексей Стародымов
Алекс Экслер

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА
Олег Дмитриев

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

ИЗДАТЕЛЬ

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

Учредитель **Дмитрий Мендрелюк**

№09 (725), 2008
Еженедельник зарегистрирован
Министерством печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998,
№ФС77-24577 от 06.06.2006

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

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

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

THE EDITORS

editor-in-chief
Vladislav Biryukov
vbyr@computerra.ru
senior editors
Vladimir Guriev
vguriev@computerra.ru
Sergey Leonov
sleo@computerra.ru
Leonid Levkovich-Masyuk
levkov@computerra.ru
Ilya Schurov
ischurov@computerra.ru
coordinator
Irina Voronovich
ivor@computerra.ru
editor
Yuri Romanov
yromanov@computerra.ru
reporters
Alexander Bumagin
Sergey Stepanishev
columnists
Mikhail Vannakh
Sergey Golubitskiy
Evgeniy Kozlovskiy
Dmitriy Shabanov
Vassily Schepetnyov
style editor
Aleksander Shevchenko
proof-reader
Julia Sleptsova

NEWS DEPARTMENT
head of department
Artem Zakharov
azak@computerra.ru

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

Technical Support
head of department
Vadim Gubin

ADVERTISING
head of department
Elena Chernobaeva
echernobaeva@computerra.ru
senior manager
Irina Shemiakina
ishemiakina@computerra.ru
manager
Marina Timofeeva
mtimofeeva@computerra.ru
regional manager
Nataliya Potan'kina
npotankina@computerra.ru

CIRCULATION
head of department
Viktor Gutsal

manager
Ekaterina Merkulova
merkulova@computerra.ru

HARDWARE LAB
FERMA
head of department
Sergey Viliyanov
serge@computerra.ru
coordinator
Irina Voronovich
Experts
Oleg Voloshin
Ivan Gagnidze
Sergey Zavatskiy
Michael Karpov
Victor Nekrasov
Oleg Nechay
Yury Revich
Alexey Starodymov
Alex Exler

Редко задаваемые вопросы

Главная проблема информационного общества — наличие нужной информации в нужное время в нужном месте. И отсутствие ненужной. Я бы даже сказал, что это глобальная метапроблема, и под такую формулировку можно подвести практически всю жизнь современного человека. Над ее решением бьются телекоммуникационные компании и поисковые системы, производители антиспамовых фильтров и разработчики антивирусов, редакторы Википедии и простые блоггеры.

Тем не менее порой кажется, что в мире действуют естественные (или сверхъестественные) механизмы, осуществляющие ту же функцию фильтрации и правильного распространения информации — и делают это они порой много эффективнее хитроумных алгоритмов и целенаправленных усилий людей.

Говорят, что электронные книги имеют перед бумажными один серьезный недостаток: их нельзя открыть на случайной странице. Станный способ нахождения ответов в наше время — кажется, что полнотекстовый поиск — да еще и по целой библиотеке — гораздо полезнее. Однако он имеет свои ограничения. «Чтобы правильно задать вопрос, нужно знать большую часть ответа», — говорил Ответчик из рассказа «Верный вопрос» Роберта Шекли. Когда не знаешь нужного ключевого слова — бесполезно запускать даже самую умную поисковку. Когда не можешь точно сформулировать вопрос, бесполезно задавать его на форуме. Но самая большая проблема — когда не знаешь, что его вообще нужно задать. Тем не менее даже в этом случае можно получить ответ.

Как любой компьютерный пользователь, я время от времени сталкиваюсь с проблемами в своем софте. Как любой пользователь свободного софта, я ищу помощи у разработчиков и сообщества — обычно путем участия в списках рассылки, посвященных используемым мною программам. Когда проблем нет, за этими списками я наблюдаю краем глаза.

Номер 722 мы отправляли в печать 7 февраля. В тот же день вышел долгожданный релиз третьей версии моего любимого оконного менеджера Iop (главная «фишка» которого — возможность работать без мыши, только с клавиатуры), и участники сообщества стали обсуждать символичность этой даты. Дело в том, что в тот же день наступал китайский Новый год — по иронии судьбы, год крысы. Или мыши. В этом обсуждении, помимо всего прочего, было упомянуто, что длительность года в китайском календаре переменна и Новый год приходится на разные даты по календарю григорианскому.

Все это я узнал, отслеживая совершенно «непрофильный» список рассылки, а иными словами — тратя свое рабочее время на посторонние дела и задерживая сдачу номера в печать. Узнал и забыл. Но уже буквально через полчаса пришлось вспомнить: в одной из заметок в новостях китайский Новый год упоминался, причем в будущем времени. Ошибиться было немудрено — в прошлый раз праздник приходился на 18 февраля. Даже если бы я обладал феноменальной памятью и придирчивостью, скорее всего ошибку я бы пропустил. Хотя проверить эту дату — дело одного запроса, мысли сделать этот запрос у меня бы просто не возникло.

Огромные массивы информации, накопленные человечеством, хранят множество ответов. Информационные технологии упрощают к ним доступ. Но чтобы не разучиться задавать вопросы, нужно не забывать смотреть по сторонам. А получить ответ — уже дело техники. Сам придет. ■

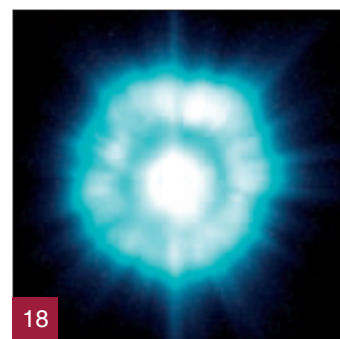
Илья Щуров



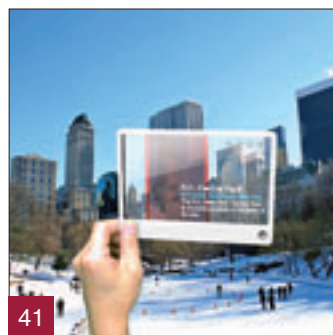
32



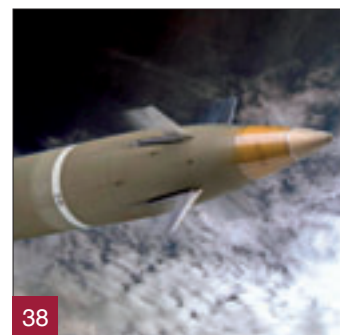
10



18



41



38

НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО

ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ

62 Вверх по лестнице, ведущей вниз

ТЕМА НОМЕРА

НЕНАБЛЮДАТЕЛЬНАЯ

АСТРОНОМИЯ

ЮРИЙ РОМАНОВ

18 Не глядя...

ГЕННАДИЙ КОЧАН

20 Не смотря ни на что

ЮРИЙ РОМАНОВ

23 Антенное поле чудес

ЮРИЙ НЕШПОР

27 Видимо? Не видимо!..

ПЕРИФЕРИЯ

ОРУЖИЕ XXI ВЕКА

ПРЕПОДОБНЫЙ

МИХАИЛ ВАННАХ

38 Меч из камня

ИНТЕРНЕТ

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

42 Когда в кругу тесно

ПРОМЗОНА

ПАТЕНТНОЕ БЮРО

СОФТЕРРИНКИ

ВЕВОЛОГИЯ

ИНТЕРАКТИВ

ОКНО ДИАЛОГА

СЕРГЕЙ СТЕПАНИЩЕВ

32 Человек из Парфенона

ПИСЬМОНОСЕЦ

СВОЯ ИГРА

КАФЕДРА ВАННАХА

ПРЕПОДОБНЫЙ

МИХАИЛ ВАННАХ

31 Обратной дороги нет

ГОСТИНАЯ

БЁРД КИВИ

37 Простые истины

ГОЛУБЯТНЯ

СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ

48 Самая страшная

тайна дарвинизма

FERRMA

ПРОСВЕТ

АЛЕКСЕЙ СТАРОДЫМОВ

50 Bluetooth: версии, профили, классы... И немного метров

ПРОСМОТР

АЛЕКСЕЙ КЛИМОВ

53 Семнадцатидюймовый
трехчасовой

ВИКТОР НЕКРАСОВ

59 Новый экстремал от Intel

АЛЕКСЕЙ СТАРОДЫМОВ

60 Улыбаемся и машем?

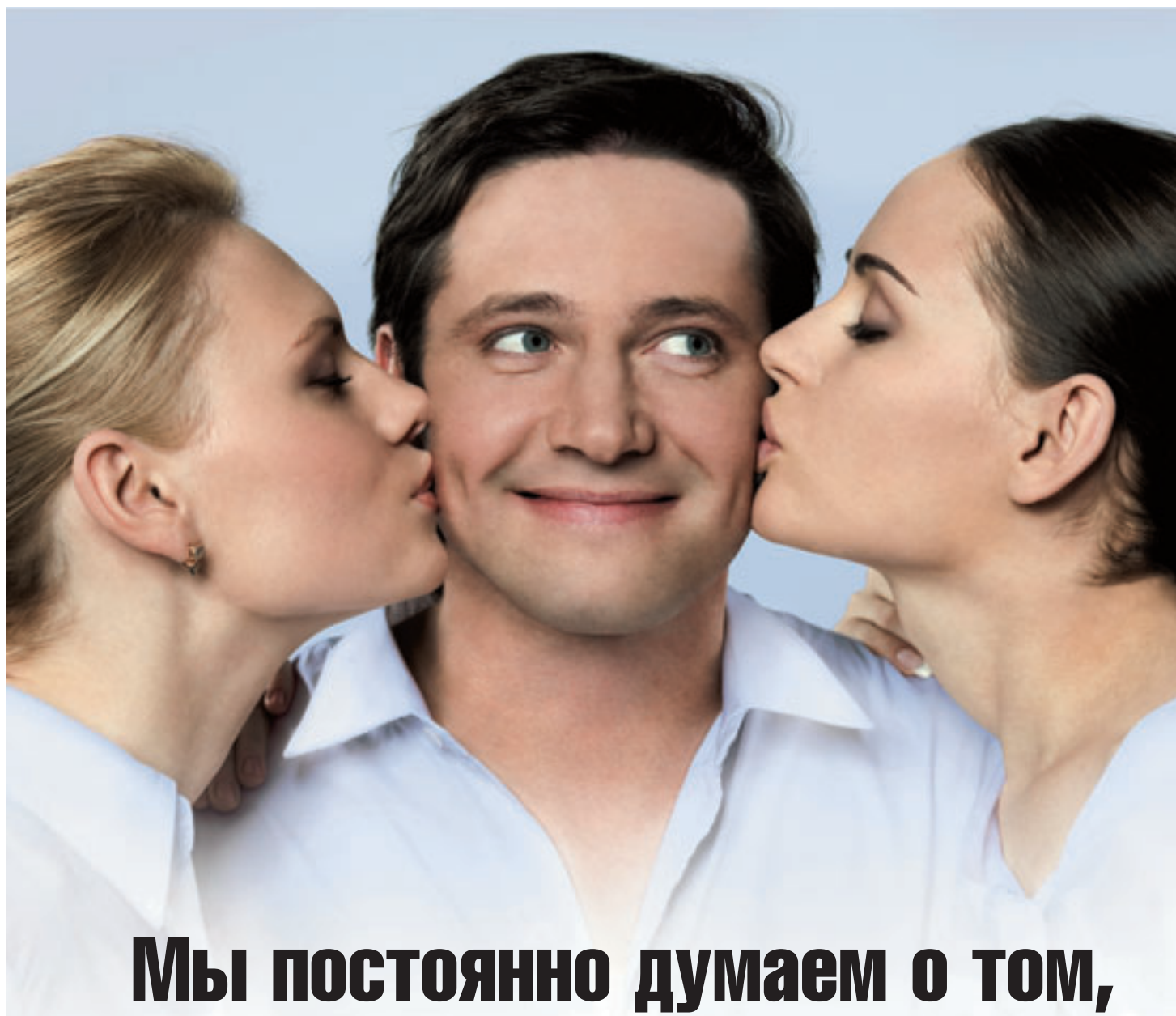
ЖЕЛЕЗНЫЙ АЛЕКС

АЛЕКС ЭКСЛЕР

56 Epson EMP-TW1000

СВЕЖАЯ СТРУЯ

КОМПЬЮТЕРРАADVISOR



Мы постоянно думаем о том, как удвоить преимущества.

Именно поэтому лазерные многофункциональные устройства Samsung печатают до 19 страниц с двух сторон всего за одну минуту.



SCX-6345N

Используйте достижения Samsung для Вашего бизнеса! К Вашим услугам — 3 года гарантии*, эксклюзивное сервисное обслуживание, срочный ремонт всего за 1 день. Высокому уровню надежности соответствует и высокое качество печати. Четко, практично, просто, быстро — этим требованиям отвечают все лазерные многофункциональные устройства из линейки офисной техники Samsung. Более того, каждая модель обладает рядом дополнительных преимуществ. Например, SCX-6345N позволяет распечатывать до 19 двухсторонних листов всего за одну минуту. МФУ для офиса от Samsung.

Мы поможем найти правильное решение!



SCX-6322DN/6122FN



SCX-5530FN/5330N



SCX-4725F/FN



SCX-4521F

*Предложение действительно только для корпоративных клиентов.

Единая служба поддержки: 8-800-555-55-55 (звонок по России бесплатный).

Галерея Samsung: г. Москва, ул. Тверская, д. 9/17, стр. 1. www.samsung.com. Товар сертифицирован. Реклама.



On AIR

Adobe, наконец, объявила о выходе долгожданного релиза своей платформы AIR (под «воздушной» аббревиатурой скрывается скучноватое Adobe Integrated Runtime). Технология перекидывает мостик между современными веб-приложениями и десктопами юзеров, позволяя запускать ПО, чувствующее себя как рыба в воде не только в Сети, но и на локальном ПК. Разработчики вольны использовать такие средства, как Flex, Flash и AJAX, в результате получая компактные приложения с приятным глазу интерфейсом. Эти приложения смогут работать вне браузера и при необходимости обращаться к удаленным серверам и файловой системе компьютера, другими словами — вести себя как вполне «взрослый» софт. Одновременно с AIR увидела свет и обновленная, третья версия Flex, а также средства разработки для нее.



Для Adobe AIR доступен бесплатный SDK, который позволяет тотчас же приступить к созданию приложений. На момент выхода релиза платформа доступна для Windows и Mac OS. Поддержку Linux производитель обещает к концу года, однако уже в ближайшее время грозит выложить дистрибутив для альфа-тестирования.

Гибридные приложения AIR, конечно, не могут тягаться производительностью с привычными настольными программами, их назначение — расширить возможности веб-сервисов, а также обеспечить бесперебойную работу с некоторыми из них при



отсутствию доступа к Интернету. Технологию уже взяли на заметку крупнейший сетевой аукцион eBay, электронная биржа Nasdaq и музыкальный портал Finetune.com.

Близкими по функциональности продукту Adobe можно называть платформу JavaFX и недавно анонсированную вторую версию Microsoft Silverlight. Новинка редмондской корпорации обещает стать большим шагом вперед по сравнению с предшественницей. Silverlight может похвастаться широким кругом поддерживаемых средств разработки — код можно писать на любом языке из .Net-плеяды. Кроме того, не стоит забывать об активно развивающихся проектах Google Gears и Prism от Mozilla Foundation, преследующих те же цели — безболезненно перенести веб-приложения на рабочий стол пользователя. **MM**

«Брачный сезон» открыт!

Похоже, теплое дыхание нынешней весны принесет свежую струю в искусство измерения эффективности онлайн-рекламы. Не успела группа авторитетных экспертов устроить разнос старому доброму методу, основанному на подсчете мышиных кликов на рекламных баннерах (см. «КТ» #724), как компания Microsoft объявила о создании долгожданного ноу-хау, способного устроить настоящую революцию в «рекламометрии».

Приобретение в прошлом году рекламной компании aQuantive за 6 млрд. долларов (крупнейшая покупка в истории Microsoft!) наконец-то начало приносить долгожданные плоды. Именно разработанные aQuantive технологии легли в основу нынешней новинки, о которой мир узнал на проходившей в Фениксе ежегодной конференции по интерактивной рекламе. Как видно, приближение «поры любви» наложило отпечаток на редмондских «рекламоведов», образно назвавших свое детище Engagement Mapping (в вольном переводе на русский — «картография обручений»). С точки зрения создателей, моменту «обручения» клиента с товаром предшествует долгий напряженный период поисков и сомнений, в то время как выступающая в роли «свахи» реклама демонстрирует ему все новых «невест». По словам вице-президента рекламного подразделения Microsoft Брайана Мак-Эндрюса (Brian McAndrews), новый подход положит конец несправедливости, когда дивиденды за целую рекламную кампанию выпадают на долю одного-единственного баннера, на котором раздается долгожданный щел-

чок. Ведь, как и в жизни, решение о «свадьбе» является закономерным результатом осмысления «женихом» всех увиденных ранее «брачных объявлений», а не лишь последнего из них.

Разумеется, для того чтобы «раздать всем сестрам по серьгам», необходимо, чтоб куцая статистика по мышинным кликам уступила место записям обо всех рекламных блоках, размещенных на загруженных пользователем страницах, а также его действиях в связи с увиденным. Как уверяют изобретатели нового метода, анализируя подобные записи, можно куда объективнее оценить ход рекламной кампании в вебе. Правда, о содержимом своего «черного ящика» они предпочитают не распространяться, вскользь замечая, что при анализе учитываются частота и время просмотра рекламных роликов, а также их «тяжесть» (текст, рисунок, флэш-мультяшка или видеозапись). Скрытность в данном случае вполне объяснима — авторы системы хотят огордить ее от разного рода злоупотреблений и накруток.

Что ж, «весенний день год кормит»: обкатка новинки должна была начаться 1 марта, а итоги нынешнего «брачного сезона» планируется подвести уже к лету. Все эти месяцы действенность новой рекламной методики будет испытываться на дюжине «подопытных кроликов» — проверенных временем партнеров Microsoft по рекламному бизнесу, среди которых такие авторитетные агентства, как UNICA, BVK и McKinney. Именно этим признанным экспертам в области «брака и семьи» предстоит выяснить, чего стоит новоявленная «формула любви» от редмондских алхимиков. **ДК**

Тайное становится явным

» Долгое время Microsoft упрекали в том, что корпорация держит практически все свои разработки закрытыми или предоставляет к ним доступ лишь ограниченному числу клиентов на самых жестких условиях. Такая политика нередко становилась поводом для судебных разбирательств: например, в 2004 году власти Евросоюза обязали корпорацию предоставить производителям серверов информацию о протоколах Windows с целью улучшения совместимости между различными приложениями. И вот недавно Microsoft объявила о внесении кардинальных изменений в собственную бизнес-модель, пообещав обеспечить большую прозрачность своих разработок для сторонних компаний.

Microsoft собирается ввести четыре основополагающих принципа, которым впредь постарается следовать. В частности, корпорация намерена способствовать открытости связей между различными программными продуктами, возможности переноса данных между платформами, расширенной поддержке отраслевых стандартов и активному взаимодействию с разработчиками ПО с открытым кодом.

Для затравки на сайте сети MSDN уже опубликовано около 30 тысяч страниц технической документации, связанной с клиентскими и серверными протоколами операционных систем Windows. Ранее доступ к этим документам предоставлялся исключительно по

специальным программам лицензирования на условиях неразглашения, теперь же ознакомиться с некоторыми из проприетарных технологий Microsoft могут все желающие. В перспективе софтверный гигант намерен открыть API практически всех ключевых продуктов — Windows Vista, Windows Server 2008, SQL Server 2008, Office 2007, Exchange Server 2007 и Office SharePoint Server 2007.

Но и это еще не все. Microsoft клятвенно заверяет, что не станет преследовать разработчиков, воспользовавшихся опубликованной документацией с целью выпуска некоммерческих продуктов с открытым кодом. Кроме того, корпорация намерена предоставить специальный программный инструментальный, который позволит подключать к Word, Excel и PowerPoint плагины, обеспечивающие поддержку сторонних форматов.

Изменение бизнес-модели фактически означает, что Редмонд признал важную роль движения открытых кодов в сфере программного обеспечения. Впрочем, публикуя документацию, компания, безусловно, преследует и собственные интересы.

Ведь это поможет ей избежать ненужных антимонопольных разбирательств и, возможно, найти новых партнеров в FOSS-среде.

А скептики напоминают, что Microsoft не первый раз во всеуслышание анонсирует подобные инициативы. Пора бы уже переходить от слов к делу. **ВГ**

Шевели мозгами!

» Вероятно, в будущем этот призыв станет ходовым не только в кругу приверженцев высокоинтеллектуальных развлечений, но и среди участников самых что ни на есть примитивных компьютерных забав. Порукой тому — событие, которого с замиранием сердца ждали геймеры всего мира: первый массовый образец устройства, позволяющего посредством мыслей общаться с электронным «братом меньшим», наконец-то стал реальностью.

Новинка с символическим названием EPOC, созданная американско-австралийской компанией Emotiv, связывается с электронным мозгом по интерфейсу WiFi, а с белковым — через чувствительные энцефалографические сенсоры. Внешне электронный чтец мыслей напоминает соединенные пластиковой перемычкой наушники, от которых во все стороны тянутся щупальца электродов. На текущий момент устройство распознает до трех десятков генерируемых мозгом команд — подобного джентльменского набора вполне хватит для незамысловатой аркады. Как уверяют создатели, освоение нового интерфейса протекает быстро: за считанные минуты геймерам удается научиться перемещать предметы по экрану, лишь задумавшись о выбранном направлении. Благодаря чуткому гироскопу, вмонтированному в шлем и реагирующему на движения шейных позвонков, корректировать «ошибки чтения» своих мыслей неудачливый телепат сможет, в прямом смысле слова «работая головой». Наряду с возникающими в мозгу командами, учитывается и мимика: лицевые сенсоры мгновенно распознают улыбку, подмигивание и шевеление бровями. Похоже, все идет к тому, что вместо обмена смайликами аватары в виртуальных мирах скоро смогут улыбаться и хмуриться в унисон со своими хозяевами.

Справедливости ради заметим, что успешные опыты по созданию «думательных интерфейсов» ведутся давно. Впрочем, создать портативное устройство, способное выйти на потребительский рынок, еще никому не удавалось. «Нам первым по-



счастливилось разработать модель, не требующую внушительного набора электродов и обслуживающего персонала и притом не отличающуюся пятизначной ценой», — подытожила достоинства новинки президент Emotiv Тан Ле (Tan Le). Что ж, на фоне не дешевого арсенала профессиональных геймеров заявленная цена в 300 долларов кажется вполне божеской. И все же традиционные мыши и клавиатуры списывать со счетов рано: адаптированных для нового интерфейса игр сейчас не найти днем с огнем. Возможно, воз сдвинется с места, когда себя покажет тепло отнесшаяся к новинке компания IBM — в ее лабораториях уже кипит работа по адаптации для нового манипулятора существующих бизнес-приложений и виртуальных миров.

Хотя в широкую продажу чудо-шлем поступит не раньше, чем через полгода, на сайте компании уже открыт прием заказов от граждан Соединенных Штатов (как заверяют производители, позже к ним смогут присоединиться и жители других стран). При этом в условиях заказа оговаривается: «четыре штуки в одни руки и баста». Что ж, «мозговеды» из Emotiv еще раз доказали свою высокую квалификацию: как ни крути, лучшего, чем дефицит, способ вызвать ажиотаж покупателей еще никто не придумал. **ДК**

То что доктор прописал

» И без того богатый ассортимент веб-сервисов компании Google вскоре пополнится новой службой — хранилищем информации медицинского характера. И если для одних эта онлайн-регистрация может оказаться весьма полезной, а в некоторых случаях даже незаменимой, то кое-кто уже ворчит, что скоро даже чихнуть нельзя будет без того, чтобы об этом не узнало пол-Интернета.

Но не будем переключать с больной головы на здоровую. Итак, новый сервис будет представлять собой базу данных, в которую любой желающий сможет заносить информацию о состоянии собственного здоровья. В персональном профиле, защищенном паролем, можно будет сохранить историю болезни;

The screenshot shows the Google Health 'Profile' page. It includes a sidebar with navigation links like 'Services and health guides', 'Conditions & symptoms', 'Medications', 'Allergies', 'Surgeries & Procedures', 'Test results', 'Immunizations', 'Age, sex, height...', and 'Family history'. The main area is titled 'Age, sex, height...' and contains form fields for 'Date of birth', 'Sex' (Male/Female), 'Ethnicity', 'Blood type', 'Weight', 'Height', 'Smoking status', and 'Drinking status'. There are also links for 'Why do we ask for this info?' and 'This is how your age-up to date and show the most relevant guidance'.

GOOGLE HEALTH НЕ ДАСТ ЗАБЫТЬ О СТАРЫХ БОЛЯЧКАХ

сведения о запланированных и сделанных прививках и иных медицинских процедурах; информацию об аллергии на лекарства и прочие особенности организма.

Польза Google Health в случае использования по назначению не вызывает сомнений. Так, например, отправляясь на санаторное лечение, пациент, оцифровавший свою историю болезни, может быть уверен, что медики, если понадобятся, получат все необходимые сведения. Доступ к базе данных подписчики также смогут предоставить своему лечащему врачу или профильным специалистам для получения рекомендаций. Найдутся у сервиса и другие применения.

Однако параноики, всюду подозревающие посягательство на приватность, углядели в службе в первую очередь потенциально-го нарушителя тайны частной жизни. Претензии в основном сводятся к тому, что Google и без того аккумулирует чересчур много персональной информации, и медицинская служба лишь поможет поисковому гиганту пополнить «досье» на пользователей Сети. Впрочем, в качестве ответа на такие заявления есть веский аргумент: использование сервиса — дело сугубо добровольное. Опасения у критиков вызывает и то, что теоретически базу данных могут похитить хакеры. Однако с тем же успехом сведения могут быть украдены и с сервера медицинского учреждения.

Так или иначе, в настоящее время новый сервис Google проходит закрытое тестирование в США с привлечением нескольких тысяч пациентов Кливлендской клиники. Пилотная фаза проекта продлится около полутора месяцев, после чего, вероятно, начнется публичное тестирование. Google не одна печется о здоровье юзеров, в конце прошлого года схожий сервис HealthVault запустила корпорация Microsoft. **ВГ**

Калека XXI века

» Не успело пройти первое десятилетие после «миллениума», а на звание «болезнь века» уже появился первый серьезный претендент. По мнению британских исследователей, эстафетную палочку от «чумы XX века» — СПИДа — перехватила болезненная привязанность к портативной электронике (гаджетомания). Возможно, по сравнению со своим предшественником новый недуг кажется не столь опасным, но у него все еще впереди: практически каждый скачок информационных технологий провоцирует новую форму заболевания.

Как отмечает профессор Нортгемптонского университета Нана Какабадзе (Nana Kakabadse), у застигнутых врасплох психологов, социологов и медиков не хватает ни сил, ни времени, чтобы изучить возможные негативные последствия от проносающегося над нашими головами вихря электронных новинок. В то время как технологии все сильнее меняют наш привычный стиль поведения и даже распорядок дня, исследователи могут лишь фиксировать симптомы задним числом, не имея возможности повлиять на ход событий. Меж тем размах «эпидемии» впечатляет: как показал социологический опрос 360 британцев, от пристрастия к электронным «братьям меньшим» в той или иной степени страдает примерно треть респондентов! У многих из них общение с электронным другом идет в ущерб работе и семье, а у части опрошенных болезнь зашла так далеко, что, по собственному признанию, им доводится несколько раз за ночь вскакивать с постели, проверяя

сообщения на любимой «мобиле» или PDA. Увы, в силу того, что болезнь развивается постепенно, большинство ее жертв не замечает, как мало-помалу скатывается к крайней стадии: на начальном этапе гаджетомания не имеет ярко выраженных черт и даже способна повысить продуктивность постоянно находящихся «на проводе» работников. Борьба с недугом осложняется и тем, что его первопричина заложена в самой человеческой природе: «Все мы склонны привыкать к чему угодно», — констатирует Какабадзе.

Увы, из-за недостаточной изученности новой напасти рекомендации по борьбе с ней можно пересчитать по пальцам. В первую очередь, «пациентам» рекомендуется устраивать «разгрузочные дни», свободные от технических новинок и Интернета, а на рабочем месте свести к минимуму привычные раздражители — например, проверять электронную почту не каждые пять минут, а несколько раз в день. Возможно, новый импульс исследованиям придаст масштабное онлайн-тестирование, принять участие в котором может любой желающий (surveys.mattersoffact.co.uk/survey.asp?sid=117). Как знать, может быть, если мир не останется глух к грозным предупреждениям британских ученых, вскоре коробки с электронной, подобно пачкам сигарет, будут украшены зловещим «Минздрав предупреждает...». Вот только остановит ли эта «страшилка» миллионы сограждан, уже «подсевших» на острие прогресса? **ДК**

Время надежных решений

ИЗДАНИЕ 1 – НОМЕР 2



Windows Server 2003



WINDOWS SERVER ОБГОНЯЕТ LINUX



Том Нэги для «Времени надежных решений»

CONTIDROM, легендарный полигон **Continental AG** в окрестностях Ганновера, Германия.

ГОРЯЧИЕ НОВОСТИ:

«Windows Server обеспечивает надежную среду с возможностью централизованного администрирования и управления».

Пауль Швeфeр,
директор по информационным
технологиям Continental AG



Новая информационная система гарантирует ведущему поставщику продукции для автомобильной промышленности 99,9% надежность

Майкл Беттендорф

ГАННОВЕР, январь 2007 г. – включая управление групповыми политиками, позволило Швeфeрy сделать вывод об очевидных преимуществах Windows Server® 2003 в сравнении с Linux. «Windows Server обеспечивает надежную среду с возможностью централизованного администрирования и управления», – говорит Швeфeр, уверенный, что безукоризненная управляемость служит залогом высокой надежности. «Воссоздание подобного уровня сервиса в среде Linux было бы сложным и дорогостоящим делом», – утверждает он. Принятое решение полностью себя оправдало. С момента внедрения Windows Server 2003 поддерживает 99,9% надежность распределенной среды компании Continental AG.

Подробнее ознакомиться с опытом Continental AG и другими практическими примерами, а также с результатами независимых исследований Windows Server и Linux можно на сайте www.microsoft.com/rus/getthefacts

Наличие мощных средств оптимизации и настройки,

ГОРЯЧИЕ НОВОСТИ: Настроение IT-профессионалов напрямую связано с надежностью

Подтверждая глобальную тенденцию, IT-профессионалы, такие, как директор по информационным технологиям корпорации Continental AG Пауль Швeфeр, выражают удовлетворение (см. выше) высокой надежностью Windows Server.

Продолжение на 3 стр.

Для тех, кто любит погорячее

>> Любопытный прототип термодисплея разработали ученые в Корейском институте передовой науки и технологий. Каждый его пиксел может переливаться всеми цветами радуги и менять цвет при нагреве.

Идея использовать для отображения той или иной информации меняющие цвет красители не нова, но пока такие технологии не получили сколько-нибудь широкого распространения. Конструкция нового дисплея предельно проста. На термостойкую подложку толщиной 0,8 мм нанесены тонкопленочные микронагреватели из титана и золота, покрытые слоем термочувствительного полимера полидиацетилена-поливинилалкоголя (PDA-PVA). Каждый пиксел занимает квадрат со стороной 200–700 мкм и отделен от соседей зазором в сотню-другую микрон.



КОРЕЙСКИЙ ТЕРМОДИСПЛЕЙ

Работает дисплей тоже немудрено. Пленка PDA-PVA при комнатной температуре выглядит синей. Но при нагреве до 55 °С она

начинает менять цвет на красный и остается такой в диапазоне 75–140 градусов. Если нагрев продолжить, то со 155 градусов пленка начнет желтеть и от 180 градусов и выше становится желтой. Если пленка остынет, ее цвет полностью восстанавливается. Однако такую пленку нельзя нагревать выше 220 градусов, после которых изменения цвета станут необратимыми. Так, в одном-единственном пикселе удастся реализовать сразу три базовых цвета, из которых потом можно получить и все остальные цвета.

К сожалению, время переключения между цветами сильно зависит от размеров пиксела и может достигать трех секунд, редко снижаясь до менее чем одной десятой секунды. Кроме того, цвета нового дисплея вряд ли можно назвать яркими и сочными. Так что вторгаться в царство компьютерных мониторов изобретатели и не помышляют. Нет вразумительных данных и о потребляемой дисплеем энергии. А она, очевидно, будет заметно меняться в зависимости от температуры в помещении и от характера движения воздуха.

Однако корейские разработчики не унывают и надеются, что их новый простой и дешевый дисплей найдет массу применений там, где нет нужды в быстром переключении. Такие устройства смогут работать, например, в качестве табло на вокзалах и аэропортах, рекламных щитов, указателей и досок объявлений. **ГА**

Google пускает пузыри

>> Помнится, в один из недавних первоапрельских дней онлайн-шутники рассылали объявление о том, что развивающаяся очередные вселенские планы компания Google производит набор в свой отряд астронавтов. Несмотря на то что покорителей космоса в штате поискового гиганта по-прежнему не найти днем с огнем, он уже делает первые уверенные шаги в аэронавтике. Свидетельством тому интерес Google к небольшой аризонской компании Space Data Corporation, зарабатывающей на хлеб насущный запуском аэростатов.

В настоящее время с легкой руки аризонцев в небо каждый день отправляется с десяток воздушных шаров, в роли «пассажиров» которых выступают передатчики сотовой связи. Наполненные водородом баллоны диаметром около двух метров поднимаются со скоростью 5 м/с и уже спустя пару часов достигают 35-километровой высоты, паря над Техасом, Нью-Мексико, Оклахомой и Аризоной. Зависнув в стратосфере, шары превращаются в исполинские ретрансляторы, о мощи которых на Земле остается лишь мечтать. Век ретранслятора, правда, недолог: спустя лишь сутки после взлета электронная начинка отделяется от шара, спускается на землю на парашютах и готовится к новому запуску. Перемещения шаров в атмосфере и образуемая ими «зона покрытия» контролируются при помощи GPS-датчиков. Они же помогают отыскать упавшую с неба аппаратуру (за что каждому нашедшему полагается сто долларовое вознаграждение).

По словам главы SDC Джерри Кноблака (Jerry Knoblach), большинство клиентов его компании заняты в сфере нефтедобычи и автоперевозок. Впрочем, будущее своего детища он видит в обслуживании обитателей сельских районов, лежащих в стороне от широких телекоммуникационных трасс. На недостаток потенциальной клиентуры современным последователям

братьев Монгольфье жаловаться не приходится: ведь на сегодняшний день наличием сотовой связи не может похвастаться больше трети сельского населения Соединенных Штатов! В то время как запуск одного шара обходится всего в 50 долларов, доставленного им в заоблачные высоты передатчика достаточно, чтобы охватить территорию, для обслуживания которой потребовались бы четыре десятка наземных вышек! Как видно, эту золотую жилу почувствовали и пронырливые гугловцы, предложившие SDC сотрудничать. Условия контракта пока не разглашаются, однако по Сети ходят слухи о том, что поисковый гигант вознамерился целиком переманить аризонских воздухоплатовцев под свои знамена.

Отметим, что в стремлении стереть белые пятна на коммуникационной карте Земли «поисковик номер один» покоряет не только воздушный океан. В конце февраля Google подписал с пятеркой крупных воротил азиатского телекома крупное соглашение о совместной прокладке нового оптоволоконного кабеля, который пройдет по тихоокеанскому дну, связав США с Японией. **ДК**

микроФишки

■ Живая икона FOSS-сообщества Ричард Столлман больше не будет участвовать в разработке текстового редактора Emacs. Первый релиз GNU Emacs увидел свет в далеком 1984 году. С тех пор у программы появилось множество форков, но оригинальная версия и по сей день остается одной из популярнейших в среде приверженцев свободного ПО. **АЗ**



УМНОЖАЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НОУТБУКА ОПТИМИЗИРУЙ РАБОТУ ОФИСА

БОЛЬШЕ ПРОДУКТИВНОСТИ. БОЛЬШЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ. БОЛЬШЕ СВОБОДЫ.

Новая процессорная технология Intel® Centrino® с процессором Intel® Core™2 Duo позволит до 100% увеличить производительность ноутбука,* а продолжительная работа батареи и расширенные возможности беспроводного подключения заметно повысят мобильность работы всего офиса. Предоставьте сотрудникам свободу работать эффективно, независимо от расстояния. Посетите intel.ru/business
Информационные технологии начинаются с Intel®



*Данные о работе ноутбуков на базе процессорных технологий Intel® Centrino® последнего поколения указаны в сравнении с ноутбуками соответствующей частоты на базе одноядерных процессоров Intel® Centrino®, на основании показаний PCMark*05. Посетите intel.com/performance. ©2008 Intel Corporation. Intel, логотип Intel, Intel Centrino, Centrino, Intel Core, Core Inside являются товарными знаками Intel Corporation в США и других странах. Реклама.

Волшебные превращения

» Казалось бы, производители мобильных телефонов испробовали уже все возможные форм-факторы: покупателям предлагаются слайдеры, раскладушки, аппараты с поворачивающимися частями корпуса... Однако Nokia все же придумала, как заставить издавших виды технофилов раскрыть рты от удивления, представив концепцию портативного устройства под названием Morph.

Новинка создавалась инженерами исследовательского центра финского гиганта в сотрудничестве со специалистами Кембриджского университета. Пока это всего лишь экспериментальный прототип, однако в дальнейшем некоторые элементы конструкции аппарата могут найти применение в серийных мобильных телефонах высшей ценовой категории.

Главная особенность Morph заключается в том, что устройство можно растягивать и сгибать, придавая ему ту или иную форму, а вместе с тем и определенную функциональность. Аппарат, например, можно запросто обернуть вокруг запястья, активировав при этом режим часов. В данном случае звонки будут передаваться по беспроводной связи на гарнитуру. Немного растянув устройство, можно получить телефон-моноблок с буквенно-цифровой



клавиатурой или музыкальный плеер. Кроме того, для печати объемистых сообщений гаджет можно трансформировать в тонкую компьютерную клавиатуру со стандартной раскладкой.

По замыслу создателей, уникальные свойства Morph удастся воплотить благодаря передовым разработкам: это и прозрачные электронные схемы, и гибкие наноматериалы, и самоочищающиеся поверхности (заветная мечта всех чистюль). Благодаря их использованию почти вся поверхность гаджета будет представлять собой полупрозрачный сенсорный дисплей.

В настоящее время прототип Morph демонстрируется в нью-йоркском Музее современного искусства. Концепция призвана продемонстрировать, какими со временем могут стать мобильные помощники человека. И, кто знает, возможно, светлое завтра уже не за горами. **ВГ**

Блокада от Исламабада

» Все-таки удивительная это штука — Интернет. Его относительно децентрализованная техническая и организационная структура обеспечивает относительную же устойчивость перед различного рода катаклизмами. Однако порой обстоятельства складываются так, что даже такой благовидный фактор, как взаимное доверие между участниками Сети, может сыграть роковую роль.

Блокирование правительством Пакистана доступа с территории страны к сайту YouTube из-за ролика антиисламистской направленности обернулось неожиданными последствиями. Вслед за Пакистаном возможности пользоваться популярным видеосервисом лишился практически весь мир, заставив многих задуматься, как подобное вообще могло случиться. Впрочем, технически это на первый взгляд невероятное происшествие вполне объяснимо.

Получившие приказ «сверху» пакистанские операторы хитро поправили таблицы маршрутизации своего сетевого оборудова-

ния, в результате чего запросы местных пользователей на доступ к YouTube перенаправлялись в никуда. Все бы на этом и закончилось, если бы гонконгский провайдер, являющийся одним из поставщиков Интернета в Пакистан, не принял за чистую монету сообщения от пакистанского оператора о якобы кратчайшем пути к заветному серверу. Далее по принципу домино подложный маршрут начал распространяться по Сети, и за считанные секунды вслед за Азией YouTube «отвалился» во всем мире; возвращение же его в Сеть заняло почти два часа. Вскоре Google, в чьем владении находится видеосайт, удалила злосчастный ролик, а Пакистан в ответ открыл доступ к YouTube своим гражданам, пока, правда, не признавая вину в глобальном нокдауне ресурса.

Аналогичные инциденты с блокированием сайтов из-за подмены маршрутов (в большинстве случаев неумышленной) происходили и раньше, хотя и не вызывали такого ажиотажа в мировых СМИ. **ИК**

Panasonic
ideas for life



Многофункциональное
устройство KX-MB263RU

изображенные награды являются вымыслом

Надежный помощник с отличным резюме

Многофункциональное устройство Panasonic KX-MB263RU – это ваш надежный помощник в офисе и дома. Он возьмет на себя всю бумажную работу – распечатать текст, отсканировать документ, сделать качественные копии –

и всегда доведет начатое дело до конца. Работая за троих, он экономит ваше время и не занимает много места. Вы и сами не заметите, когда в первый раз скажете ему – спасибо! А он будет помогать, помогать и помогать.

www.panasonic.ru
Информационный Центр Panasonic: для Москвы (495) 725-05-65, для регионов РФ 8-800-200-21-00 (звонок бесплатный)

Реклама

Сообразим на 3D?

Трудно спорить с тем, что за два века своей истории фото-графическая «кухня» пережила головокружительный прогресс: на смену громоздким камерам-обскурам пришли миниатюрные «мыльницы», одноразовые светочувствительные пластины подчистую вытеснены электронными матрицами, а утомительную возню с химикатами порой заменяет один мышный клик в Photoshop. И все же скрепя сердце приходится признать, что заложенный почти два века назад принцип «светописи» принципиально не изменился и по сей день: как в старину, «на выходе» съемки объектов трехмерного мира получается плоский отпечаток. К счастью, неустойчивые «фотокулибины» не оставляют попыток вывести старое ремесло из привычной плоскости.

Очередной попыткой прорыва в 3D-пространство стала мультиапертурная (multi-aperture) технология, предложенная группой



исследователей из Стэнфордского университета под руко-

водством профессора Кита Файфа (Keith Fife). Для захвата изображения в «фотокамере XXI века» используется 3-мегапиксельная матрица, разделенная на подмассивы (subarrays) — крошечные квадратики размером 16x16 пикселей. Вместо одного привычного «окошечка» в новинке насчитываются тысячи апертур (отсюда и ее название), при этом каждый квадратик получает изображение от «своей» миниатюрной линзы, а изображения, получаемые «соседями», слегка перекрывают друг друга. В результате, учитывая «общие места» и местополо-

жение самих отпечатков, можно оценить расстояние от каждого из них до оригинала, чем и занимается специальный софт, дополняющий обычную матрицу RGB «картой глубин». Разумеется, этот метод годится лишь для объемных объектов: «Снимая ровную белую стену, вы вряд ли ощутите расстояние до нее», — замечает Файф. Как оценивают авторы, по самым скромным подсчетам новый алгоритм потребует на порядок больше процессорной мощности, чем обработка обычного «плоского» снимка. Оригинального файлового формата для хранения «мультиапертурных» снимков авторы пока не предложили; впрочем, особой необходимости в этом и нет: ведь «3D-информацию» можно без труда разместить в секции метаданных обычного JPEG.

Как уверяют стэнфордцы, их технология незаменима в документальной фотографии: по их словам, на горизонте уже маячат трехмерные портреты на электронных паспортах и объемные фотороботы подозреваемых в преступлении. Кроме того, новая технология помогает бороться с шумами, возникающими при большой светочувствительности матрицы и попортившими немало крови «цифровым» фотографам. Поскольку один и тот же оригинал фиксируется сразу несколькими линзами, случайные помехи, возникающие на некоторых из них, можно без труда распознать и вычистить. Впрочем, за эту избыточность приходится дорого платить: поскольку несколько пикселей на матрице, по сути, снимают одно и то же, ее эффективный размер становится в несколько раз ниже физического размера.

Файф и его коллеги — отнюдь не единственные, кто решил попытать счастья на ниве объемной фотографии. В прошлом году прототип камеры, состоящей из батареи собранных в шестиугольник линз, напоминающей фасеточный глаз насекомого, презентовала компания Adobe. Что ж, по-прежнему, когда оптическая промышленность освоит массовый выпуск мультилинз. А пока остается лишь присоединиться к одному из поклонников фотографии, ежидно заметившему на интернет-форуме, что он с замиранием сердца ждет, когда ему наконец доставят обещанную 24-мегапиксельную «трехмерку». **дк**

микроФишки

■ Представители Google признались, что оказывали финансовое содействие разработчику эмулятора Wine, компании Codeweavers, с тем, чтобы в код ее продукта были внесены улучшения, позволяющие без хлопот запускать Photoshop последних или, по крайней мере, предпоследних версий. Теперь веб-сообщество гадает, зачем это понадобилось Google? Не проще ли было поддержать Gimp, выполняющий те же функции и гораздо лучше интегрированный с Linux? Подрывать позиции Windows с помощью «пингвина» вроде бы уже ни к чему — это прекрасно делает Vista. Аналитики и «сочувствующие» сходятся в одном: для многих пользователей появился еще один аргумент в пользу Linux. ИГ

■ Похоже, вопреки восточным календарям, отдающим нынешний год в лапки золотой мыши, в реальности он проходит под знаком ее «железной» сестры: новые породы офисных грызунов продолжают сыпаться как из рога изобилия. Мир еще не успел удивиться глиняным и надувным «норушкам» (см. «КТ» # 722), а с легкой руки японской компа-

нии Thanko на свет появилась очередная новинка сезона: офисный грызун, помимо пары кнопок и колесика способный похвастаться встроенным пылесосом! Вероятно, новинка придется по нутру чистюлям, которым отныне достаточно щелкнуть расположенным на боку мышью выключателем, чтобы, заведя в ее чреве крошечную турбинку, приняться за наведение маршала на рабочем месте. Всосанные через отверстие на «брюшке» пыль и мелкий мусор скапливаются в резервуаре, который рекомендуется регулярно опорожнять. Несмотря на то что особой мощью питаемый по шнуру USB «мышесос»

не отличается, он не так уж плохо очищает карманы от мелких денежных купюр — ведь в довершение к основному агрегату, тянущему на 30 «зеленых», за отдельную плату предлагается богатый набор аксессуаров на самые разные случаи жизни. **дк**



Злодействовать локально

» Производитель антивирусного ПО компания McAfee обнародовала отчет о состоянии и последних тенденциях вирусологической индустрии. Самым примечательным, по словам представителя компании Дэйва Маркуса (Dave Marcus), стало то, что некоторые вредоносные «новинки» вовсе не стремятся к тотальному распространению, довольствуясь определенной, порой совсем узкой областью. Действительно, если чуть ли не каждый второй киберпанковский фильм повествует о создателях зловещих вирусов, которые непременно ставят себе целью «потрясти весь мир», подражать им уже становится дурным тоном.

В качестве характерного представителя узконаправленных программ приводится вирус, поражающий только ПК, владельцы которых пользуются файлообменной программой Winny. Он уничтожает картинки и видеофайлы на жестком диске, после чего выводит на экран напоминание о том, что негоже использовать софт, создатель которого, Исаму Канеко (Isamu Kaneko), осужден за пособничество в нарушении авторских прав. Поскольку это пиринговое ПО распространено исключительно в Японии, действие вируса ограничивается как раз пределами Страны восходящего солнца.

А китайские юзеры, увлеченные игрой в World of Warcraft, вызвали к жизни целую когорту программ, задача которых — слямзить пароль от игрового аккаунта. По данным McAfee, программы такого рода стали вторыми по численности среди всей компьютерной нечисти. Неудивительно, учитывая количество игроков, увлеченных исследованием виртуальных миров. В свою очередь, бразильцев, часто пользующихся программами для онлайн-банкинга, терроризируют вирусы, крадущие пароли к банковским счетам. В общем, распотрошить ваш компьютер теперь могут самыми разными способами.

По мнению экспертов McAfee, такая «узкая специализация» — составная часть глобальной «вирусной экспансии». В ее рамках за два минувших года количество уникальных вирусов, зарегистрированных в антивирусной базе компании, возросло в два с половиной раза: с пятидесяти трех тысяч в 2006-м до более чем ста тридцати тысяч в 2007-м. Прогноз неутешителен: к концу нынешнего года, считают специалисты McAfee, будет появляться около семисот пятидесяти уникальных вирусов в день. **пп**

микроФишки

■ Если верить исследованиям аналитической компании NPD Group, рынок продаж музыкальных композиций в США вплотную подошел к знаковой отметке: в 2007 году лишь половина (52%) опрошенных подростков сподобились на покупку хотя бы одного компакт-диска. Причем падение продаж CD проходит на фоне продолжающегося увеличения платных загрузок композиций через онлайн-ресурсы. Самый популярный из них — iTunes — вышел на второе место по объему музыкальных продаж вслед за Wal-Mart. Вообще, за прошлый год количество проданных в Америке аудиодисков снизилось на 19%, а продажи цифровой музыки выросли на 45%. Что, однако, не мешает лейблам по-прежнему объяснять собственные финансовые «неудачи» незаконным странствием хитов в пиринговых сетях. **АБ**



Мы свободны от рутины, а Вы?

Персональные МФУ Ricoh Aficio™ SP 1000S/SP 1000SF возьмут на себя рутинные операции по печати, сканированию, копированию, а также отправке и приему факсимильных сообщений.

Ваше время стоит того, чтобы использовать его для настоящих дел!



Aficio™ SP 1000S/SP 1000 SF

www.ricoh.ru

RICOH

Тролли на охоте

➤➤ Получение патентов на общеизвестные вещи становится, похоже, бичом современной компьютерной индустрии. Явление это приобрело название «патентного троллинга» (patent trolling). Очень часто при составлении краткого описания изобретения (так называемой формулы) случайно или намеренно используются расплывчатые формулировки, что позволяет охватить ими очень широкий круг понятий. Нередко для этих целей используются патенты, полученные давно. До поры до времени они лежат под сукном, а стоит изделиям, в которых используются запатентованные принципы, вступить в фазу массового производства, как хозяева вдруг «вспоминают» о своих правах и требуют делиться. Существуют целые компании, промышленяющие скупкой прав на патенты с целью последующего предъявления исков к «нарушителям». А поскольку сами они ничего не производят, то найти изъяны в их деятельности, за которые можно зацепиться, не так-то просто.

Одной из таких фирм является Acacia Technologies, квартирующая в Калифорнии. На ее счету больше двух сотен исков о нарушении самых разных патентов. Размах борьбы Acacia оценен по достоинству: на сайте Electronic Frontier Foundation компания занимает почетное место в десятке «патентных троллей». В качестве примера «интеллектуальной собственности», составляющей ее капитал, приведен патент за номером 5132992, описывающий передачу потокового аудио и видео.

Еще одним местом, где публикуется информация о «патентных троллях», является блог Patent Troll Tracker, расположенный на популярном сайте Blogspot. Деятельности Acacia в нем уделено заметное место. Настолько заметное, что в один прекрасный день Рэймонд Ниро (Raymond Niro), патентный поверенный, представлявший интересы компании, обвинил автора блога в... нарушении патента.

Нет, здесь нет ошибки: именно в нарушении патента, а не в клевете: борьба с инакомыслящими — это еще одно из предназначений патентных исков. Вдобавок и само обвинение прекрасно иллюстрирует деятельность «троллей»: патент номер 5253341, нарушение которого якобы имело место, описывает

передачу по каналам связи сжатых графических изображений — то есть его нарушают все владельцы сайтов, выкладывающие у себя картинки, например, в формате JPEG.

Правда, привлечению к ответственности мешало то, что блог велся анонимно. И тогда Ниро назначил награду в пять тысяч долларов за имя автора. Потом ставки поднялись до десяти тысяч, а затем — и до пятнадцати. Надо сказать, что судебные процессы в Штатах — штука весьма затратная, независимо от того, правы вы или нет, поэтому все наблюдатели сходились во мнении, что блогеру, если его личность будет установлена, в любом случае несдобровать.

Награда была обещана еще в прошлом году, но героя нашла совсем недавно. Свое настоящее имя решил объявить сам блоггер — и вот тут-то Ниро ждал сюрприз. Автором оказался Ричард Френкель (Richard Frenkel), директор отдела интеллектуальной собственности компании Cisco Systems. Что полностью изменило расстановку сил. По словам Френкеля, о том, что он ведет этот сетевой дневник, знал только его непосредственный начальник, и это еще очень большой вопрос, по собственной ли инициативе он велся, или в рамках служебных обязанностей. В общем, счастливо посудиться, Ниро...

Еще один иск с сильным душком «троллинга» сейчас рассматривается в Вашингтоне. Речь в нем идет о возмещении убытков, причиненных нарушением патента, выданного изобретателю Карлосу Армандо Амадо (Carlos Armando Amado) и описывающего способ связи баз данных с электронными таблицами. А в качестве ответчика выступает, ни много ни мало, Microsoft, которая, по утверждению бесстрашного патентовладельца, использует его изобретение в некоторых версиях своего офисного пакета.

Дело тянется с 2003 года, Амадо его, собственно, тогда и выиграл. А сейчас спор идет о размере возмещения: обладатель патента хочет получать два доллара за каждую проданную копию MS Office, уличенного в нарушении патента. Но суд определил мзду в размере всего четырех центов. При рассмотрении апелляции сумма увеличилась до двенадцати, а теперь вновь подлежит пересмотру. **пп**

микроФишки

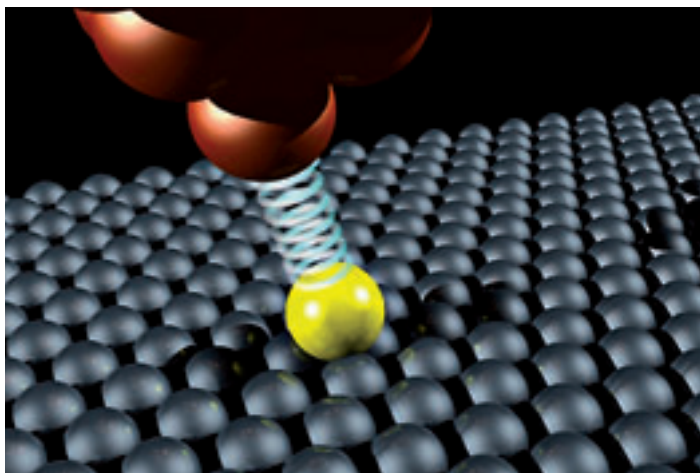


■ Под самый занавес зимы был представлен проект «Энциклопедия жизни» (Encyclopedia of Life, www.eol.org). Работа над созданием онлайн-энциклопедии, начатая в прошлом году, рассчитана на десять лет. За этот срок ресурс должен постепенно наполниться почти двумя миллионами описаний всевозможных живых организмов нашей планеты. Большое начинается с малого, и пока в энциклопедии насчитывается тридцать тысяч «досье», при этом всего лишь двадцать пять тварей удостоились чести, помимо подробного текстового описания, обзавестись фотографиями и видео. Довести до ума остальные инициаторы проекта рассчитывают с помощью завсегдатаев Интернета, в полном согласии с принципом Википедии, специалисты которой, кста-

ти, оказывают «Энциклопедии жизни» техническую поддержку.

Кроме банальной аккумуляции данных о животных, начинание решает и несколько серьезных научных задач. С помощью ресурса предполагается отследить влияние меняющейся окружающей среды на популяции братьев меньших, сравнить продолжительность жизни близких видов в разных местах обитания, создать удобную справочную систему, которая станет подспорьем для начинающих специалистов.

Все бы ничего, да только компьютерная техника, которой доверили проект, сыграла с авторами злую шутку: вскоре после того, как СМИ раструбили об открытии энциклопедии, ее серверы благополучно упали под наплывом любознательных посетителей. **АБ**



Атом на игле

>> Ученым из Альмаденского исследовательского центра корпорации IBM в Калифорнии впервые удалось измерить силы, необходимые для перемещения отдельных атомов по различным поверхностям. Эта информация станет основой для разработок будущих наноэлектронных устройств, собираемых атом за атомом.

Новые фундаментальные результаты были получены в той же самой лаборатории, в которой еще в 1989 году с помощью иголки атомно-силового микроскопа ученые научились манипулировать отдельными атомами. Потребовалось без малого двадцать лет постоянного совершенствования этой технологии, прежде чем удалось с приемлемой точностью измерить чрезвычайно слабую силу, которая связывает перемещаемый атом или атомы поверхности с атомом на кончике иголки микроскопа. Эта информация позволяет восстановить все детали сложных ландшафтов потенциальной энергии подложек, изготовленных из различных материалов, а также понять, каким образом сидящие на подложке атомы взаимодействуют с ней и друг с другом.

На атомных масштабах знание сил или потенциала взаимодействия между атомами играет примерно ту же роль, что и



знание, например, прочности и упругости различных материалов. А без этого невозможно спроектировать ни единой конструкции. Как и ожидалось, силы взаимодействия атомов различных веществ могут сильно отличаться. Например, чтобы сдвинуть с места атом кобальта на гладкой поверхности платины требуется сила 210 пиконьютон, а на поверхности меди достаточно всего 17 пиконьютон. Если нужно сдвинуть или приподнять не один атом, а небольшую молекулу, необходимая для этого сила значительно возрастает.

Чтобы измерить величину и направление пико (10^{-12}) сил, потребовалось достичь выдающихся значений точности и стабильности оборудования. Металлическая иголка микроскопа, заточенная до одного атома на острие, крепилась на плечо миниатюрного U-образного кварцевого камертона. Когда кончик иголки приближается к отдельному атому или к атомам поверхности, резонансная частота камертона немного меняется, и это изменение позволяет вычислить силу взаимодействия.

Грядущая миниатюризация электронных компонентов до масштабов нескольких атомов потребует совершенно иных методов разработки и производства. И без новых данных, для сбора которых предстоит много кропотливой работы, уже не обойтись. **ГА**



Академия народного хозяйства при Правительстве РФ

Экономический факультет





**Школа
IT-менеджмента**

Уникальные программы подготовки руководителей высшего и среднего звена в области информационных технологий

MBA специализация: Информационный менеджмент (CIO)

Срок обучения 2 года.
Формы обучения: вечерняя и модульная/заочная.
Государственный диплом MBA

IT-менеджер: менеджер проектов, бизнес-аналитик

Срок обучения 1 год.
Формы обучения: вечерняя и модульная/заочная.
Государственный диплом о профессиональной переподготовке

Обучение проводят лучшие преподаватели АНХ, специалисты и топ-менеджеры крупнейших IT-компаний

Тел./факс: (495) 564-87-58
937-02-94

E-mail: info@itmane.ru

Web: www.itmane.ru

Лицензия на образовательную деятельность № 00710 от 4 июля 2007г.
Выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки

И снова графен

➤ Интересные результаты получили физики из Калифорнийского университета в Риверсайде. Оказывается, у графена — углеродного листа толщиной в один атом — огромная теплопроводность, которая более чем в полтора раза выше, чем у углеродных нанотрубок. А это означает, что у графена теперь гораздо больше шансов найти массу новых приложений в электронике будущего.

Как известно, компьютерные чипы давно страдают от излишнего тепловыделения. Поэтому коэффициент теплопроводности, показывающий, насколько эффективно материал отводит тепло, является одним из ключевых параметров для электроники. А если в материале есть свободные электроны, как в полупроводниках и металлах, то теплопроводность оказывается тесно связана с электропроводностью или подвижностью электронов в материале. Получается, что чем лучше вещество проводит ток, тем меньше в нем выделяется джоулева тепла и тем эффективнее оно отводится. А значит, сделанные из этого вещества чипы смогут работать на более высоких частотах.

У углеродных нанотрубок теплопроводность более чем в двадцать раз выше, чем у кремния. Новые данные свиде-

тельствуют, что у графена она выше в 33–36 раз. Эти результаты подтверждают недавние, весьма обнадеживающие оценки российских и американских ученых («КТ» #722), говорящие об аномально высокой подвижности электронов в графене.

Любопытен и сам метод, которым удалось измерить теплопроводность такого тонкого листа. Обычные методы тут не годятся. Лист графена подвесили, натянув над протравленной в подложке канавкой. Висящий лист освещали лазером и регистрировали так называемое рамановское рассеяние света. В этом процессе энергия рассеянных фотонов изменяется на величину энергии колебаний атомов материала, которая, в свою очередь, зависит от температуры. Именно так: по рамановским спектрам, меняя мощность лазера и нагрев материала, удалось высчитать теплопроводность графена.

Плоская геометрия графена значительно облегчает его использование даже в современных чипах и позволяет применять хорошо отработанные технологии фотолитографии. Вместе с последними данными это говорит о том, что у углеродных нанотрубок в электронике появился очень серьезный конкурент. **ГА**

Атомы в цвете

➤ Электронный микроскоп нового поколения, способный различать отдельные атомы и измерять силу химических связей между ними, недавно изготовленный компанией Nion, был установлен и отлажен в Корнельском университете. Уникальный прибор может быстро разобраться с самыми сложными соединениями, необходимыми для производства компьютерных чипов, ячеек памяти и других компонентов современной электроники.

Микроскоп UltraSTEM100 относится к типу сканирующих просвечивающих электронных микроскопов. В таком устройстве узкий электронный пучок сканирует поверхность тонкого среза образца, и прошедшие сквозь образец электроны регистрируются детектором (наряду с рентгеновским излучением). Микроскопы этого типа и раньше могли различать атомы, но для построения размытой черно-белой картинки, в которой мог разобраться только многоопытный специалист, им обычно требовалось около часа, а порой и больше.

Новый микроскоп справляется с задачей за полминуты, получая набор изображений по 4096 пикселей, на которых атомы разных элементов показаны разными цветами. Казалось бы, невелика картинка, но, имея эти данные, ученые сразу получа-

ют массу информации о строении и свойствах исследуемого вещества.

Качественного скачка позволила добиться сложная технология фокусировки электронов, исправляющая все геометрические aberrации электронной оптики вплоть до пятого порядка. Это дало возможность сфокусировать электроны в резкое пятнышко меньше диаметра атома и получить интенсивность пучка значительно выше обычной.

Прошедший сквозь образец электронный пучок не только формирует изображение. Детекторы микроскопа регистрируют энергетический спектр электронов и рентгеновских квантов, что позволяет определить, какие атомы встречались на пути электронного пучка. Дело в том, что часть электронов в пучке, сталкиваясь с атомами, теряет некоторую долю энергии, выбивая электроны в атомах на более высокие энергетические уровни. Это дает характерный для каждого элемента спектр энергетических потерь, что и позволяет раскрасить картинку. Кроме того, химические связи между соседними атомами слегка изменяют их электронные оболочки, что дает определенные сдвиги линий в энергетическом спектре и позволяет рассчитать энергию химических связей.

Все эти вычисления, разумеется, были бы невозможны без мощного компьютера и серьезного программного обеспечения, которое управляет микроскопом и обчисляет результаты измерений. Будем надеяться, что вскоре самый сложный прибор, разработка и наладка которого потребовала специального гранта Национального научного фонда США, станет обычным инструментом, доступным многим лабораториям. **ГА**



микроФишки

■ Yahoo запустила бета-версию социального сервиса Buzz (buzz.yahoo.com), который попытается переманить часть пользователей от Digg и прочих подобных ресурсов. На сайте размещаются ссылки на любопытные статьи и новости (пока, правда, всего лишь из сотни избранных источников). При ранжировании материалов будут учитываться не только голоса юзеров, но и запросы к поисковому движку Yahoo. **АЗ**

Как Лессиг в Конгресс ходил

➤ Политическую обстановку в самых разных странах периодически оживляет появление «пиратских партий», выступающих за либерализацию авторско-правового законодательства. В США такие политические инициативы зашли еще дальше: недавно профессор Стэнфордского университета, создатель и идеолог движения Creative Commons Лоуренс Лессиг (Lawrence Lessig) объявил о намерении баллотироваться в Конгресс от штата Калифорния, причем объявил вполне в духе времени: выложив видеообращение на своем сайте lessig08.org, созданном специально для освещения предвыборной кампании. А текущие новости были опубликованы, конечно же, в формате блога.

Баллотировался Лессиг в рамках движения «Изменим Конгресс», которое, к слову, даже еще не начало работу. Своей главной задачей Лессиг назвал борьбу с лоббизмом и получением конгрессменами денег от разного рода комитетов.

По словам Лессига, на это решение его подвигла поддержка огромного количества пользователей Интернета: чтобы уговорить профессора баллотироваться, был даже создан специальный сайт (draftlessig.org) и сообщество в социальной сети Facebook. То есть инициатива исходила, в конечном счете, от народных масс: вполне в духе эпохи Web 2.0.

Увы, после недолгих раздумий Лессиг огорчил свой «электрат», отказавшись от участия в выборах. Причиной этого решения он назвал слишком сильную позицию потенциальной соперницы, бывшего калифорнийского сенатора от демократов Джеки Спейер (Jackie Speier). По мнению Лессига, поражение в самом начале деятельности нового движения было бы слишком большим ударом.

Хотя от планов по изменению Конгресса никто и не думает отказываться. Так что, вероятно, у нас еще будет шанс понаблюдать за политикой в стиле «второго веба». **пп**



© JOLI FELICKA.COM / CC BY-SA

■ ЛЕССИГ ПОКА НЕ ГОТОВ ЛЕЗТЬ В БОЛЬШУЮ ПОЛИТИКУ

Чистая медь

➤ Новый способ получения медных соединений между компьютерными чипами и проводниками платы разработали ученые в Технологическом институте Джорджии. Метод призван заменить обычную пайку и обещает повысить надежность соединений и дать возможность электронике работать на более высоких частотах.

Сегодня медные выводы чипов соединяются с медными проводниками припоем на основе олова с добавками серебра и меди, а иногда и висмута, индия, цинка, сурьмы и других элементов. К припою предъявляются жесткие требования. Он должен быть прочен, не подвержен коррозии и окислению, хорошо проводить электрический ток, иметь не слишком высокую температуру плавления и удовлетворять еще целому букету требований.

Но компьютеры постоянно усложняются, число выводов у чипов и проводников на плате растет, а частоты неустанно лезут вверх. А чем больше проводников, тем выше требования к качеству и надежности соединений, и обычные припои тут уже не справляются. Идеально было бы спаять медные выводы с медными проводниками при помощи той же меди. Но, к несчастью, она плавится при температуре больше тысячи градусов Цельсия, и такой нагрев даже на короткое время чипы не выдержат. У обычных припоев без свинца температура плавления, как правило, чуть выше двухсот градусов, но есть и более легкоплавкие.

И вот теперь ученые сумели обойти эту трудность. Сначала на поверхность двух медных проводников, которые нужно соединить, гальваническим способом наносят специальные рыхлые шишечки из меди. Затем эти шишки прижимают друг к другу и соединяют уже методом химического восстановления меди. Окончательную прочность соединению придает отжиг в течение часа при температуре 180 °С, во время которого из меди удаляются все оставшиеся дефекты. Получается прочное качественное соединение с низким сопротивлением, способное работать на повышенных частотах.

К сожалению, такой часовой отжиг сможет выдержать далеко не каждая плата. Новый метод пайки чипов заставит сильно модернизировать процесс производства плат. Поэтому ученые продолжают искать новые варианты технологии получения надежных медных соединений. **га**

Новости подготовили

Галактион Андреев, Александр Бумагин, Егор Васильев, Владимир Головинов, Евгений Гордеев, Артем Захаров, Евгений Золотов, Денис Коновальчик, Игорь Кукусов, Максим Мусин, Павел Протасов, Иван Прохоров, Дмитрий Шабанов



Не глядя...

Юрий Романов¹

ЛИРИЧЕСКОЕ ОТСТУПЛЕНИЕ НА ТЕМУ НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ АСТРОНОМИИ

Нас обманывает покой и тишина небесных сфер... Изю дня в день одно и то же. Каждая звездочка на своем месте. И сегодня, и вчера, и много веков назад... Мирно светят в тишине... Царство неподвижности.

Лишь пообщавшись с астрономами, готовя эту тему номера, я вдруг осознал, что все совсем не так. Нету там никакого покоя! И тишины тоже.

Вопрос в том, хватит ли физической эрудиции и воображения, чтобы мысленно «перенестись» поближе к месту событий и «про моделировать» окружающее. Но если хватит...

Говорят, внушительно звучат земные вулканы, извергая в небеса тысячи тонн пепла и камней. А вы представьте себя на «поверхности» Солнца в момент, когда рядом с вами, из-под ваших ног, оглашая окрестности ревом и грохотом ударных волн, уходит на

высоту в десятки или сотни тысяч километров протуберанец, сечением в несколько раз больше диаметра земного шара. На Солнце очень плотная атмосфера, и звуки там хорошо слышны — это не Луна... А «водопады» раскаленной, плотной, как жидкость, плазмы — жидкий огонь! — низвергающиеся в глубины светила, сотрясая все вокруг мощностью своих миллиардов тонн, перемещающихся в считанные минуты на расстояния в тысячи километров... Жуть! И это происходит вот прямо сейчас, сию самую секунду, когда вы читаете эти строки.

¹ Спешу поблагодарить Надежду Ивановну Шаховскую, ученого секретаря НИИ «Крымская астрофизическая обсерватория», и заместителя директора НИИ КРАО по научной работе Кирилла Анатольевича Антонока за помощь в работе над темой номера, полезное общение и предоставленные материалы.

**ОТКРОВЕНИЕ**

Этот космос, один и тот же для всего существующего, не создал никакой бог и никакой человек, но всегда он был, есть и будет вечно живым огнем, мерами загорающимся и мерами потухающим.

ГЕРАКЛИТ ЭФЕСКИЙ

University), руководивший исследованием туманности, в которой «спрятался» пульсар J1124–5916.

А уж что творится в окрестностях черных дыр! Мы бы и не знали ничего о том, что там происходит, если бы глядели в небо лишь глазами, пусть даже в телескоп. Потому что ярчайший свет, озаряющий Мир, когда, преодолев сопротивление материи, гравитация «схлопывает» звезду, — невидимый. Это — гамма-всплеск, впервые зафиксированный американским спутником-шпионом в 1968 году. Энергия, выделяющаяся при гамма-всплесках, просто чудовищна: эффект наблюдается на расстояниях свыше 10 млрд. световых лет, а ведь для этого нужно излучить 10^{51} – 10^{54} эрг в гамма-квантах за считанные секунды; это больше, чем при самых грандиозных взрывах, известных человечеству. Даже сверхновые выделяют гораздо меньшую энергию, причем за месяцы (10^{50} – 10^{51} эрг)³.

А недавно астрофизики «увидели» нечто... Вернее сказать — «ничто». В глубинах Вселенной обнаружился «пузырь пустоты». Огромная область пространства поперечником в миллиард (!) световых лет оказалась пустой⁴. В этом объеме могли бы поместиться миллионы галактик, но... Там ничего нет. Не будь у нас «радиоглаза» — спутника-радиотелескопа Wilkinson Microwave Anisotropy Probe (WMAP), способного синтезировать карты реликтового микроволнового излучения, ничего бы мы не

ПО СРАВНЕНИЮ С НЕКОТОРЫМИ ЗВЕЗДАМИ НАШЕ СОЛНЦЕ — КАК МИРНЫЙ ОГОНЕК СВЕЧИ РЯДОМ С ТЕРМОЯДЕРНОЙ БОМБОЙ!

А на других «звездочках небесных», думаете, иначе? Тише и спокойнее? Да по сравнению с некоторыми из них наше Солнце — как мирный огонек свечи рядом с термоядерной бомбой!

Все, кто когда-нибудь имел дело с гироскопами, помнят их звук — пронзительный тонкий свист маленького ротора... А теперь вообразите — мы «рядом» с пульсаром J1124–5916 (открыт в октябре 2001-го). Это вращающаяся нейтронная звезда.² Звезда! И один оборот — за 135 миллисекунд! Можете себе представить звук этого «гироскопа»?

Обиднее всего, что, даже находясь рядом, мы не сможем видеть эту красоту. Нейтронная звезда мрачна. Обычного света дает совсем мало. Зато «пылает» в радиодиапазоне.

А не так давно был взрыв. «Бахнуло», и многие триллионы тонн бывшей звезды помчались во все стороны со скоростью десятки тысяч километров в секунду. Полетели! И сейчас летят. Вот только ежели с Земли смотреть, все замерло — далеко ведь. Застыли в небе причудливые дымные облака... Красиво... «Остатки сверхновых, как и снежинки, по своему сложны и прекрасны», — мечтательно рассказывает Сангвук Парк (Sangwook Park), астроном из Университета Пенсильвании (Pennsylvania State

University), руководивший исследованием туманности «поле деятельности» непонятной «темной энергии» в созвездии Эрида (так называемое WMAP Cold Spot — «холодное пятно» WMAP), которая «выметает» из зоны своего действия звезды, галактики и даже космическую пыль...

И еще немного жаль «Столпы творения»... Так астрономы назвали удивительно красивые газопопылевые структуры, сфотографированные в 1995 году орбитальным телескопом Hubble. Фотографии были сделаны в видимом свете, а когда тот же участок неба был заснят в инфракрасных лучах (орбитальный телескоп Spitzer), открылась картина поистине трагическая. На последних снимках прямо за «Столпами» вспухает шар из горячего, быстро расширяющегося вещества — остаток взрыва сверхновой, случившегося 7–9 тысяч лет назад. Ученые считают, что ударная волна колоссального взрыва уничтожила «Столпы творения» еще шесть тысяч лет назад, но... До нас оттуда свет летит семь тысяч лет, и мы сможем любоваться уже не существующими «скульптурами» еще тысячелетие⁵.

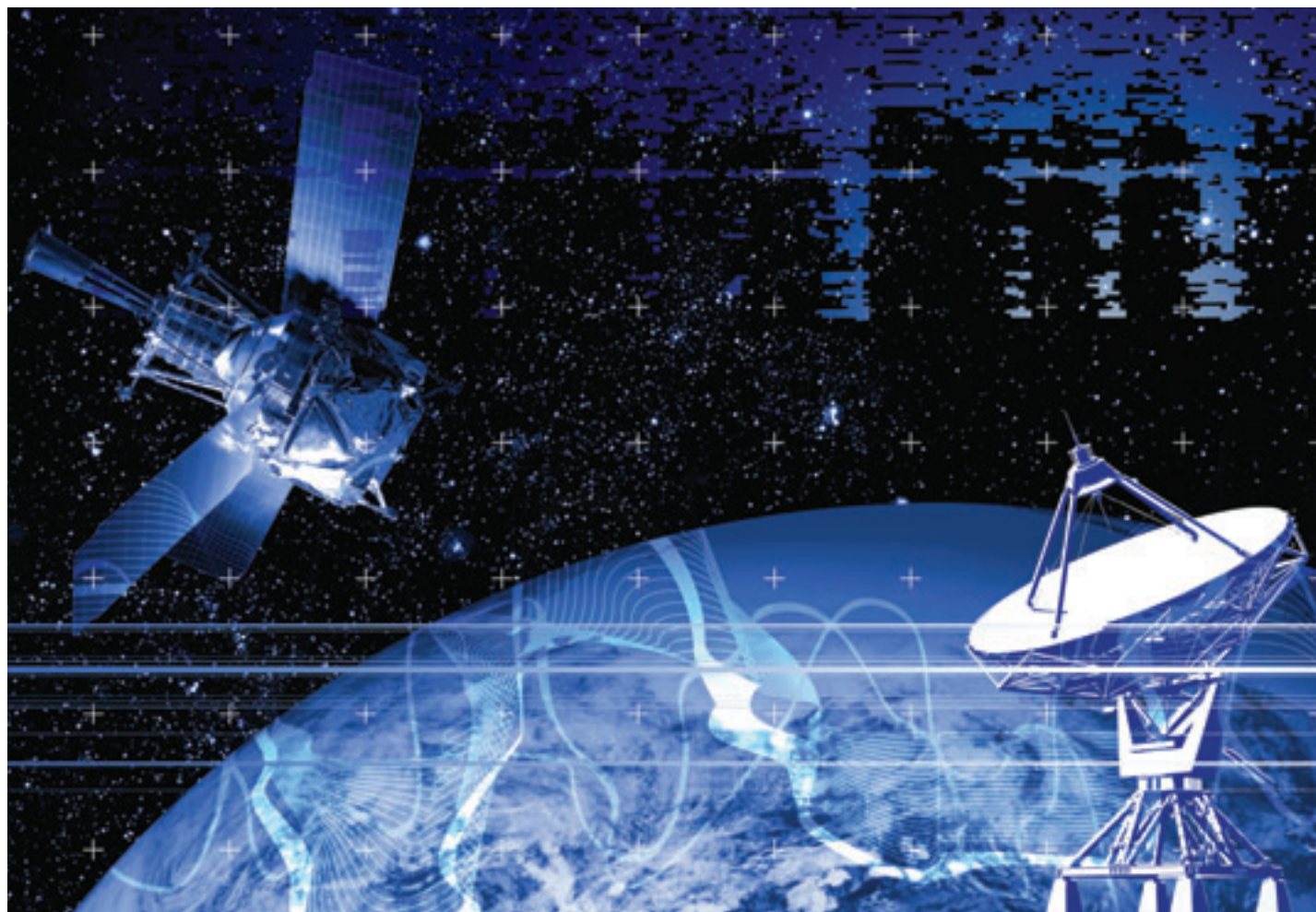
Современные астрономы все меньше и меньше смотрят в небо глазами, а видят все больше и больше. Такой вот парадокс получается... ■

² Впервые вращение звезд было открыто Г. А. Шайном и О. Струве (КрАО). Явление это, как теперь стало ясно, лежит в основе нестационарности большинства звезд.

³ www.astronet.ru/db/author/11177.

⁴ www.membrana.ru/print.html?1187983260.

⁵ news.nationalgeographic.com/news/2007/01/070110-pillars-creation.html.



Не смотря ни на что

...КРОМЕ ЭКРАНА МОНИТОРА. БУДНИ АСТРОНОМИИ

Геннадий Кочан

Когда я изложил задумку темы номера математику, кандидату физ.-мат. наук Геннадию Кочану, который одиннадцать лет своей профессиональной жизни отдал разработке методик и алгоритмов обработки измерений спутниковых астрофизических приборов, он сильно развеселился. «Я вам расскажу, как объяснял студентам, чем занимаюсь сам и над чем они будут трудиться после диплома, — сказал Геннадий. — Расскажу вам про рельс». — Ю.Р.

ЗВОНТЕ В РЕЛЬСУ!..

Астрономы не смотрят на звезды? Да, не смотрят. А зачем? Все равно глазами не увидишь всего, что хотелось бы. Нынешняя астрофизика глядит на небо через экран компьютерного монитора, отображающего результаты математической обработки измеряемых параметров или моделирования исследуемых процессов, которые происходят где-то очень далеко. Разумеется, информация для анализа должна как-то добываться: для этого инженеры конструируют множество приборов, которые, строго говоря, и «смотрят» на Вселенную сквозь телескопы: спектрографы, сканер-магнитометры, стоксметры¹, всевозможные фотометры, поляриметры и спектрофотометры... Перечень далеко не полный. К нему следовало бы добавить гамма-камеры, чувствительные к направ-

лению излучения, камеры с рентгеновской оптикой и разнообразные радиоприемные устройства. Так или иначе, но каждый из перечисленных полезнейших приборов ничего общего с человеческим глазом не имеет и «поставляемая» им информация подлежит математической обработке.

На вводной лекции я обычно рассказываю, как однажды шел с коллегой по улице и услышал далекий звон — то ли колокол где-то звонил, то ли какой-то чужак бил кувалдой по рельсу. Никуда мы с товарищем в тот день не спешили, настроение было отличное, и мы стали придумывать, как бы поточнее узнать, что же там за шум такой и где это происходит.

Я предложил записать звук ударов на магнитофон, чтобы потом, проанализировав спектр и характеристики затухания (по ним можно сделать предположе-

1 Приборы, позволяющие с высокой точностью (до единиц гаусс) измерять напряженность магнитного поля звезды.

ние относительно вязкости материала, из которого состоит источник звука), попытаться получить примерную плотность металла и, следовательно, определить — колокол это звучит (бронза) или рельс (сталь). Товарищ резонно заметил, что перед записью необходимо как-то оценить искажения тракта записи: микрофон—усилитель—головка—пленка, пересчитав их в поправки к оценочным характеристикам наблюдаемого явления. Иначе грош цена нашим стараниям.

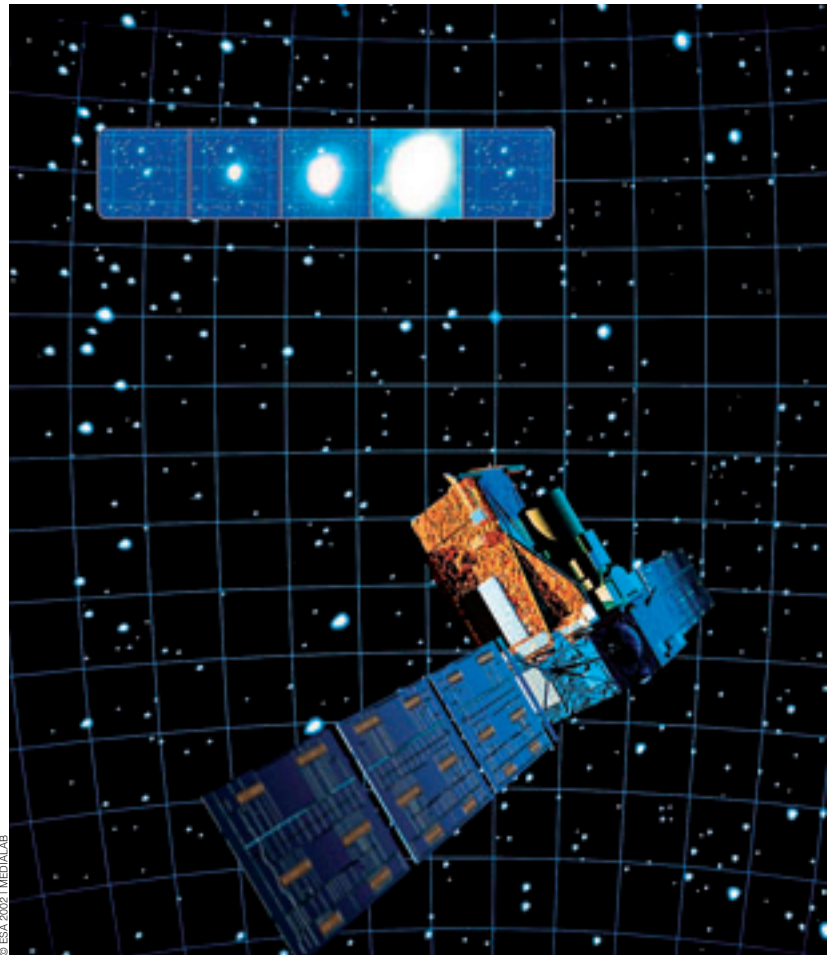
Разумеется, я согласился. И тут же добавил, что, повнимательнее исследовав биения гармоник в спектре, в принципе, можно восстановить форму звучащего предмета, просчитав несколько вариантов численными методами. Товарищу объяснил, что это — для достижения максимальной научной строгости: ведь колокол может оказаться стальным, а рельсу какой-нибудь чудаков вполне может отлить из бронзы.

Коллега покрутил пальцем у виска, но тут же совершенно серьезно заметил, что обязательно стоит проанализировать доплеровские сдвиги частот по времени записи. Ведь так можно точнее определить период колебания колокола (или рельсы) и понять, есть ли там еще звучащие предметы (колокольная бита или быстрыми ударами бьют молотком). У рельсы возможны сдвиги в «плюс» и «минус» (болтается на веревке), а колокол, извините, колеблется как единое целое...

Товарищ предложил дополнить анализ учетом изменения амплитуды звука: длиннопериодические флуктуации — отбросить (как зависящие от состояния атмосферы), а короткопериодические дадут возможность понять, ходит там кто-то перед колоколом (никого не должно быть) или толпятся вокруг (тогда это точно — рельса).

...А еще нужно бы учесть температурный коэффициент расширения металла, сказал я. Тогда, набрав статистику записей этого звучания за несколько месяцев, можно измерять температуру на колокольне. Или у земли (если это — рельса).

Точку в разговоре поставил коллега. Он предложил записывать не одним, а двумя магнитофонами,



ГАММА-ВСПЛЕСК БЫСТРОТЕЧЕН: лишь несколько секунд обьектив космического телескопа International Gamma-Ray Astrophysics Laboratory (запущен в 2002 году) фиксирует оптическое послесвечение ужасающего космического взрыва

разнесенными на сотню метров, а самим стоять посередине и строго по хронометру стрелять в воздух из пистолета — на пленке запишутся отметки точной временной привязки. Тогда, проанализировав фазовые сдвиги двух записей, можно относительно мест расположения микрофонов сравнительно точно определить местоположение источника звука. Затем посмотреть туда в бинокль. И если колокольни там нет, значит... рельса. Или — наоборот.

КОМПИЛЯТОРЫ И ИНТЕРПРЕТАТОРЫ

Друзья—аспиранты, конечно, развлекались, однако вышеописанное в каком-то приближении передает ситуацию, в которой каждый день оказываются астрофизики. Где-то далеко что-то происходит. Из невероятной дали приходит на датчики немного света, чуть-чуть радиоволн... Или даже слабые звуки (вторичные эффекты, например, космических ливней). Все это тщательно фиксируется, оцифровывается, а потом наступает самое интересное: интерпретация. То есть вначале накапливается всевозможная информация «с места событий», а затем мы пытаемся понять, какому физическому процессу все это соответствует. И если ничему известному не соответствует — пытаемся предложить гипотезу и теоретически ее обосновать.

Из самых нашумевших в последние годы: гамма-всплески и увлекательная охота за этим «зверем».

Зафиксировать гамма-всплески просто: на спутнике устанавливается датчик гамма-излучения

«АЛЕРТ СЕВЕРНОГО»

Еще в 1955 году исследователь Солнца Андрей Борисович Северный, директор обсерватории, сформулировал самые важные характеристики солнечных вспышек, выявленные в НИИ «КрАО» к тому времени и требующие дальнейшего изучения. Результатом наблюдений стали не только теоретические модели вспышек, но и разработанные методы прогноза вспышечной активности. И в начале космической эры, когда космические аппараты еще не имели достаточной защиты от радиации, в течение нескольких лет эти методы прогноза применялись во время пилотируемых полетов космических кораблей.

В то время объявлялся так называемый «Алерт Северного» — все обсерватории СССР присылали в НИИ КрАО свои радио- и оптические наблюдения. А в кабинете А. Б. Северного собирались специалисты-«солнечники» и на основе своих и присланных наблюдений давали прогноз вспышек на три дня вперед по трехбалльной системе. При прогнозе «3» космонавтов должны были посадить на Землю. Такой прогноз был дан при полете космонавта Берегового. И действительно, через три часа после его благополучного приземления произошла вспышка 3 балла, представлявшая смертельную опасность для человека в космосе. Оправдываемость крымских прогнозов составляла 85–90%.

Н. И. Шаховская

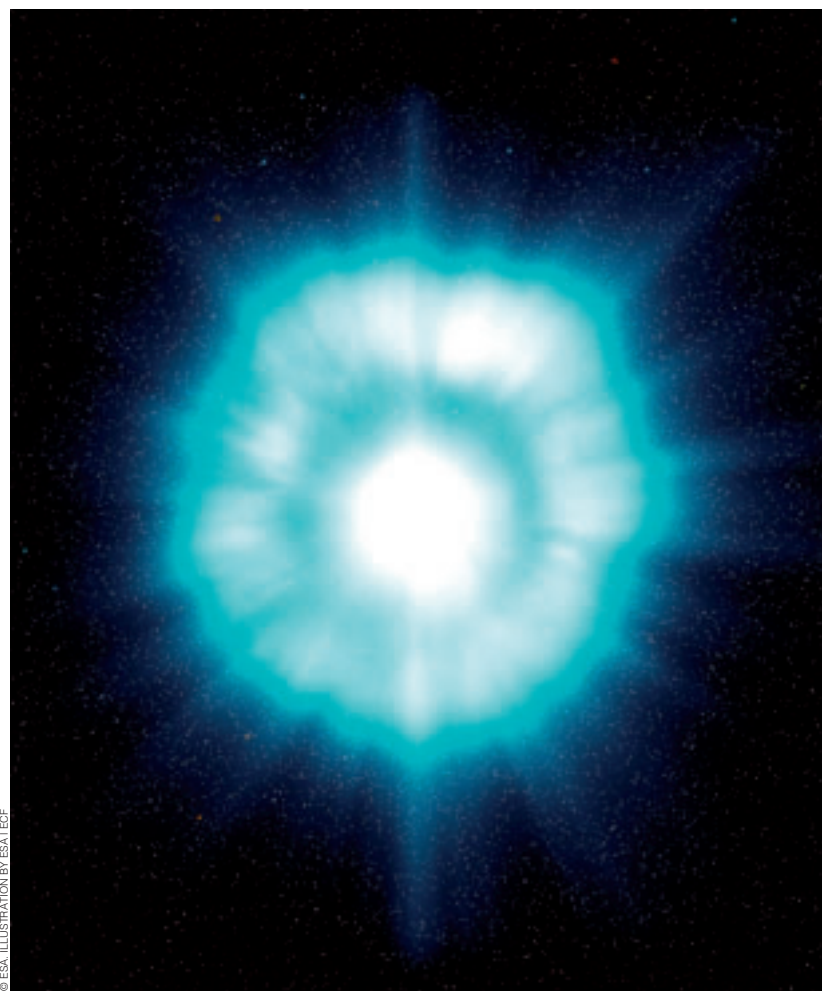
(придумали это сделать не астрономы, а военные, — так удобнее всего обнаруживать ядерные взрывы в атмосфере). Вот такой датчик в 1968 г. и обнаружил первый гамма-всплеск. Явление оказалось загадочным, многочисленные записи интенсивностей всплесков не поддавались физической интерпретации и моделированию. Загадочно было уже то, что приходили сигналы со всех сторон, а анализ их интенсивности показал, что всплесков ниже определенного уровня просто нет, — будто Земля находится в середине сферы, за пределами которой — ничего, никаких всплесков. Горизонт событий?

Довольно точно определить место, откуда пришел гамма-импульс, позволили черенковские гамма-телескопы, но никаких видимых объектов в этом месте

ГАММА-ВСПЛЕСК НА РАССТОЯНИИ ДЕСЯТИ СВЕТО-ВЫХ ЛЕТ ДАЕТ ЭФФЕКТ, ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ВЗРЫВУ АТОМНОЙ БОМБЫ НА КАЖДОМ ГЕКТАРЕ НЕБА

небесной сферы долгое время не видели. Пока однажды (почти случайно!) не удалось очень быстро «среагировать» и нацелить на него рентгеновский телескоп. Это случилось в 1997 г. (телескоп находился на борту спутника Верро-SAX). И увидели-таки быстро угасающий «огонек», который получил название «послесвечение гамма-всплеска». Впоследствии послесвечение неоднократно наблюдали и даже измерили его красное смещение.

■ ГАММА-ВСПЛЕСК КРУПНЫМ ПЛАНOM: во Вселенной не существует взрывов более мощных. Невозможно заранее предсказать, где он произойдет. Не существует и общепринятой теории этого грандиозного явления



СОЛНЦЕТРЯСЕНИЯ?..

В середине семидесятых годов А. Б. Северный и его сотрудники В. А. Котов и Т. Т. Цап начали новое направление солнечных исследований — гелиосейсмологию, то есть изучение колебательных процессов поверхности Солнца. Для определения глобальных колебаний Солнца был разработан дифференциальный метод измерения направленной к наблюдателю составляющей скорости движения излучающей среды — лучевой скорости, — позволивший впервые в астрофизике измерять лучевые скорости с точностью до 1 м/с.

Н. И. Шаховская

Эти измерения поразили всех. Получалось, что объекты, пославшие в пространство импульс гамма-излучения, удаляются от нас практически со скоростью света, а значит, находятся невероятно далеко — за миллиарды световых лет, почти у «начала времен»...

На гамма-всплески, образно выражаясь, объявили охоту. Гамма-камеры на спутниках выдавали предупреждения о всплеске, его координаты передавались в обсерватории автоматике, находящейся «на боевом дежурстве», которая осуществляла быстрое наведение телескопа на заданный участок неба и проводила наблюдения и запись параметров послесвечения. Ужасала энергия вспышки: расчеты давали уровень выброшенной энергии порядка 10^{51} – 10^{54} эрг.² Накапливающиеся данные требовали интерпретации. Но ничего не получалось. Одной из причин затруднений является именно тот факт, что удаляющийся от нас практически со скоростью света источник «светит» назад гамма-квантами, которые с учетом красного смещения... Чем же они являются там, у источника?!

Чтобы не вводить читателей в заблуждение, сразу скажу: общепринятой гипотезы или модели процессов, «отвечающих» за гамма-всплеск, сегодня не существует, хотя в проработке их несколько — замечательное поле деятельности для физиков и математиков! Самой популярной гипотезой относительно таинственного процесса, который все чаще становится объектом математического моделирования (и даже компьютерной визуализации!), сегодня является гипотеза коллапса звезды-гиганта или слияния нейтронных звезд с образованием черной дыры. В обоих случаях генерируется выброс массы не в виде разлетающихся остатков вещества и излучения, а именно и только — в виде суперрелятивистских частиц и магнитного поля, принимающего форму струи. Как показывают расчеты, даже гамма-квантов на этой стадии еще нет. Огромная плотность энергии и скорость «блокирует» высвечивание, и лишь через некоторое время (и расстояние) тормозящийся пучок начинает излучать электромагнитную энергию. Грубая аналогия: превращение кинетической энергии метеорита в тепло при торможении в атмосфере. Но все это пока, увы, не доказано. ■

² Борис Штерн приводит следующий расчет, позволяющий наглядно представить масштаб этих процессов: «Возьмем энерговыделение 10^{52} эрг и расстояние до всплеска 10 световых лет, или 10^{18} см, — в таких пределах от нас находится с десяток звезд. На таком расстоянии за считанные секунды на каждом квадратном сантиметре попавшейся на пути гамма-квантов планеты выделится 10^{13} эрг. Это эквивалентно взрыву атомной бомбы на каждом гектаре неба! Ясно, что все живое на половине планеты будет истреблено мгновенно, на второй половине жизнь исчезнет чуть позже за счет вторичных эффектов. Даже если мы возьмем в сто раз большее расстояние (это уже толщина галактического диска), эффект — по атомной бомбе на квадрат со стороной 10 км».



Антенное поле чудес

МЕРЯЯ ШАГАМИ АНТЕННУ ТЕЛЕСКОПА...

Юрий Романов

Воспользовавшись любезным приглашением заместителя директора Радиоастрономического института академика НАН Украины А. А. Коноваленко¹, я нахожусь на территории крупнейшего в Море радиотелескопа УТР–2. Игорь Савельевич Фалькович, главный научный сотрудник Радиоастрономического института НАН Украины, доктор ф.–м.н. любезно согласился ответить на ряд вопросов об истории создания и перспективах этого уникального научного инструмента.

Игорь Савельевич, УТР-2 — действительно самый большой в мире радиотелескоп? И что он собой представляет с инженерной точки зрения?

— Это действительно так. Площадь, занимаемая радиотелескопом на местности — 2 кв. км (!), а эффективная площадь антенны — 150 тысяч кв. м. Можно привести и такую характеристику — суммарная площадь антенн всех остальных радиотелескопов в мире меньше площади антенны УТР–2. Поскольку работа любого радиотелескопа основана на приеме энергии падающего на Землю космического радиоизлучения, то понятно, что величина эффективной площади антенны во многом характеризует возможности инструмента.

С инженерной точки зрения УТР–2 — это антенная решетка, имеющая в плане Т-образную форму. (См. также «толковый словарь» во врезках на с. 24 и 26.) Высокочастотные кабели от приемных диполей сходятся в подземных галереях, протянувшихся вдоль «плеч» решетки, где подключаются к управляемым линиям задержек, при помощи которых вносятся фазовые сдвиги сигнала, требуемые для управления диаграммой направленности телескопа, ширина которой

СУТЬ

Вселенная? Космос?
Мегаларсеки? —
Полноте: пустое!

Евгений Кащеев

порядка 0,5°. Система управления антенной способна одновременно формировать до пяти «лучей» по любым координатам, гибко перестраивать конфигурацию антенной решетки.

Кстати говоря, «многолучевость» позволяет эффективно бороться с влиянием атмосферы — когда из-за ионосферных флуктуаций видимое положение наблюдаемого объекта уходит с оси одного из лучей, оно может быть поймано соседним лучом и т. д.

Расскажите немного о том, как практически осуществляется наведение телескопа на объект исследования. Как прицелить обычный телескоп — более или менее понятно, движущиеся чаши радиотелескопов наверняка все видели в телепередачах, но ведь УТР всегда неподвижен...

— Ну, строго говоря, он не неподвижен. Земля вращается, а вместе с ней — и антенна телескопа. Тем самым, можно естественным путем осуществлять непрерывное сканирование некоторой области. Это удобно, поскольку система управления нашего телескопа реализует дискретное изменение положения лучей диаграммы направленности (так уж она сконструирована).

1. За что хочу выразить ему благодарность, а также за доброжелательную помощь в подготовке этого материала.

Управление пространственным положением центрального луча диаграммы направленности антенной решетки осуществляется путем введения предварительно рассчитанных фазовых сдвигов (задержек) в сигнальные линии элементов решетки — вибраторов. В результате суммирования сигналов с разными фазами возникает ситуация, при которой на выход поступает с наибольшей амплитудой сигнал, пришедший с направления главного лепестка сформированной диаграммы направленности. Сигналы, приходящие с других направлений, в большей или меньшей степени ослабляются. Надо сказать, что любая антенная решетка всегда имеет кроме главного еще и так называемые боковые лепестки диаграммы направленности, вдоль векторов которых антенна принимает приходящие сигналы и которые в данном случае являются помеховыми. Борьба с боковыми лепестками — задача чрезвычайно сложная и далеко не тривиальная.

Практически наведение телескопа — отработанная и вполне рутинная процедура. Наблюдателю-астрофизику, разумеется, известны небесные координаты того объекта, который он собирается отнаблюдать в отведенное ему по графику время. По этим координатам персональный компьютер в обсерватории вычисляет управляющие слова-сигналы, которые в коде Грея выдаются в блоки коммутации линий задержек. Совокупность задержек (матрица сдвигов фаз), как я уже говорил, определяет текущее положение в пространстве центрального «луча» диаграммы. Наблюдательный эксперимент часто планируется таким образом, чтобы дискретная перестройка диаграммы направленности сочеталась с непрерывным сканированием луча за счет вращения Земли.

Что происходит, когда объект наблюдения пойман? Как происходит процесс наблюдения?

— Процесс наблюдения на радиотелескопе — это, как правило, запись приходящего сигнала. Своего рода, «заготовка сырья». В первые годы эксплуатации теле-



ФОТО КИРИЛЛА РОМАНОВА

ЗАЛ УПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕСКОПОМ. Здесь расположены стойки с аналоговыми приемниками — «ветеранами» и новейшими цифровыми регистраторами

скопа сигнал принимался одновременно на несколько десятков приемников, настройка которых охватывала определенный участок рабочего спектра частот (диапазон УТР-2 составляет 8–35 МГц); детектированный сигнал в виде отсчетов на графиках сохранялся для последующей обработки на ЭВМ в вычислительном центре. Сегодня все значительно упростилось — прогресс цифровой техники!

Цифровые регистраторы и применяемые сегодня цифровые сигнальные процессоры (DSP) обладают таким быстродействием, которое позволяет в реальном времени анализировать сигнал в полосе до 100 МГц при числе эквивалентных каналов до 10^5 . Временное и частотное разрешение при этом — менее 1 мкс и 1 кГц соответственно. А объем информации, который позволяют в реальном времени записать имеющиеся сегодня накопители, таков, что, в принципе, можно писать прямо исходный широкополосный сигнал (так называемая технология прямой регистрации — WFR), а уже потом, без всяких проблем, в офлайне, подвергать его всем необходимым видам цифровой обработки — фильтрации, вычислению спектральной структуры, корреляций и т. п.

Важной характеристикой телескопа, конечно, является разрешающая способность. Какие объекты Вселенной можно рассматривать при помощи УТР-2?

— Давайте определимся с термином «рассматривать». Звезды, пульсары и другие звездоподобные объекты при наблюдении в любой инструмент выглядят точками. Их поверхность или диск увидеть невозможно, однако принять и зафиксировать их излучение в радиодиапазоне наблюдения УТР, разумеется, может. И здесь удастся обнаруживать и регистрировать большое число довольно экзотических явлений: например, импульсное, а в некоторых случаях — континуальное декаметровое излучение пульсаров, в том числе отдельные импульсы (вплоть до так называемых гигантских импульсов), обусловленные не до конца еще понятыми процессами во внешней магнитосфере пульсаров.

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРИК

АНТЕННОЕ ПОЛЕ — в данном контексте это действительно поле — участок земли, специально выделенный для размещения антенны телескопа УТР-2, выполненной по принципу антенной решетки.

АНТЕННАЯ РЕШЕТКА — так называется совокупность элементов-антенн (или вибраторов, которые могут быть как излучающие, так и работающие на прием сигнала), входящих в единую систему антенны радиотелескопа и расположенных в регулярном порядке. Обычно элементы антенных решеток располагаются в узлах прямоугольной сетки (так называемая «классическая решетка»), но последние исследования показали, что более сложное пространственное расположение элементов антенной решетки позволяет достичь существенно лучших характеристик радиотелескопа.

ПЛЕЧО АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ. Антенна радиотелескопа УТР-2, если не нее посмотреть с высоты птичьего полета, имеет форму буквы «Т». Соответственно, вертикальная и горизонтальная «перекладины» буквы для удобства названы «плечами» антенной решетки.

ЛИНИЯ ЗАДЕРЖКИ — очень важный элемент антенного хозяйства любого радиointерферометра или радиотелескопа, использующего принцип антенной решетки. Линия задержки, будучи включена в канал прохождения сигнала от элемента антенны до приемника, действительно задерживает его распространение, создавая фазовый сдвиг между сигналами, приходящими с разных элементов решетки. В результате суммирования на входе приемника всех сигналов с различными фазами (обеспечиваемыми линиями задержки) удастся реализовать так называемую диаграмму направленности антенной решетки. ■

Удалось, в частности, обнаружить новые источники излучения, ненаблюдаемые на высоких частотах из-за больших значений их спектральных индексов.

Совсем другое дело — большие, протяженные объекты: галактики, остатки взрывов сверхновых звезд, галактические гало, облака межзвездной пыли и ионизированного газа... Здесь в ряде случаев можно строить так называемые карты интенсивности — своего рода «изображение» объекта в радиодиапазоне электромагнитных волн.

Кстати говоря, огромное количество объектов, которыми активно интересуются сегодня астрофизики, не требуют сверхвысоких параметров углового разрешения радиотелескопа. Что это за объекты? Например, ближайшая к нам звезда — наше Солнце. Наблюдение Солнца в радиодиапазоне позволило обнаружить неизвестные ранее тонкие частотно-временные структуры и виды спорадического радиоизлучения: так называемые всплески II, III и IV типов, дрейфующие пары, спайки, S-, V-, J-всплески, дающие новую информацию о солнечной короне и процессах в ней. Очень много интересного удалось узнать, наблюдая радиоизлучение Юпитера...

Построение карты нетеплового фонового радиоизлучения нашей Галактики в диапазоне 10–25 МГц с наивысшей для декаметрового диапазона чувствительно-

стью и разрешающей способностью позволило прояснить динамику эволюции галактических структур, в том числе впервые «увидеть» гигантскую внешнюю структуру соседней галактики (туманность Андромеды) и нескольких далеких скоплений галактик — так называемое гало, абсолютно недоступное другим видам наблюдений, кроме низкочастотных радиоастрономических.

В ГЛУБОКОМ КОСМОСЕ ОБНАРУЖЕНЫ АТОМЫ УГЛЕРОДА В РЕКОРДНО ВЫСОКИХ СОСТОЯНИЯХ, КОТОРЫМ СООТВЕТСТВУЕТ БОРОВСКИЙ ДИАМЕТР АТОМА ПОРЯДКА 0,1 ММ

Интереснейшее явление, которое было обнаружено и активно исследуется при помощи УТР-2, — низкочастотные радиорекомбинационные линии (РРЛ) поглощения атомов углерода в межзвездной среде. Зафиксировано существование в глубоком космосе атомов углерода в рекордно высоких состояниях, вплоть до значений главных квантовых чисел порядка 1000 (что соответствует Боровскому диаметру атома порядка 0,1 мм!).

Если бы наблюдатель находился в облаке с таким веществом, он бы смог с легкостью различить отдельные атомы, как различаем мы толщину страниц в книге или журнале (также примерно 0,1 мм). На возникающий вопрос о максимальном количестве уровней в атоме углерода теоретические работы дают верхнюю оценку для главного квантового числа (номера орбиты) порядка 1600 (физический размер ~ 0.3 мм).

Вместе с тем исследования таких экзотических объектов сталкиваются с трудностями, связанными в первую очередь с большим уровнем помех и малой интенсивностью исследуемого сигнала, поэтому наблюдения, связанные с обнаружением РРЛ при помощи радиотелескопа декаметрового диапазона (каким является УТР-2), длятся от нескольких десятков до сотен часов.

Вы говорили, что существует еще методика исследования космического пространства с использованием радиоизлучения далеких объектов в качестве «подсветки»...

— Многие объекты Вселенной не излучают. Их нельзя «видеть» так, как вы «видим» радиогалактики, пульсары... Тем не менее существует способ наблюдения таких объектов (например, солнечного ветра, плазменных и газовых облаков в межзвездном пространстве и пр.), основанный на «просвечивании» их радиоизлучением мощных внешних галактических и даже внегалактических источников.

В такого рода исследованиях УТР-2 активно участвует уже много лет. Так, для исследования солнечного ветра была разработана методика измерения межпланетных мерцаний и рассеяния радиоизлучения далеких компактных источников, которая дала возможность диагностировать турбулентную плазму до расстояний вплоть до орбиты Земли и даже дальше.

Мы обнаружили и исследовали поглощение фонового радиоизлучения в ряде протяженных эмиссионных туманностей (специалисты их называют «области H II»), что дало возможность определить их угловую структуру и ряд параметров их среды.

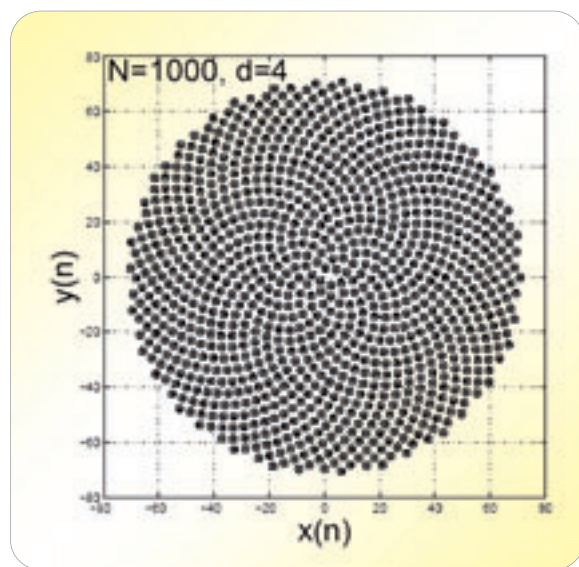
Участвует ли УТР-2 в радиоинтерферометрических экспериментах, где удаленные друг от друга радио-

Принцип интерферометра: смотреть в оба глаза...

Угловое разрешение радиотелескопа определяется диаметром его зеркала, выраженным в длинах волн. Проблема наблюдения структуры радиоисточников небольших угловых размеров была решена благодаря созданию радиоинтерферометра. Простейший радиоинтерферометр состоит из двух антенн, разнесенных на некоторое расстояние друг от друга и соединенных кабелем. Разрешение такого инструмента определяется уже не размерами антенн, а расстоянием между ними — длиной базы. Сигналы от исследуемого радиоисточника принимаются антеннами, передаются по высокочастотному кабелю и суммируются. Они, двигаясь навстречу друг другу, будут встречаться то в фазе, то в противофазе. В результате вдоль кабеля будут образовываться максимумы и минимумы интенсивности. Чтобы «увидеть» итог интерференции, центр интерференционной картины нужно сдвинуть в центральную точку кабеля, где подключить приемник (регистратор). Для этого в соответствующее плечо интерферометра вводят за-

держку сигнала. По мере движения наблюдаемого объекта по небесной сфере задержку плавно корректируют и таким образом сохраняют положение интерференционной картины. На радиоинтерферометре получается не радиоизображение объекта, а одна из пространственных гармоник этого изображения. Для получения радиоизображения объекта необходимо просуммировать все гармоники, полученные радиоинтерферометром с базами разной длины, ориентации и на многих частотах. Дальнейшим развитием идеи радиоинтерферометрии явился метод радиоинтерферометрии со сверхбольшими базами. В этом случае принятые антеннами сигналы регистрируются на магнитный носитель с привязкой к импульсам атомных эталонов времени. Далее в вычислительном центре численно моделируются процессы суммирования сигналов с учетом фазовых соотношений. Антенны при такой методике не связаны кабелем, и расстояние между ними может быть сделано сколь угодно большим. Единственный на территории СНГ радиотелескоп

(РТ-22, диаметр зеркала 22 м), который в настоящее время входит в мировую сеть радиоинтерферометрических наблюдений на РТ-22 используется по многим международным кооперативным программам, был построен в 1966 году и принадлежит НИИ «Крымская астрофизическая обсерватория» (установлен недалеко от пос. Симеиз на берегу Голубого залива). Для радиоинтерферометрических наблюдений на РТ-22 установлены система регистрации Марк-3, поставленная NASA (США), и система регистрации К-4, поставленная НРАО (Япония). Регистрация сигнала в этих наблюдениях синхронизируется с помощью высокостабильного водородного стандарта с точностью около 10^{-14} с, привязка водородного стандарта к Всемирному времени осуществляется по сигналам от спутников GPS с точностью около 1 мкс. Для охлаждения приемников и получения высокой чувствительности применяются микрокриогенные станции замкнутого цикла, а также жидкие азот и гелий. ■



■ КОНФИГУРАЦИЯ СПИРАЛЬНОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

телескопы объединяются в одну систему, чтобы значительно повысить разрешающую способность при наблюдениях?

— Вы имеете в виду работы по радиоинтерферометрии со сверхдлинными базами (РСДБ)? Конечно, такая технология теоретически позволяет достичь углового разрешения до 10^{-4} угловой секунды — как у гипотетического радиотелескопа с диаметром антенны, приближающимся к диаметру Земли. Максимальное угловое разрешение наземных РСДБ-комплексов ограничено именно диаметром Земли (12 000 км), хотя многие астрофизические задачи требуют разрешения на два порядка выше (до 10^{-6} угловой секунды), для чего необходимы базы около 100 тысяч километров. Отсюда — объективная необходимость вывода части телескопов РСДБ-комплекса в космос и дальнейшая их работа в синхронной связке с наземными телескопами. Сразу отмечу — это очень не просто сделать и организационно, и чисто технически. Даже для совместной работы недалеко расположенных друг от друга радиотелескопов характерна проблема так называемой потери фазы — невозможность получения удаленными телескопами сигнала с верной фазой из-за фазовых искажений, вносимых ионосферой. При этом РСДБ-система оказывается способной дать инфор-

ЭВРИКА!..

Многолетние, многочисленные и всеstonные исследования антенных решеток (АР) долгое время не давали возможности удовлетворить всем противоречивым требованиям, предъявляемым к ним. Необходимое решение было получено Боэрлингером (Boerlinger). Он предложил размещать элементы АР на многозаходной спирали, координаты элементов которой описываются следующими простыми соотношениями:

радиус-вектор n -го элемента

$$r_n = d\sqrt{N/\pi},$$

где d — параметр, примерно равный среднему расстоянию между соседними элементами, полярный угол n -го элемента

$$\theta_n = 2\pi n\tau,$$

где $\tau = (1/\sqrt{5})/2$ — так называемое «золотое сечение».

мацию о структуре источника лишь на основе измерений амплитуд сигналов с последующим компьютерным моделированием. Очевидной альтернативой является создание полностью космических спутниковых группировок, сочетающих свойства распределенных антенных решеток и радиоинтерферометра со сверхдлинной базой.

Каковы перспективы дальнейшего совершенствования УТР-2? Какие новые принципы и инженерные решения закладываются в проекты реконструкции этого уникального радиотелескопа?

— Проведенные исследования и разработки показали, что значительный модернизационный потенциал заключен в переходе на использование активных элементов антенной решетки (то есть снабженных широкополосными усилителями с минимальным уровнем собственных шумов) и в применении неортогональной топологии элементов в решетке (при этом, как показали расчеты, можно добиться значительного ослабления боковых лепестков диаграммы направленности, а значит, и повысить общую эффективность антенной решетки).

Неожиданные результаты дали поиски формы элемента решетки. Выяснилось, что линейный вибратор уступает по характеристикам вибраторам более сложной формы. В результате на антенном поле обсерватории образовались «грядки», где «расцвели» довольно экзотические «цветы» — вибраторы нового поколения, которые планируется использовать при создании новой антенной решетки.

НАИЛУЧШАЯ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТЕННАЯ РЕШЕТКА НАПОМИНАЕТ ЦВЕТОК ПОДСОЛНЕЧНИКА, ГДЕ ВМЕСТО СЕМЕЧЕК — АКТИВНЫЕ ВИБРАТОРЫ

2 Получен Боэрлингером (Boerlinger), опубликован в IEEE Magazine on Antennas and Propagations, 2003, V.45, No. 1, p. 159, и защищен патентом США (D.W.Boerlinger, Patent USA US 6,433,754 B1, 13 August 2002).

Не менее неожиданной оказалась перспективная топология самой антенной решетки. Оказалось, что решетка, в которой элементы расположены не в узлах прямоугольной сетки, а вдоль многозаходной спирали (причем формула для полярной координаты [угла] n -го элемента содержит в явном виде выражение так называемого золотого сечения), обладает гораздо лучшими характеристиками по сравнению с обычной. Внешне такая решетка сильно напоминает цветок подсолнуха, где роль «семечек» играют активные вибраторы. Удивительно красивый и нетривиальный результат!² ■

ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРИК

ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ. Каждый элемент антенной решетки сам по себе способен принимать радиоволны с любого направления. При суммировании сигналов от нескольких элементов у системы появляется пространственная избирательность, то есть свойство усиливать сигнал, приходящий с одного направления, и ослаблять с другого за счет интерференции. Антенная решетка, элементы которой снабжены регулируемы́ми линиями задержки в тракте прохождения сигналов, за счет интерференции их с заранее рассчитанными фазами на входе приемника, обладает возможностью выбора нужного направления приема. Диаграмма направленности, собственно, и показывает величину усиления (ослабления) сигнала в зависимости от его направления.

ЛЕПЕСТКИ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ — их еще называют «лучи» — отдельные направления, с которых антенная решетка принимает сигнал с бóльшим усилением. Соответственно, с главного направления диаграммы ан-

тенна принимает сигнал с максимальным усилением. Однако физика интерференционных процессов определяет наличие и так называемых боковых лепестков диаграммы направленности антенной решетки — дополнительных направлений, с которых антенна также «охотно» принимает сигналы. На практике боковые лепестки мешают приему, так как направлены не на основной объект наблюдения и принимают не те сигналы, которые хотелось бы...

ИОНОСФЕРНЫЕ ФЛУКТУАЦИИ. Ионизированный слой земной атмосферы, называемый ионосферой, весьма подвижен и оказывает значительное влияние на прохождение радиоволн из космоса до поверхности земли. Постоянные, случайные изменения характеристик этого атмосферного слоя носят название ионосферных флуктуаций. Последние же приводят к возникновению столь же случайных амплитудных и фазовых помех приему сигналов из космоса. ■



Видимо? Не видно!..

ПОДГЛЯДЫВАЯ ЗА ВСЕЛЕННОЙ ИЗ-ПОД ОДЕЯЛА АТМОСФЕРЫ

Юрий Нешпор¹

Астрофизика занимается исследованиями физических процессов, протекающих внутри и в окрестностях различных объектов Вселенной, причем мы знаем, что многие из этих процессов невозможно воспроизвести в земных условиях — отсюда особый интерес к «экстремальным», высокоэнергетическим проявлениям физической природы Мироздания.

В глубинах космоса можно встретить магнитные поля всего в 10^{-6} гаусс, то есть в миллионы раз слабее магнитного поля Земли, но встречаются и 10^{12} гаусс, то есть их напряженность в тысячи миллиардов раз больше магнитного поля Земли. Объекты с такими полями, как правило, излучают огромное количество энергии. Например, галактики с активными ядрами излучают до 10^{46} эрг/с, что во многие миллиарды раз больше энергии, которую излучает наше Солнце.

Надо сказать, что многие излучающие объекты «свечат» в широком диапазоне частот, их «видят» обычные и радиотелескопы, однако некоторые из них загадочным образом «черны». Впервые мы узнали об их существовании лишь благодаря гамма-телескопии. И лишь она дает возможность в этом случае хоть что-то рассмотреть на кухне Мироздания, где царят поистине непередаваемые уровни энергий и масштабы процессов.

В результате наблюдений на наземных гамма-телескопах к настоящему времени зарегистрировано гамма-излучение сверхвысоких энергий (СВЭ) от четырнадцати объектов, пять из которых были открыты астро-

¹ Автор работает заместителем заведующего лабораторией гамма-астрономии Крымской астрофизической обсерватории.

ПЕРВЫЙ ГАММА-ТЕЛЕСКОП



номами Крымской астрофизической обсерватории (КрАО). Чаще всего — это активные ядра галактик (АЯГ). Восемь АЯГ принадлежат к типу лацертид. Они получили свое название от галактики BL Lac. Лацертиды характеризуются переменностью большой амплитуды в оптическом диапазоне, переменным радиоизлучением и заметной поляризацией излучения. Они имеют

вид звездоподобных объектов, окруженных туманными оболочками. Гамма-излучающая галактика M 87 — это радиогалактика с джетом в ядре; объекты Geminga, Vela, Crab и Cyg X-3 содержат пульсары, излучающие гамма-кванты СВЭ.

Из четырнадцати объектов тринадцать наблюдаются в широком диапазоне частот, от радио— до гамма-излучения СВЭ, но вот для источника Cyg gamma-2 есть данные только в гамма-диапазоне СВЭ. Он — классический «невидимка».

Земная атмосфера не прозрачна для гамма-излучения практически во всем диапазоне его энергий, поэтому для регистрации гамма-квантов в диапазоне от 10^5 эВ до 10^9 эВ (так называемые высокие энергии — ВЭ) используются приборы, устанавливаемые на спутниках и стратостатах (баллонах). Регистрация гамма-квантов с энергией $E > 10^{11}$ эВ (это уже сверхвысокие энергии — СВЭ) осуществляется на наземной аппаратуре с использованием промежуточного физического явления — черенковского излучения².

Надо сказать, что поток частиц в этом энергетическом диапазоне очень мал. В круг диаметром 400 метров попадает приблизительно одна частица в секунду, причем ожидаемые гамма-кванты от источника, который мы собирались наблюдать, составят лишь доли процента от общего числа частиц.

Для их наблюдения мы используем то обстоятельство, что гамма-кванты сверхвысокой энергии, взаимодействуя с ядрами атомов воздуха, образуют вторичные быстрые электроны, которые испускают кванты черенковского излучения (черенковские вспышки) в оптическом диапазоне частот под малым (около одного градуса) углом к направлению движения первичного кванта. Это дает возможность определять область, из которой исходит поток гамма-излучения. Площадь, освещаемая черенковской вспышкой, кстати, довольно велика: десятки тысяч квадратных метров земной поверхности.



■ СЕКЦИЯ ГАММА-ТЕЛЕСКОПА ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ, СКОНСТРУИРОВАННАЯ НА ОСНОВЕ ЗЕНИТНЫХ ПРОЖЕКТОРОВ

Впервые черенковское излучение в атмосфере стали наблюдать в 1950-х годах.³ В Крымской астрофизической обсерватории первые черенковские вспышки были зарегистрированы в ночь на 14 декабря 1968 года. Регулярные наблюдения предполагаемых гамма-источников сверхвысокой энергии ($E > 10^{11}$ эВ) на гамма-телескопе первого поколения под руководством доктора физ.-мат. наук Арнольда Арташесовича Степаняна (1931–2005) были начаты в Крымской астрофизической обсерватории в марте 1969 года. Этот первый гамма-телескоп, сконструированный на базе армейских зенитных прожекторов, состоял всего из четырех светоприемников. Каждый светоприемник (детектор) представлял собой параболическое зеркало диаметром 1,56 метра, в фокусе которого располагался фотоумножитель с сопутствующей электроникой.

Наблюдения проводились путем сканирования двумя группами детекторов (двух секций), каждая из которых состояла из двух параллельно направленных приемников света, включенных в схему совпадения. Измерения проводились следующим образом: сначала на космический объект вручную наводились детекторы первой секции, и в течение двенадцати минут регистрировался возможный поток гамма-квантов от источника (регистрировалось число черенковских вспышек за этот интервал времени). Через двенадцать минут на наблюдаемый объект наводились детекторы второй секции. При этом на первой секции регистрировались черенковские вспышки небесного фона (источник вне поля зрения гамма-телескопа). Еще через двенадцать минут на наблюдаемый объект вновь наводилась первая секция и т. д. Таким образом, исследуемый объект постоянно находился в поле зрения одной из секций, причем другая секция в это время регистрировала фон вне объекта.

На этой установке были проведены наблюдения со-рока трех небесных объектов различного типа: пульсаров, остатков сверхновых звезд, источников гамма-

БОМБАРДИРОВКА ЮПИТЕРА

Падение фрагментов кометы Шумейкер-Леви 9 на Юпитер в 1994 г. дало возможность впервые наблюдать и изучать эффекты, связанные со взрывами кометных тел в атмосфере планет. Комета Шумейкер-Леви 9 за два года до ее падения распалась в поле тяготения Юпитера более чем на двадцать осколков, постепенно вытянувшихся в своеобразный «поезд». В течение недели в июле 1994 г. осколки друг за другом врезались в атмосферу Юпитера. Место падения было в южном полушарии на обратной стороне планеты. Вследствие вращения Юпитера область падения появлялась на его лимбе только через 10–15 минут после взрывов осколков.

Хотя с Земли нельзя было наблюдать возникшие при этом взрывы, удалось зарегистрировать моменты падения некоторых из обломков, наблюдая отражение световой вспышки взрыва от спутника Юпитера Ио, находившегося в это время позади Юпитера. Спектральные и фотометрические наблюдения позволили оценить энергию, выделившуюся при взрывах, которая на два порядка превосходит энергию взрыва Тунгусского метеорита.

Исследователи В. В. Прокофьева и В. П. Тарашук обратили внимание на многократность взрывов на Юпитере, наблюдавшуюся 20 июля 1994 г. при падении самого яркого фрагмента, получившего обозначение Q. Было достоверно обнаружено не менее семи взрывов, следствием которых стало увеличение яркости на лимбе Юпитера, зарегистрированное разными наблюдателями.

Случись подобное на нашей планете, это была бы трагедия глобального масштаба и имела бы самые катастрофические последствия для человечества и жизни на Земле.

Н. И. Шаховская

² Черенковское излучение — свечение, вызываемое в прозрачной среде заряженной частицей, которая движется со скоростью, превышающей фазовую скорость распространения света в этой среде. Открытие было сделано в 1934 году Павлом Черенковым в лаборатории Сергея Вавилова, а теоретическое объяснение разработали И. Тамм и И. Франк в 1937 году.

³ Первые эксперименты по наблюдению черенковских вспышек от космических частиц были выполнены В. Голбрайтом и Дж. Джелли, а также Н. М. Нестеровой и А. Е. Чудаковым.

квантов с энергией 10^8 эВ и др. Зарегистрировано гамма-излучение СВЭ $E > 2 \times 10^{12}$ эВ от пульсара CP 1133, от рентгеновского источника Cyg X-3 и объекта Cas g-1 с высокой степенью достоверности. Детальный анализ результатов наблюдений показал, что два типа объектов можно уверенно считать источниками гамма-квантов СВЭ — это пульсары и источники гамма-излучения в области 10^8 эВ. Особое внимание было уделено рентгеновскому источнику Cyg X-3, который наблюдали в Крыму с 1972 года по 1980 год включительно. В результате девятилетних наблюдений был определен с высокой точностью период излучения в 4,8 часа и его производная. Показано, что как в гамма-излучении СВЭ, так и в рентгеновском излучении источника Cyg X-3 присутствует составляющая с периодом 328 суток.

Для уверенного обнаружения гамма-квантов сверхвысоких энергий от определенного объекта при наблюдениях на простейших гамма-телескопах (гамма-телескопы первого поколения), которые регистрировали только само наличие черенковской вспышки, требовалось очень длительное время регистрации, при наблюдениях некоторых источников достигавшее нескольких лет. Это очень сильно затрудняло поиск новых объектов и особенно исследование переменных источников гамма-квантов, хотя именно такие объекты являются типичными и самыми распространенными. Наибольшим препятствием для обнаружения и исследования источников гамма-квантов СВЭ является значительный фон космических лучей, заряженные частицы которых вызывают в атмосфере Земли черенковские вспышки, трудно отличимые от вспышек, вызванных гамма-квантами. Тем не менее различия между ними есть. Используя этот факт, многие группы исследователей построили новые, конструктивно более сложные, гамма-телескопы. Главная особенность

ФОТОПРИЕМНИК ГАММА-ТЕЛЕСКОПА



Глубже в землю — ближе к звездам!..

Применение эффекта Вавилова-Черенкова — именно в силу физических свойств возникающего излучения — позволяет решить непростую задачу пространственной локализации наблюдаемого источника излучения. Характер черенковского излучения таков, что, фиксируя с высоким временным разрешением его кванты и зная пространственную геометрию экспериментальной установки (зная координаты размещения фотоэлектронных умножителей), мы при помощи вычислений можем достаточно точно определить местоположение источника первичного излучения в сферической системе координат, связанной с экспериментальной установкой. Таким образом, соединение системы датчиков и вычислителя рождает качественно иное устройство — телескоп. Эффект Вавилова-Черенкова позволяет конструировать телескопы, способные успешно работать не только в области гамма-астрономии сверхвысоких энергий.¹ Целый ряд интереснейших физических процессов во Вселенной (в частности, в недрах Солнца, куда принципиально не способен «заглянуть» ни один из оптических, радио- или гамма-инструментов) происходит с выделением нейтрино — до сих пор во многом загадочной частицы, главным из свойств которой является, пожалуй, чрезвычайно слабое взаимодействие с веществом. Тем не менее редкие взаимодействия нейтрино с атомами вещества рождают вторичные заряженные частицы высоких энергий, которые при движении в подходящей среде способны излучать «черенковские» фотоны. Ничтожная плотность событий взаимодействия нейтрино с веществом определяет необходимость строительства (иного слова не подберу!) огромных по размеру и массе детекторов — их масса достигает сотен тысяч тонн. А само использование черенковского излучения (оптического) приводит к тому, что детекторы должны быть прозрачными и с возможно более высоким показателем преломления. На практике же самым подходящим веществом для создания детектора нейтринных телескопов оказалось... вода.

Что же собой представляет нейтринный телескоп? Сильно упрощая, это устройство можно описать так: бак со специально подготовленной водой, снабженный системой многочисленных датчиков черенковских фотонов (фотоэлектронные умножители, способные регистрировать на единичные кванты света), плюс электроника, позволяющая с возможным большим временным разрешением фиксировать кванты черенковского излучения. Ну и, конечно, вычислитель. Разумеется, конструкция нейтринного телескопа гораздо сложнее, а его размеры и инженерная сложность — поражают. Ведь для того, чтобы исключить попадание в объем детектора случайных заряженных частиц (например, из космоса), его необходимо окружить мощнейшей защитой. С этой целью установку помещают глубоко под землю или под воду. Например, нейтринный телескоп Kamiokande-II японцы упрятали в шахту глубиной 1 км. Сердцем телескопа является цилиндрическая стальная емкость диаметром 15,5 м и высотой 16 м. В емкость залито три тысячи тонн тщательно очищенной воды.² В качестве приемников черенковских фотонов использовались 1300 фотоэлектронных умножителей. В той же шахте расположился усовершенствованный телескоп Super-Kamiokande, снабженный водяным детектором массой пятьдесят тысяч тонн. Компьютер обрабатывает сигналы от 13600 фотоэлектронных умножителей. Эта установка обеспечивает пространственное разрешение, достаточное для исследования нейтринных потоков не только от Солнца, но и от взрывов сверхновых звезд и других нейтринных источников в далеком космосе. Поистине уникальным является Баксанский подземный галлий-германиевый нейтринный телескоп³ (ГГНТ) с детектором из шестидесяти тонн металлического галлия. Этот телескоп, служащий для исследования солнечных нейтрино, расположен на расстоянии 3,5 км от входа в

горный тоннель (3670 м в глубь горы). Впечатляюще выглядит Байкальский нейтринный телескоп NT200⁴, в котором в качестве детектора используется вода озера Байкал. Столь оригинальную конструкцию удалось реализовать благодаря природным условиям озера: глубины более километра и высокая прозрачность воды (пробег света достигает 20 м). Сам телескоп состоит из наращиваемого числа фотоприемников (типа «Квазар»); собраны в высокопрочных стеклянных сферах, способные выдерживать давление в 150 атмосфер на рабочих глубинах, которые на трассах опущены в воду на глубину 1,2 км в южной оконечности озера. Береговой центр обработки данных по черенковским вспышкам регистрирует каждую частицу, вычисляет ее траекторию и отбрасывает все измерения, оставшаяся лишь частицы, двигавшиеся снизу — то есть сквозь земной шар, не представляющий для нейтрино существенной преграды. Очень красив по замыслу проект нейтринного телескопа AMANDA в Антарктиде, на американской станции Амундсен-Скотт. Южный полюс Земли покрывает мощнейший слой льда, толщина которого достигает 3 км, что дает возможность создавать в его толще нейтринные телескопы, использующие лед в качестве детектора. Скважины во льду для размещения гирлянд фотоприемников (конструкция, в принципе, аналогичная «Байкальской») глубиной до 2 км «вытаивают» при помощи горячей воды. После опускания в скважину датчиков и замерзания канала устройство готово к работе. В настоящее время AMANDA состоит из 677 фотоприемников, размещенных на девятнадцати гирляндах-стрингах, и является крупнейшим нейтринным телескопом. Начаты работы по расширению установки до объема 1 куб. км. Новая установка IceCube будет состоять из 4800 оптических модулей на 80 стрингах.⁵

Юрий Романов

1 Космические частицы высоких энергий способны формировать в атмосфере так называемые широкие атмосферные ливни вторичных быстрых заряженных частиц, исследование которых также осуществляется при помощи датчиков черенковского излучения.
2 В столь чистой воде длина пробега фотона достигает 55 м.
3 www.inr.ru/bno.html.
4 nuclphys.npi.msu.ru/neutralino/newtrino_s/baik.html.
5 astro.websib.ru/Met/tem-4/Urok20/nei-tel.htm.



современных гамма-телескопов (телескопы второго поколения) — это применение многоканальных камер, а следовательно, и возможность строить изображение черенковских вспышек.

Первый в мире сдвоенный гамма-телескоп второго поколения ГТ–48 (в нем насчитывается 48 зеркал) был построен в Крымской астрофизической обсерватории под руководством А. А. Степаняна (научный руководитель и главный конструктор проекта). Практические наблюдения в КрАО на этом гамма-телескопе (комплексной установке) были начаты в 1989 году.

Установка состоит из двух идентичных альт-азимутальных монтировок (секций) — северной (N) и

СЛЕВА: ГАММА-ТЕЛЕСКОП ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ ГТ-48
СПРАВА: АВТОР РЯДОМ С ГАММА-ТЕЛЕСКОПОМ

южной (S), расположенных на расстоянии 20 м в направлении север–юг на высоте 600 м над уровнем моря. На каждой монтировке установлено по шесть телескопов, которые здесь правильнее называть элементами. Оптика каждого элемента состоит из четырех 1,2-метровых зеркал, имеющих общий фокус. В фокальной плоскости каждого такого элемента расположен светоприемник (камера), состоящий из 37 фотоумножителей (37 ячеек), с помощью которого, собственно, и регистрируются изображения черенковских вспышек в видимой области спектра (300–600 нм).

Перед каждым фотоэлектронным умножителем (ФЭУ) помещен конический световод. Наружные поверхности окон световодов имеют форму шестигранников и вплотную прилегают друг к другу, так что весь свет, поступающий в светоприемник, попадает на катоды ФЭУ. Средний диаметр входного окна световодов определяет угол поля зрения одной ячейки (0,4 градуса). Сигналы от ячеек четырех элементов, направленных на один и тот же участок неба, линейно складываются, а вспышки регистрируются лишь в том случае, когда амплитуды сигналов, совпадающих по времени (в диапазоне 15 нс) в каких-либо двух из 37 каналов, превышают установленный порог.

Оставшиеся два элемента монтировки имеют фокусное расстояние 3,2 м и предназначены для регистрации вспышек ультрафиолетового излучения в области 200–300 нм. Светоприемниками там являются солнечно-слепые фотоумножители. Общая площадь зеркал на обеих монтировках (секциях) составляет 54 кв. м. Движение установки осуществляется системой управления с точностью ведения ±0,05 градуса. Наблюдения могут проводиться как в режиме совпадения между двумя секциями, так и независимо каждой секцией. Эффективная пороговая энергия регистрации гамма-квантов — 1 ТэВ. Управление телескопом ГТ–48 осуществляется с помощью персонального компьютера, соответствующие программы для которого были написаны сотрудниками нашей лаборатории.

Наблюдения на гамма-телескопах второго поколения проводятся в различных точках земного шара, однако таких телескопов во всем мире не больше десятка: три из них установлены в южном полушарии, остальные в северном, один из них — в Крымской астрофизической обсерватории (КрАО). ■

НЕЙТРИННЫЕ ТЕЛЕСКОПЫ МИРА

| ДЕТЕКТОР | ГОД ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | ЭФФЕКТИВНАЯ ПЛОЩАДЬ (ТЫС. КВ. М) | СОСТОЯНИЕ |
|-------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| «Байкал» | | | |
| НТ-36 | 1993 | 0,15 | |
| НТ-96 | 1996 | 0,4–3,0 | |
| НТ-200 | 1998 | 1,3–10,0 | В эксплуатации |
| НТ-200+ | 2005 | 40 (E>100 ТэВ) | В эксплуатации |
| ГВД | ? | 1000 (E>100 ТэВ) | Проектируется |
| DUMAND-II (Гавайи) | ? | 3–20 | Работы остановлены в 1995 г. |
| AMANDA (Южный полюс) | | | |
| AMANDA B | 1997 | 5–20 | |
| AMANDA II | 2000 | 15–50 | В эксплуатации |
| IceCube | 2005–10 | 1000 | Сооружается |
| ANTARES (Средиземное море) | 2006–07 | 10–60 | Сооружается |
| NESTOR (Средиземное море) | ? 2007 | 20 | Сооружается |
| NEMO (Средиземное море) | ? | 1000 | Проектируется |
| KM3net (Средиземное море) | ? | 1000 | Проектируется |

ИСТОЧНИК: ASTRO.WEB.SIB.FLUNET/ITEM-40JURK30JNEI-TEL.HTM

Обратной дороги нет

Почему слоны долго живут? Зоологи твердят всякое, но есть мнение, что слоны обладают долгим веком потому, что не выясняют отношений. Авторы «КТ», увы, не всегда берут пример со слонов. Поэтому рискнем еще раз привлечь внимание читателей к нашим разборкам с Дмитрием Шабановым (последний ход ДШ см. в «КТ» #721, сс.42–43)¹.

«Предыдущая серия» выявила принципиально различное отношение сторон к ближайшим перспективам человечества. А именно — грядущему концу нефтяного века. Представляются абсолютно верными слова Дмитрия: «Наш образ жизни будет существенно изменяться, так как сохранить его без изменений невозможно».

Но вот с тем, что исчерпание какого-либо ресурса может заставить вернуться к технологиям прошлого — к гужевому транспорту, к использованию исключительно органических удобрений, — соглашаться не хочется решительно².

Давайте уточним: в случае обеих позиций речь идет о мнениях — разговор ведь о будущем. Мы наблюдаем то, что есть (безусловно — запасы нефти конечны!), и пытаемся представить то, чего нет, — то есть общество будущего. А будет оно не только таким, какое навязывают нам природные условия, но и таким, которое мы представим себе и будем строить. С большей или меньшей степенью успешности.

Взгляд Шабанова — консервативный. В его поддержку говорит существование эмишей — этноконфессиональной группы, сознательно не пользующейся плодами прогресса, но очень любящей гужевой транспорт. Экономить энергию. Каждому — в быту. И с этим тоже нельзя не согласиться. Термоизолирующие уплотнители, тепловые насосы и рекуператоры в 1970–80-е годы, во времена «энергетических кризисов», позволили странам Европы и Северной Америки резко сократить энергоемкость ВВП.

А вот в чем с Шабановым автор расходится в принципе, так это с его взглядом, что «нам от многого предстоит отказаться». Рост цен на энергию и в России, и в странах Первого мира сопровождается ростом доходов. Нефть сегодня дороже в номинале, но дешевле относительно. И нет необходимости возвращаться к лучшим — можно ввернуть в старые цоколи E27 светодиодные лампочки, с КПД на полтора порядка выше, чем у ламп накаливания. Не надо возвращаться к курной избе — можно рачительно отобрать у выходящих из систем вентиляции и канализации воздуха и воды тепло³. Все это стоит денег — но комфорт не снижает, а повышает. (Светодиодные лампы служат на порядок дольше, а система вентиляции с рекуператорами обеспечивает квартиру не только теплом, но и теплым свежим воздухом.) Можно было бы предположить, что в России стимулом к внедрению технологий интеллектуальных домов будет предстоящий в начале следующего десятилетия переход на мировые цены на энергоносители. То есть гипотетически повышение цен на ресурсы может оказаться сильнейшим стимулом к прогрессу. Палкой такой с острым концом, которой погоняли осликов.

Доказать это невозможно, но автору представляется, что у человеческих обществ, пока они живы, есть только одна дорога — вперед. Конец развития, не говоря уже об отступлении, эквивалентен смерти. Кстати, Шабанов, говоря, что «для человека важнее... какова сегодняшняя жизнь по сравнению со вчерашней», формулирует то же самое. Жизнь может становиться лучше только при развитии. Прежде всего — технологий. Другое дело, что это по силам не всем.

В 1865 году сэр Джон Леббок, лорд Эвбюри, издал книгу «Доисторические времена»⁴, в которой ввел понятие неолита, времени, когда человек уже производил, а не присваивал, пищу, но еще пользовался каменными орудиями. Так вот — неолит на планете был распределен по-разному, в Австралии и Южной Америке он удержался до Нового времени. То есть исчезновение шерстистого носорога тут ни при чем — просто одни⁵ общества вписались в прогресс, другие — нет⁶. И я не хочу сказать, что люди, живущие в неолитическом обществе, в чем-то хуже людей общества постиндустриального. Но мне просто больше нравится жить в последнем. И рискну предположить, какой-то части читателей «КТ» — тоже.

И, предполагаю, в случае реальной нехватки энергии постиндустриальное общество найдет способы ее покрыть. Пока этой нехватки нет. Есть безответственное⁷ демографическое поведение Третьего мира, когда люди плодятся, как в неолите, а потреблять ресурсы хотят, как в XXI веке. И нельзя не согласиться с Дмитрием относительно резкого роста расходов ресурсов развитых стран⁸ на обеспечение их безопасности в случае начала глобального кризиса. Но в таких условиях Россия не раз проявляла удивительную энергию. Индустриализация, послевоенное восстановление, создание ракетно-ядерного оружия, выход в космос. Космическая энергетика по сравнению с этим представляется задачей вполне решаемой. А смириться с ролью отсталого общества, которому прогресс не по силам, и надо, оставив прогресс Штатам⁹, затягивать пояса — ну что ж, это тоже выбор¹⁰. Только он пойдет на пользу кому-то еще. Решайте! ■



Преподобный
Михаил Ваннах

1 А из двух не-слонов дольше живет тот, кто говорит (пишет) последним, — у него остается «поле боя». Так что пусть последним будет Михаил Ваннах, а я так — чуть-чуть прокомментирую. — ДШ.

2 Возврата в прошлое никто не ждет — он в принципе невозможен (хотя бы из-за многократно возросшего населения). Речь идет о том, что будущее будет сходно с прошлым в некоторых чертах. — ДШ.

3 Вот-вот! И эти технологии экономии куда реальнее, чем «энергетические шнуры» из космоса. И пресловутый гужевой транспорт может быть одной из форм такой экономии, а вовсе не вершиной технологий. — ДШ.

4 Prehistoric times, as illustrated by ancient remains and the manners, L., 1865.

5 Скорее — одно, иудео-христианская Европа.

6 Австралийцы уничтожили других животных, вроде птиц моа и гигантских вомбатов, а потом замерли на очень невысокой численности. Аналогичного выбора у нынешнего человечества нет. — ДШ.

7 ...естественное, вполне естественное... — ДШ.

8 Россия, пережившая кризис 90-х, безусловно, в их числе.

9 Которые, похоже, будут зависеть от российских носителей для обеспечения МКС...

10 Не надо приписывать мне этот выбор. Я тоже сторонник прогресса, но считаю, что прогресс — это не только наращивание мощи, но и переход на иной уровень, на котором эта мощь становится не нужна. Расписываясь в почтении и прекращая пререкания. Ну а думать (и, возможно, писать) об обсуждавшихся вещах, вероятно, продолжу и я, и уважаемый Михаил Ваннах. — ДШ.



ФОТО ЕЛЕНА БЕЛОУСОВА

Человек из Парфенона

СЕРГЕЙ СТЕПАНИЦЕВ

ИЛИ ЗАЧЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛУ ПОДЗОРНЫЕ ТРУБЫ

В январе известные журналисты Дмитрий Дибров и Лев Новожёнов запустили «портал для интеллектуалов» top4top. Несмотря на то что у термина «портал», очевидно, плохая карма, к делу подошли с размахом: только в редакцию, по словам Новожёнова, планировалось набрать 150 сотрудников, не говоря уж о курьерах. Еще более впечатляющим оказался предполагаемый уровень инвестиций: принадлежащий акционерам Video International и Питеру Герви (основатель телекомпании «СТС» и радиостанции «Максимум») инвестиционный фонд Russia Media Ventures рассчитывает вложить в интеллектуалов до 15 миллионов долларов, невероятные по интернет-меркам деньги на раскрутку нового проекта.

Собственно, нас прежде всего интересовало, как создатели портала собираются возвращать такие суммы инвесторам, но харизматичный Дмитрий Дибров буквально заигнотизировал Сергея Степанищева, так что говорили они не о делах земных, а о державе света, Шамбале, Джастине Тимберлейке, силе земного притяжения и толстой училке, которой на портале нет.

ДЕРЖАВА СВЕТА

Кстати, кто такой «интеллектуал», вашему?

— Это человек, который признает равную значимость того, над чем властвует сила земного притяжения, и того, над чем она не властвует. Для интеллектуала законы менеджмента так же важны, как и фабрика, управляемая по этим законам и приносящая деньги. Для интеллектуала полотно Пикассо представляет собой такую же область размышлений, как, предположим, его собственный банковский счет. Это моя формулировка, она может быть уязвима.

Но с чего вы взяли, что всем этим людям нужна общая среда обитания? Достаточно ли сильны у них общие основания для этого?

— Давайте посмотрим, так ли это, в течение полугода. У меня есть убеждение, что сильны. Если завтра вы предложите мне отправиться с вами выпить, клянусь, вряд ли мы пойдем в ресторан «Советский» с хрустальными графинами и пьяными бандитами, празднующими день рождения дочери старшего товарища. Скорее всего мы с вами отправимся в тонкую итальянскую кантину¹, где будут сидеть такие же, как мы. Мы их сразу узнаем — они будут говорить тихо, чтобы нам не мешать. Если, например, завтра вы предложите отправиться на дачу к незнакомым людям поесть шашлыки, первое, о чем я осведомлюсь, кто эти люди. Если выяснится, что это экспортер мочевины, я буду вынужден продолжить расспросы. Это не значит, что я считаю, что экспортер мочевины² не может быть интеллектуалом. Может быть. Но я бы лишний раз уточнил, например, что он читает. Если вы скажете, что хозяин дачи писатель, я скорее всего поеду даже без дальнейших расспросов.

То есть вы хотите создать среду, в которой возможен диалог интеллектуалов?

— Да, художнический диалог. Рильке о существовании такого диалога писал так (я перевожу оригинал, не дословно, но в целом верно): «Поэт не жаждет побед, он жаждет, чтоб высшее начало его все время побеж-

¹ Так итальянские интеллектуалы называют винные погребки (la cantina). — *Здесь и далее прим. ред.*

² Совет тем нашим читателям, которые экспортируют мочевину: говорите всем, что экспортируете карбамидами.

дало, а он бы рос ему в ответ»³. Из всего Мюнхена XIX века наш бедный Тютчев выбрал только одного друга. Мюнхен был полон достойными людьми. И только с этим он таскался по пивным. По пивным, по пивным! Знаете, кто это был? Гейне. Так два друга и зарегистрировались во всех пивных. Да, интеллектуалы всего мира выбирают себе подобных. Это нетрудно объяснить. Как ты заряжен, ты то из космоса и притягиваешь. Портал top4top призван помочь космосу.

новая держава света⁴, которая не знает розни между людьми ни по одному признаку. Скорее всего опять не получится, как не получилось у Сен-Симона⁵, Фурье⁶. Это бывает. Но пробовать — то надо.

ПЛАМЕННАЯ СТРАСТЬ К ЭРНСТУ

Самого главного в журнале не увидишь, и чтобы получить представление о том, где нынче собираются интеллектуалы, и что они обсуждают, лучше всего установить

запуска процесса Дибров и Новожёнов использовали варягов, уже проверенных временем и телевидением интеллектуалов: Дмитрия Месхиева, Юлия Кима, Фазиля Искандера и Тину Канделаки. Впрочем, уверенности в том, что все телевизионные знаменитости пишут сами, нет, так как вскоре после запуска дотошные интернет-пользователи выяснили, что все VIP-ы top4top используют один и тот же пароль, «123456» (к моменту публикации его уже заменили).

Хорошо, интеллектуал зарегистрировался на портале. Как жить дальше?

— У человека на портале top4top есть возможность построить свою маленькую вселенную внутри большой. Для этого существует так называемый user account, но я хотел бы, чтобы вместо громающего варваризма user account мы бы использовали слово «вселенная». В ней девять планет-страниц, по числу планет Солнечной системы⁷, и человек сам волен распределять свои доблести, интересы и пристрастия по этим девяти планетам⁸. Наверняка у кого-то будет и планета «музыка», и планета «изо-

ЭТО НЕ ЗНАЧИТ, ЧТО ЭКСПОРТЕР МОЧЕВИНЫ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛОМ, НО Я БЫ ЛИШНИЙ РАЗ УТОЧНИЛ, ЧТО ОН ЧИТАЕТ

А как быть с языком? Русскоязычные интеллектуалы говорят на разных русских языках.

— Языки действительно могут быть разными. Буквы будут одинаковыми, а языки — разными. Это да. Но существо высказывания в чем? Чтобы лишний раз продемонстрировать миру свою изумительно талантлиую природу? Или чтобы прислушаться к другому и дарить ему эманации радости на его пути?

Одновременно и то и другое!

— Это сразу видно! Когда нам кто-то интересен? Когда нам этот кто-то даст крайне важные подсказки, советы и просто радуется твоим успехам. Радует творчески, помогая тебе расти. Бывают, конечно, фанатики, которые говорят лишь затем, чтобы лишний раз продемонстрировать себя. Я думаю, что портал не будет спасен от этого, но он должен быть спасен от хамства. От явно осознанной мотивации опустить человека. Мне действительно грезится некая

себе девятую версию флэша и зайти на сайт top4top.ru самостоятельно (не размещайтесь на HTML-версию — она, мягко говоря, очень приблизительно, и создатели сами это признают). Для тех, кто сидит на слабом канале, краткая справка: портал очень красив, а интеллектуалы занимаются на нем составлением списков самых интересных публикаций на разные темы. Для

3 «Не станет он искать побед. Он ждет, чтоб высшее начало его все чаще побеждало, чтобы расти ему в ответ». — Райнер Мария Рильке в переводе Бориса Пастернака.

4 «Держава света» — статья, написанная Николаем Рерихом в 1930 году в Гималаях. В ней он, в частности, пишет: «С трудом, под усмешки, но уже в разных странах освобожденные от страха души устремляются к сужденным синтезам. Может быть, скоро будут возможны съезды этих работников созидания. Уже слагаются центры, где безбоязненно, неосужденно невежеством или завистью, можно обмениваться доверчивыми мыслями. Будем со всею заботливостью бережно собирать эти разносящиеся цветы единого сада Культуры. <...> Без холода осуждения, без невежества отрицания откроем двери приветам и светлого утверждения каждому зерну Истины». — Прим. автора.

И вот ровно в такой стилистике безбоязненно написано 27 тысяч знаков. — Прим. редактора.

5 Анри Сен-Симон — очарованный научно-техническим прогрессом начала XIX века социальный утопист. Научное наследство Сен-Симона хаотично: в течение своей жизни он занимался самыми разными вопросами и даже попытался придумать свою собственную религию (ньютониизм). Сегодня под сенсимонизмом как системой взглядов понимают не столько тексты самого Сен-Симона, сколько работы его учеников и последователей. В России сенсимонизм был популярен в 1830–х гг. — им, в частности, увлекался разбуженный декабристами Герцен.

6 Имеется в виду Шарль Фурье, который, в отличие от Жана Фурье, посвятившего себя математике, интересовался преобразованиями человеческого общества. В России фурьеризм пришел на смену сенсимонизму. Без Герцена, кстати, и здесь не обошлось: фурьеризм, по мнению Герцена, «глубже всех раскрыл вопрос о социализме».

7 Единственное во Вселенной место, где обнаружены интеллектуалы и прочая, менее разумная жизнь.

8 Вообще-то, с недавних пор планет всего восемь. Плутон таки отменили пару лет назад, и теперь это карликовая планета, которая в топ Солнечной системы не входит.





бразительное искусство», а может быть, еще и планета «семья» у него тоже будет на каком-то месте, ближе к солнцу. А может, есть у него одна, но пламенная страсть — Макс Эрнст. Любит он Эрнста с детства, еще при советской власти вырезал фотографии Эрнста из учебников по критике буржуазной культуры⁹. А может, он совсем молодой человек, и у него Джастин Тимберлейк¹⁰ — его планета. Сделает! И пусть туда кладет все, что угодно. Все сообщество может зайти в его user account, кроме, конеч-

считан? Это executive producers или executive managers, это working class или еще что-нибудь? Это просто для умного человека, а работает он на заводе или в офисе — безразлично. Ум! Умными бывают даже в тюрьме... кстати, там даже почаще.

Есть ведь уже устоявшиеся социальные сети, в которых тусуются и интеллектуалы, — ЖЖ, например. Не боитесь конкуренции?

— Я очень люблю ЖЖ, он помогает мне на каждом шагу. Сделать top4top мне пришлось

и геростраты. Есть просто хамы, люди, которые используют Интернет в качестве психологической вентиляции, как реванш за несостоявшуюся жизнь. Они не понимают, что прав Гребенщиков, когда поет: «Мается, мается, то грешит, то кается, ничто не получается, ведь все дело в нем». Мне бы на этом этапе хотелось оставить все доброе, что я видел в социальных сетях, но лишиться их этого хамства.

Как это сделать? Премодерация?

— Жесточайшая постмодерация. В течение первых трех недель существования портала у нас нет ни одной порнухи. Мы бы ее убрали нещадно, но ни одной нет! У нас не матерятся; даже в комментариях, если и матерятся, то как Барков, осмысленно. Мы никому не оппоненты и не конкуренты. Я говорил с этим создателем ЖЖ, с этим Кристофером¹², в клубе «Петрович». Я был восхищен этим чудесным, совсем не старым еще человеком. Я был восхищен его гуманитарной направленностью. Мы хотели бы всемерно поддерживать ЖЖ. Наверное, нашими рекламными ресурсами. Если в ЖЖ появ-

У МЕНЯ ВО ФРЕНД-ЛЕНТЕ БОЛЬШЕ ЧЕТЫРЕХ ТЫСЯЧ ЧЕЛОВЕК. ЭТО БОЛЬШЕ ТИРАЖА ПОДМОСКОВНОЙ ГАЗЕТЫ, С КОТОРОЙ Я НАЧИНАЛ

но, закрытых страниц, имеющих личное значение, и смотреть, что он думает про Шамбалу и Джастина Тимберлейка. Таким образом, интеллектуал способен влиять на себе подобных. На референтный круг. Рождается важная социальная сеть. Ни по какому признаку, только по признаку ума. Что за странный признак, скажете вы? Вот до чего дошли, что за признак — ум! Да вот есть такой! И вот он — то более трансцендентен¹¹, чем остальные признаки — социальное происхождение, род занятий... На какую целевую аудиторию ваш портал рас-

в голову после того, как я несколько лет просидел в ЖЖ. Достойные молодые люди, видимо админы в ЖЖ, привлекли меня как-то раз на офлайн-фестиваль ЖЖ, завели мне аккаунт, и я увидел, какая за этим мощь и сила. Я так люблю ЖЖ! У меня во френд-ленте уже больше четырех тысяч человек. Это больше тиража подмосковной газеты, с которой я начинал. Я советуюсь со своими френдами, их советы мне очень важны, их советы я использовал в реализации телевизионных передач. К сожалению, среди этих четырех тысяч есть

⁹ Вероятно, имеется в виду известный художник-сюрреалист Макс Эрнст, хотя среднестатистический поклонник скорее стал бы вырезать репродукции, а не фотографии.

¹⁰ Известный американский интеллектуал, известный такими работами, как «Cry me a River», «Senorita», «Sexy Back» и «Rock your body».

¹¹ Недоступен опытному познанию.

¹² Скорее всего имеется в виду 28-летний Брэд Фицпатрик.

ляется что-то интересное, мы будем немедленно отправлять туда наших читателей. У нас есть рубрика «блог недели». Там обязательно есть ЖЖ. Кроме того, я в восторге от «Одноклассников». Я там третью неделю. Я сделаю все возможное, чтобы они стали еще более известны и уважаемы.

БОСХ, КАСТАНЕДА И ПРОБЛЕМЫ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Это самая пугающая часть интервью, потому что Сергей Степанищев здесь почти ничего не спрашивает, а только смеется (надо сказать, что текст интервью нам передали родственники Сергея; мы пока не можем с ним связаться).



Интеллектуал, по-вашему, — это развитый человек. Хорошо, но как определять тематику новостей на портале?

— Очень просто! Знаете ли вы, что сейчас в Лас-Вегасе второе по раскупаемости шоу «Ка» — это самое дорогое шоу в истории Лас-Вегаса, а значит, и мировой культуры. Шестьдесят миллионов долларов! В основе этого шоу — колоссальная, стоимостью 150 миллионов долларов, сценическая машина высотой в два небоскреба¹³. Хотите посмотреть¹⁴? Я вас поймал? Вы это нигде не найдете, только на портале для интеллектуалов. Вы любите Клэптона?

Да...

— Вы знаете эту историю про ночную гитарную дуэль между Харрисоном и Клэпто-

ном за любовь Пэтти Бойд? История такая. Клэптон влюбился в жену Харрисона, Пэтти Бойд. И когда это случилось, он прожил страшный год, он не мог сказать другу, что любит его жену. И вот легенда повествует о том, что Клэптон все-таки признался, и Харрисон сказал: «Вот тебе гитара, вот мне гитара, будем играть всю ночь, у меня дома, у камина. Кто лучше сыграет, того вы берет Пэтти». Пэтти ушла с Клэптоном. Красивая легенда? Ее знают все. Так вот, это неправда.

Ха-ха-ха!

— Я только что купил в Нью-Йорке автобиографию Клэптона и могу все рассказать из первых уст. Рассказать, как на самом деле было?



Да...

— Заходите на портал! Поймал я вас?

А-ха-ха-ха!

— Хотите покажу вам, как три малолетки трахают училку во все дыры? Училка толстая, сиськи висят, малолетки пьяные. Хотите? Сейчас покажу. А вот это не ко мне на портал. Видите, очень просто. Сейчас через час придет Чиж. Невиданное дело, Чиж взял в концертный репертуар (сегодня вечером будет это играть) две или три песни одного московского парня по имени Павлов.

Такого никогда не было, чтобы Чиж взял в репертуар сразу три чужие песни¹⁵. Что ж за парень этот Павлов? Хотите послушать? Только для вас! Павлов будет — первое появление этой физиономии перед публикой — и Серега. Вообще, интересно — как они друг друга-то нашли? Хотите? Можете остаться. Лучше зайдите на top4top. Это вы найдете только у нас. Гребенчиков, знаете, что нового написал? Показать?

Да...

— Ну зайдите на портал top4top. Забыл сказать. Хотите знать, что нового у группы «Шпильки»¹⁶?

Нет...

— Новый репертуар — очень интересно!

Нет-нет...



— На съемках клипа Димы Билана¹⁷ не хотите побывать?

Нет, ха-ха-ха, не хочу!

— Ха-ха-ха, тогда вам тем более к нам на портал!

То есть, если я вас правильно понимаю, новость для того, кого вы называете интеллектуалом, — это новость о том, кого вы называете интеллектуалом, так?

— Это держава света, да.

Так по какому принципу происходит отбор тем?

БОЛЬШЕ КРАСОТЫ, МЕНЬШЕ ТЕКСТА

Интерфейс портала сложен и непонятен только на первый взгляд. У пользователей сложились определенные стереотипы: как должна выглядеть главная страница, как работать навигация и т. д. Наша разработка принципиально новая — мы сделали новый шаг, сделали что-то отличающееся от того, что принято в Рунете. На деле наш интерфейс гораздо удобнее и практичнее, чем все то, что существует в Сети. Пользователей пугает флэш, обилие новых функций, то, что нет пока четкого «путеводителя» по portalу. Говорят, у нас даже не сайт получился, а что-то типа операционной системы. Совершенно иные принципы взаимодействия с объектами. Если взять, например, Яндекс, — мы увидим белый фон и какие-то тексты... У нас же мультимедийный портал, поэтому акценты расставлены иначе: меньше текстов, больше «красоты», максимум объектов, иконок, фото, видео, другой принцип навигации и т. д. К сожалению, у нас во время запуска не было физической возможности разработать обучалку для пользователей, мы до сих пор тестируем портал, тестируем новое оборудование. Но в самое ближайшее время на портале появятся интерактивные обучалки, которые помогут пользователю сразу разобраться, что к чему. Будет дорабатываться интерфейс, добавляться функции.

Вадим Шатров, директор по развитию top4top

¹³ В основе 60-миллионного шоу 150-миллионная сценическая машина? Вероятно, это оговорка. По официальным данным, создание шоу обошлось в 165 миллионов долларов (включая строительство площадки, на которой происходит действо).

¹⁴ Цирковая труппа Cirque du Soleil известна тем, что не выпускает DVD с новыми программами по меньшей мере в течение трех-четырех лет после премьеры. Поскольку «Ка» — это последняя программа, то легально посмотреть на него нельзя нигде, кроме как вживую (кстати говоря, это уже третье упоминание «Ка» в журнале: первым был Евгений Касперский, воспевавший выступление Cirque du Soleil в своих новогодних итогах; затем Владислав Бирюков и Владимир Гуриев, которые были в Лас-Вегасе, но на «Ка» не попали, хоть и пытались).

¹⁵ Для рок-исполнителя у Сергея «Чиж» Чигракова в репертуаре довольно много чужих песен. Впрочем, возможно, что три песни сразу он действительно ни у кого не покупал.

¹⁶ Группа московских интеллектуалов, стоящих на строгих антифеминистических позициях.

¹⁷ Российский интеллектуал. См. также «Джастин Тимберлейк».

— Критерий один — никакой политики. Это раз. Она у нас, конечно, есть. Ведь вся журналистика у нас строится в виде рейтингов: реплика дня, заголовок дня. Само сообщество должно определять, что для него является репликой или заголовком дня. Если вдруг выясняется, что реплика имеет политический оттенок, хорошо! Что касается остального, я боюсь, что не смогу это квантифицировать, перевести в цифры. Здесь у меня нет никаких критериев. Я чувствую, что это горячо, а это не горячо. Боюсь, это и называется журналистикой.

Персоны, о которых пишет портал, — это люди, чьи имена на слуху, вроде Клэптона и Карлоса Кастанеды, или не известные широкому кругу, но интересные личности?

— Тут важно, что этот проект я задумывал, кроме всего прочего, как важную социальную инициативу, а иначе не брался бы за него.

Культуртрегерскую...

— Наверное. Мы сейчас начали огромный проект под названием «Тор-энциклопедия». Это должно быть чем-то вроде мегавикипедии. Если вы не найдете в Сети ресурсов, ссылок на чью-то музыку или полотно, вы можете создать во славу этого художника аккаунт или войти на уже созданный кем-то и набросать то, что вы знаете о нем, написать, что вы любите в нем, поделиться собственными представлениями или создать вернисаж работ любимого художника. Я бы с удовольствием сделал вселенную Босха. Хоть Босх уже лет шестьсот как умер¹⁸, но тем не менее...

МОЖЕТ БЫТЬ, ЭТО ПРОСТО ВОПРОС ДЕНЕГ

— Все дело в том, что рядом со мной, в Самаре или Уфе, Мурманске или Ростове-на-Дону, может жить хороший музыкант, которому решительно негде продемонстрировать свои психоделические опыты на синтезаторе. А они, предположим, важ-



ные. Так я бы вот что сделал — завел бы на портале top4top вселенную этого никому пока еще не известного музыканта. В алфавитном порядке ляжет рядом с Deep Purple и Beatles¹⁹. Может быть, это важная составляющая популяризации скрытых сил нашей страны. Это возможность для российского интеллектуала выйти на всеобщее обозрение, что ему не предоставлено будет никогда и никем. А может, когда-то и кем-то, но не так громко и не в таком сообществе. Если мы мыслим некоторый храм, то «Пожить в Парфеноне» — вот девиз портала top4top. Парфенон подразумевает близость к богам. Мы, конечно, сделаем все, чтобы именно здесь, на одном единственном ресурсе могли бы быть сконцентрированы прорабы духа — все те, кого и в самом деле стоит послушать, потому что для себя им уже ничего не нужно. Вот сейчас у нас Фазиль Искандер, Тина

Канделаки с удовольствием общаются с умной частью Рунета. С глупой частью они бы не общались.

Дальше — больше. Мы хотели бы сделать, например, часовой чат с Маркесом. Как получится, не знаю. Может быть, это просто вопрос денег — мы с удовольствием ему заплатим. Я бы, например, с удовольствием, только не смейтесь, пригласил бы Джоан Роулинг. Что ни говорите, а «Гарри Поттер» наполнен энергией интереса, планетарного интереса. Мы ведем переговоры с Роулинг. Апдайк не умер еще. И уж конечно, не умер великий Бредбери²⁰. С ним бы я тоже часок в чате посидел. Важно еще иметь дело с фимиамом, который курится из курильниц богам и является главной эфирной подпиткой между богами и людьми. Я имею в виду произведения. Я бы послушал такую музыку, которую нигде и никогда не послушаю. Я бы с удовольствием скачал такой King Crimson, который бы нигде не нашел...

А проблемы с правами?

— А какие же это проблемы? Это же не я даю возможность скачивать King Crimson, я лишь показываю, где найти то место, с которого можно скачать King Crimson. Хотя мы ведем переговоры и с Sony, и с BMG. Мы не хотели бы интеллектуалам что-либо продавать. Мы хотели бы быть подзорной трубой. Показывать, где хорошо, а куда лучше не ходить — шарлатанство сплошное. ■

С ДЕВЯТИ ДО ПЯТНАДЦАТИ

Проект top4top финансирует венчурный фонд Russia Media Ventures Кирилла Лыско. Запущен проект в августе, в конце сентября показали пилот, а старт, как вы знаете, был в январе. Мы создаем бизнес: башня из черного дерева — не наш путь. Рассчитываем на абсолютно адекватные источники дохода: медийную и контекстную рекламу. Бюджет проекта складывается из многих составляющих и растянут во времени. Проект выйдет на самоокупаемость в соответствии с бизнес-планом через два года. Бюджет может варьироваться в среднем от 9 до 15 миллионов долларов. Мы решили, что в течение полугода не будем размещать рекламу. Вместо этого все свободное пространство портала отдадим под анонсы и интерактивную обучалку для пользователей. Это сейчас важнее, чем деньги от медийной рекламы. Такое решение основано на трезвом расчете. По такой схеме существуют очень многие медиа. Полгода — не очень большой срок. Сейчас главное — создать ядро нашей аудитории. Этого мы будем добиваться четким позиционированием контента и рекламой.

Михаил Зоненшвили, генеральный директор проекта

¹⁸ Поскольку Иероним Босх умер в 1516 году, очевидно, что эта часть разговора происходит в далеком от нас XXII веке.

¹⁹ Чтобы лечь рядом с The Beatles и Deep Purple, неплохо еще иметь название, начинающееся с латинской буквы С.

²⁰ Если честно, редактор очень устал делать примечания. В общем, главное, что все живы и слава богу.

Простые истины

Подобно тому, как вся классическая геометрия базируется на пяти постулатах Эвклида, защита информации тоже имеет в своем фундаменте несколько базовых принципов, опровергнуть которые не удавалось еще никому. Один из них формулируется примерно так: «Стойкость любой системы к атакам может повышаться и снижаться, однако атаки со временем становятся только лучше». Эту весьма простую и одновременно очень глубокую мысль наглядно подтверждают все текущие новости из области компьютерной безопасности. И вот лишь два свежих тому примера.

Группа исследователей из Принстонского университета, возглавляемая профессором Эдом Фелтеном, опубликовала работу о новом, сравнительно несложном и при этом весьма эффективном способе преодоления стандартной криптозащиты данных на жестких дисках (citp.princeton.edu/memory). Серьезность и универсальность новой атаки продемонстрирована на вскрытии защиты трех популярных и, как считается, сильных средств шифрования: BitLocker, идущего в комплекте с Windows Vista; FileVault — штатного средства Mac OS X; и dm-crypt, широко используемого в машинах под управлением Linux.

Исследователи воспользовались довольно неожиданным свойством современных чипов оперативной памяти DRAM. Практически все, кто знаком с устройством компьютера (не исключая специалистов), привыкли считать, что содержимое DRAM безвозвратно теряется при выключении питания. Однако в действительности это не так. Ячейки памяти состоят из крошечных конденсаторов, которые для хранения двоичных нулей и единиц либо заряжаются, либо остаются незаряженными. Такие заряды со временем рассеиваются, поэтому в обычных условиях работы содержимое ячеек постоянно обновляется. Однако схемы памяти имеют очень высокий импеданс, из-за чего данные в ячейках сохраняются еще довольно долго и после того, как прекращается обновление. Но насколько долго? «Принстонские хакары» показали, что содержимое DRAM «рассасывается» постепенно, в интервале от считанных секунд до нескольких минут. А этого вполне достаточно, чтобы умелый злоумышленник сумел считать содержимое памяти, отключив питание и перезагрузив компьютер со своей шпионской операционной системой.

Более того, если чипы DRAM принудительно охладить — например, с помощью сжатого воздуха из баллончика-спрея, то содержимое сохраняется в памяти гораздо дольше. Эксперименты показали, что при температуре около -50°C , обеспечиваемой обычным баллончиком из хозяйственного магазина, можно извлекать чипы из одного компьютера и вставлять для снятия слепок памяти в другой, поскольку их содержимое без заметных потерь сохраняется по меньшей мере минут десять. Если же охладить чипы, поместив их в жидкий азот (-196°C), то они без всякой подпитки сохраняют память «замороженной» как минимум несколько часов.

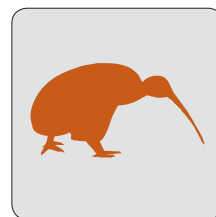
Для криптографической защиты данных на жестком диске это открытие, по сути, означает смертный приговор. По той простой причине, что во всех стандартных

шифрсредствах криптоключ, используемый для расшифровки данных, принято хранить в открытом виде в памяти DRAM. Это всегда считалось безопасным, потому что операционная система бдительно следит за ячейками памяти с ключом и ограждает их от «посягательства» любой посторонней программы. Причем от контроля операционной системы можно избавиться, только отключив питание компьютера, а это, как считалось, безвозвратно стирает ключи из оперативной памяти. Теперь же, увы, стало очевидно, что подобная система имеет ахиллесову пятю, сводящую на нет ее преимущества.

Эксперименты с вышеупомянутыми криптосредствами для трех наиболее популярных ОС показали следующее. Если компьютер работает или «спит», злоумышленник может его обесточить, затем включить снова и загрузить (например, с USB-флешки) собственную операционную систему, которая и скопирует содержимое оперативной памяти. Сняв слепок с DRAM, атакующая сторона может быстро просканировать его содержимое и по заранее известным шаблонам отыскать в массиве криптоключи, необходимые для расшифровки защищенного содержимого на жестком диске. Причем легких способов противодействия такой атаке на горизонте пока не видно. Самый простой, и пожалуй единственный — полностью выключать питание компьютера всякий раз, когда он остается без присмотра.

О другой атаке, обнародованной практически одновременно с принстонской, столь же подробно рассказывать не будем, да и вряд ли в этом есть необходимость. Потому что вскрытие криптозащиты в системе мобильной связи GSM давно не новость, а статьи об успешном криптоанализе самого сильного среди применяемых там алгоритма шифрования A5/1 публикуются уже добрый десяток лет. Что же действительно впечатляет в новейшей атаке, реализованной парой хакеров (David Hulton, Steve Muller) на недавней конференции BlackHat DC в Вашингтоне, так это ее параметры. А именно: на создание оборудования затрачено всего около тысячи долларов; работает оно пассивно, никак не проявляя себя в эфире; общее время на вскрытие ключа составляет лишь 30 минут. При затрате же несколько большей суммы время взлома можно сокращать до секунд. В конце прошлого десятилетия, напомним, для решения этой же задачи в лаборатории Microsoft потребовалось несколько недель вычислений целой сети весьма мощных рабочих станций.

Что еще раз подтверждает простую истину: атаки со временем становятся только лучше, а хуже — никогда. ■



Бёрд Киви

Меч из камня

Преподобный
Михаил Ваннах

КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИШЛИ НА СЛУЖБУ «БОГУ ВОЙНЫ»

Над российской системой спутниковой навигации ГЛОНАСС сегодня принято, мягко говоря, подшучивать. И, наверное, основания для этого есть. Но разберемся — для чего действительно нужна такая система. На примере конкретного — увы, пока не нашего — оружия и тех свойств, которые придает ему спутниковая навигация.

На фото мы видим любимицу НАТО-вского военного пиа-ра — сверхлегкую полевую гаубицу M777. «Гаубица» — слово славянское, происходит от чешского houfnice. Так звался камнемет гуситских войн. Сегодня это артиллерийское орудие для навесной стрельбы, куда более универсальное, чем пушки, мортиры и минометы.

M777 — буксируемое орудие калибром 155 мм, с длиной ствола в 39 калибров.¹ Гаубицу такого калибра, со-

дальше. «Skoda» имела дальность огня 18 км, а M777 — 24,7 км. А при использовании активно-реактивного снаряда ERFB — ракеты, запускаемой из ствола, — дистанция стрельбы возрастает до 30 км. Характеристики совершенно нормальные уже для орудий сорокалетней давности. В чем же изюминка?

Она — в массе. «Шкода» индустриальной эпохи весила 8600 кг. M777 — меньше половины, всего лишь 4100 кг. Это на 42% меньше, чем, скажем, у современной бук-

магния. Но извлечь его не так-то просто — впервые титан в чистом виде был получен лишь в 1910 году. А металлургия титана развилась уже в 1950-е годы; его мировое производство круто росло — 2 т в 1948 году, 2100 т в 1953-м, 20 000 т в 1957-м. Сначала титан — легкий, прочный, ковкий — шел в авиационную и ракетную промышленность, потом — на корпус подводных лодок. А в конце XX века, когда в России он использовался для производства лопат (кстати, преемственных), — в Британии и США титан пришел в конструкцию других полевых орудий, сменив употребляемые со времен Крупы стали.

В результате — рекордный выигрыш в весе. Отсюда — транспортабельность. Благодаря малому весу и компактности, M777 может транспортироваться не только самолетом, но и вертолетом³, винтокрылом MV 22 Osprey, грузовиком. А это, резко повышая мобильность, как нельзя лучше подходит для решения задач, стоящих перед вооруженными силами США после завершения эпохи идеологического противостояния, — исполнения функций Globo Cop (мирового полицейского): силового продолжения политики планетарного экономического доминирования; участия в конфликтах малой и средней интенсивно-

сти по всему земному шару. И новое, легкое и компактное, орудие, поступившее на вооружение 11-го полка морской пехоты США, болтающееся под брюхом вертолета, прямо-таки обречено было стать телезвездой. Тем более что подвернулись войны в Афганистане и Ираке.

Но как у M777 обстоит дело с боевыми качествами? Ну, привезли его на место, ну развернули (с чем справляется расчет из пяти человек), а дальше — то что?

Противника, как и раньше, уничтожает металл и взрывчатка, выбрасываемая из ствола. Они мало изменились со времен Второй мировой. Скорострельность? Да и она не поражает, два выстрела в минуту, пять — максимально. Примерно как у орудий аналогичного калибра Второй мировой. А по-другому и быть не может. Ограничивает проблема, хорошо знакомая читателям «КТ», — охлаждение. Представьте себе, какую роль оно играет в системе такой тепловой мощности, как шестидюймовое орудие. Сколько энергии должен рассеять ствол, сколько — накатные устройства, которым необходимо преобразовать мощь отдачи в сжатие пружин и газов, в дросселирование жидкостей, а далее — в тепло. Именно это ограничивает скорострельность.

Остается повысить точность. Доставлять металл и



ПОЛЕВАЯ ГАУБИЦА M777 ОБРЕЧЕНА СТАТЬ ТЕЛЕЗВЕЗДОЙ

стволом такой же длины пльзенская (как и пиво!) фирма «Skoda», одна из лучших производителей оружия индустриальной эпохи, работала для Вермахта еще в 1944 году. Почему же традиционная британо-американская² система оружия вызывает столь большой интерес?

Надо сказать, что современное орудие стреляет по-

сируемой гаубицы M198. Облегчение достигнуто как конструктивными ухищрениями, вроде особенностей лафета и откатного устройства, так и широким использованием титана и его сплавов. Титан — один из распространенных элементов, в земной коре его 0,57% по массе, больше из конструкционных металлов только железа, алюминия и

1 Указание длины ствола не в абсолютных, а в относительных величинах традиционно для артиллерии, поскольку дает сразу очень много информации о характеристиках орудия, представленной в удобной для восприятия форме.

2 70% узлов и деталей, а также общая сборка производятся американской United Defense, хотя разработку начал британский партнер BAE Systems RO Defence.

3 Для «стрекос» НАТО вес критичен — зарубежное вертолетостроение так и не сумело создать тяжелые транспортники, сравнимые с Ми-6, Ми-10, В-12 и Ми-26.

взрывчатку ближе к цели. Тут M777 безусловно выигрывает перед орудиями Второй мировой. Более развитые технологии производства канала ствола. Лучшая аэродинамика снарядов. Стабильность порохов. Но прежде всего — ИТ-технологии. M777 использует цифровую систему управления огнем TAD (Towed Artillery Digitization) производства фирмы General Dynamics — примерно такую же, что установлена на самоходных артиллерийских установках (САУ) M109A6 Paladin. Она обеспечивает куда более оперативные и точные топогеодезическую привязку и целеуказание, нежели ранее достигались в буксируемых и аэромобильных артсистемах. Тут — то мы и возвращаемся к спутниковой навигации. Это ведь самый удобный, быстрый и точный способ определить положение на месте артиллерийского орудия. Это ведь и способ привязать к

местности положение цели при артиллерийской разведке. Почти мгновенно сделать то, что раньше достигалось длительной работой традиционных измерительных инструментов «из стекла и железа», утомительными ручными вычислениями. Кроме того, баллистический вычислитель может реализовать куда более эффективные алгоритмы, чем при традиционном, табличном, способе управления огнем.

Но все равно — сверхлегкая гаубица хоть и убивает, но она еще не killer application. M777 легка, мал ее расчет, ее можно оперативно затащить в горы и быстро приготовить к стрельбе, достаточно точной, — но ведь для достижения высокой вероятности поражения цели нужен еще боекомплект. Тонны и тонны обрушивающегося на цель металла. Именно столько ухидило в войнах XX века на уничтожение бойца против-



XM982 МОЖЕТ НЕСТИ ТРИ ВАРИАНТА БОЕВОЙ ГОЛОВКИ: моноблочную осколочно-проникающую (правый), с двумя (средний) или шестидесятью четырьмя суббоеприпасами, SADARM и DPICM соответственно



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
**Русский
ДЕНЬ
2008**

ВСТРЕЧА НА ВЫСШЕМ УРОВНЕ

Международный компьютерный клуб приглашает принять участие в ежегодной конференции «Русский День-МКФ», которая пройдет с 27 по 30 мая 2008 г. на курорте «Рэдиссон-Лазурная», расположенном на живописном черноморском побережье в городе Сочи, столице зимней Олимпиады 2014 г.

27
30
мая

www.mkf.ru

Форум
Компьютерный
Международный



МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛУБ

101813, г. Москва,
Лубянский проезд, 4
Тел.: +7 (495) 625-4667,
625-7204, 625-8688
Факс: +7 (495) 625-0995
olga@mkf.ru

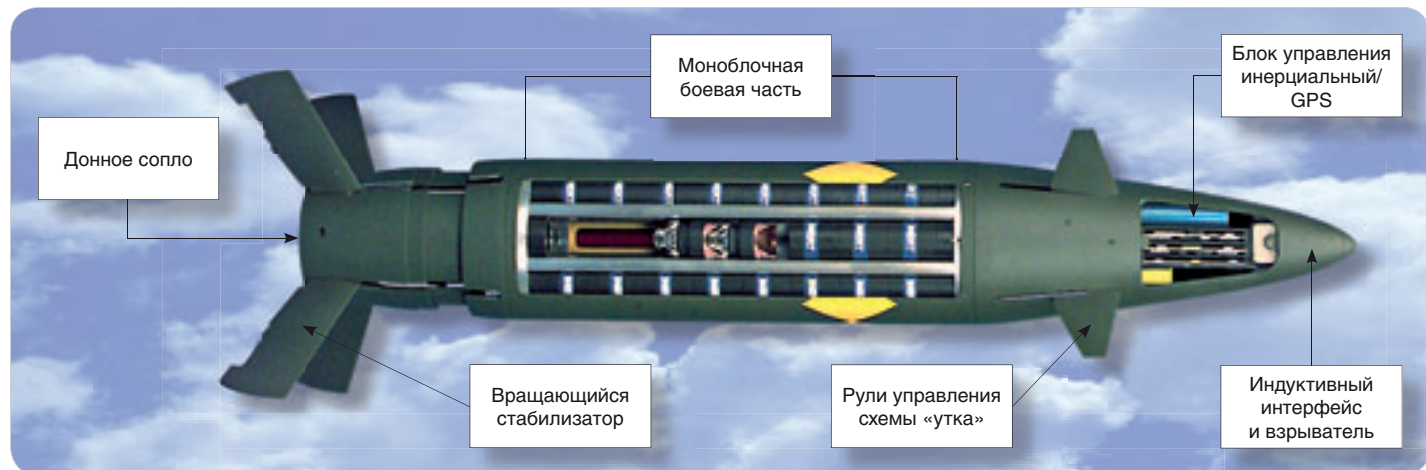
РЕКЛАМА

ника. А эти тонны надо еще доставить на позицию. Сначала — транспортным самолетом, потом тем же вертолетом. А это ой как недешево... И тут на помощь приходит «Эскалибур». Так, согласно легенде, звался меч короля Артура, извлеченный венценосцем из камня. Но в данном случае речь идет об артиллерийском снаряде повышенной дальности действия, созданном американской фирмой Raytheon Missile Systems

рию крылатые. Там, правда, кроме инерционной была система астронавигации. Но это изделия, летающие высоко, там, где всегда видны звезды. Шестидюймовый же снаряд работает с не зависящими от времени суток и погоды сигналами от закинутых в небо «камушков», микросхем навигационных спутников. Это позволяет резко повысить точность стрельбы. Традиционные 155-мм боеприпасы армии США имеют на анало-

увеличивая осколочное поражающее действие. Для решения последней задачи взрыватель в голове снаряда (радиодальномер с локаторной антенной из арсенида галлия) способен работать в бесконтактном режиме, измеряя расстояния до грунта и подрывая заряд в нескольких метрах от него для повышения осколочного эффекта. Ну а за взрывателем — самое главное, устойчивая к перегрузкам система управления,

Обходятся высокотехнологические изыски недешево. Те снаряды, которыми уже стреляли, стоят по \$80000 каждый.⁵ Почему? Тут и сверхвысокие требования к конструкции (вспомним перегрузки!) и малый объем производства — летом прошлого года США производили 18 снарядов в месяц, и только после успешного дебюта в Ираке увеличили программу до 150 изделий в месяц. Всего Raytheon намерен произвести



в сотрудничестве со шведской BAE Systems Bofors.

XM982 Excalibur — управляемый активно-реактивный снаряд, запускаемый из ствола гаубицы (буква X в американской военной номенклатуре означает систему оружия, находящуюся в разработке). Донный ракетный двигатель придает ему дополнительную скорость, позволяя достичь дальности огня в 40 км. Но это не главное. Главные свойства снаряду придают современные ИТ-технологии, по которым выполнена система управления (СУ). Она — двойная. Инерционная и GPS.

В те времена, когда в технологии вошел титан, двойными СУ оснащались межконтинентальные ракеты, баллистические и не пошедшие в се-

гичных дистанциях круговое вероятное отклонение от 200 до 300 м.⁴ XM982 Excalibur же даже на боевых стрельбах в Ираке в мае прошлого года обеспечил попадание 92% снарядов не далее 4 м от цели.

Посмотрим, как устроен этот снаряд (см. рис.). Выполнен он по аэродинамической схеме «утка» («canard»), то есть рули расположены перед стабилизатором. Стабилизатор размещен вокруг двигателя на специальном вращающемся основании. В средней части то, ради чего и создан снаряд, — многоцелевая боевая часть. Она может и проникать сквозь 200 мм бетона, и рваться в воздухе,

инерционная/GPS. (Ускорения при выстреле — до 12000 g.)

Выстреливаемый при максимальных углах возвышения (это создает наиболее удобные условия для работы СУ) снаряд начинает покручивать рулями, обрабатывая полетное задание, введенное в бортовой компьютер через индуктивный интерфейс (разъемы нежелательны). Инерционная система управления, замеряющая и интегрирующая ускорения, — получая координаты, которые сравниваются с полетным заданием, — обеспечивает управление в интервалах между замерами GPS. («Традиционные» межконтинентальные баллистические ракеты пробивали атмосферу на гироскопах и корректировали полет по звездам.) Ну а взрыватель подорвет снаряд или над землей, или в грунте, или — под слоем бетона, в бункере.

250000 снарядов, выручив за них 3 миллиарда долларов. Несмотря на цену, применение таких снарядов, видимо, будет выгодным.⁶ Батарея аэромобильных M777 с XM982 может обстреливать территорию в 5000 кв. км. Актуально еще для одной страны — с 17 млн. кв. км территории и буйными соседями.

Но работать такие системы будут лишь при наличии НАЦИОНАЛЬНОЙ глобальной системы навигации. Чужая в самый критический момент может или выключиться, или давать специально искаженный сигнал. У США есть вылизанная GPS. А Россия обречена доводить до ума ГЛОНАСС, — возможно через технические ошибки и политические скандалы, — несмотря на цену это один из самых эффективных путей обеспечить работу умных боеприпасов, без чего трудно будет обеспечить контроль территории. ■



4 www.globalsecurity.org/military/systems/munitions/m982-155.htm; круговое вероятное отклонение — это радиус круга, в который ляжет половина боеприпасов.
5 www.strategypage.com/htmlw/htart/articles/20060417.aspx.
6 Деликатно — Low cost per kill.



ВООБРАЖАЕМАЯ ГЛИНОПИСЬ

У нас уже был мобильный телефон для слепых, и вот — компьютер для людей со слабым зрением, Siafu. «Экран» Siafu сделан из специального материала, **магнетоглины**, которая может принимать любую форму под воздействием электрических импульсов (впрочем, сам дизайнер, Джонатан Лукас, в такие подробности, как электрические импульсы, не вдается, но вряд ли здесь имеется в виду что-то другое). Столь полезное свойство магнетоглины позволяет выводить на экран любые тексты и изображения так, чтобы люди со слабым зрением могли их нащупать, причем предварительно готовить контент не нужно — перевести текст в символы азбуки Брайля система может самостоятельно, придать изображениям объем — тоже. Единственный недостаток магнетоглины в том, что такого материала пока не существует. ■



THERE'S NO SPOON

Стоило пожаловаться, что дизайнеры не уделяют должного внимания ложкам (см. «КТ» #723 и #724), и новые версии ложек стали плодиться как грибы после дождя. Опуская такие банальные вариации, как ложки кубиком от Alessi (красиво, но неудобно — просто выпендрей) и двухсторонние ложки от Чун Да Лама (одна сторона служит для размешивания сахара, вторая — для опускания в воду пакетика, причем ложка еще и складывается пополам, чтобы можно было, как пишет дизайнер, «выдавить из пакета еще несколько капель заварки»), перейдем сразу к экстремалам. Французская дизайнерская группа Anna Gram, переизобретая ложку, от ложки отказалась вообще. Вместо нее в чашке появился керамический шар. Функции у него те же, что и у обычной чайной ложки, — он предназначен для размешивания сахара. Проглотить шар трудно, поскольку он, во-первых, достаточно велик, а во-вторых, при наклоне чашки попадает в специальный паз в основании, где терпеливо дожидается следующей порции рафинада. В общем, смелое, оригинальное и немного мокрое решение: дизайнеры предполагают, что для размешивания сахара любитель чая будет взбалтывать чашку, пуская шар по кругу. ■



GOOGLE, КОТОРЫЙ ВСЕГДА С ТОБОЙ

Когда человеку не мешают, у него все получается хорошо. Не стесненный ни лишними техническими познаниями, ни экономическими соображениями, накладывающими ограничения на работу корпоративных дизайнеров, Мак Фунамицу придумал шикарное мобильное устройство. Прозрачный интернет-терминал оснащен, судя по всему, чипом WiFi (или даже WiMax), GPS, сканером, цифровой камерой, тачскрином и, разумеется, некой операционной системой, которая управляет всей этой электроникой. Работает сие хозяйство до безумия просто: достаточно навести прозрачную рамку на интересующий нас объект реального мира, буквально ткнуть в него пальцем, и система тут же предложит список опций, начиная от короткой справки по распознанному объекту и заканчивая картой, на которой изображен сам объект и его ближайшее окружение. Как всю эту электронику уместить в субтильную рамку, где находится батарея (и как долго она способна протянуть в таком режиме?), как распознавать объекты автоматически — пока не знает и сам изобретатель, хотя есть надежда, что рано или поздно предполагаемые производители что-нибудь придумают. По крайней мере, индустрия медленно, но верно движется именно в этом направлении — похожие по духу, хоть и не столь впечатляющие концепты, показывали на CES Microsoft и Intel. ■

Когда в круге тесно

КАК ОКАЗАТЬСЯ В НУЖНОМ МЕСТЕ В НУЖНОЕ ВРЕМЯ

АЛЕКСАНДР БУМАГИН

Пару лет назад Николаю Самохвалову попался на глаза один из проектов РБК, в рамках которого планировалось создать социальную сеть с привязкой к географии. «Они использовали технологию Flash, которая скорее мешала, чем давала какие-либо преимущества, — говорит Николай. — У них ничего нет до сих пор».

У Самохвалова есть проект «Мир тесен». Без флэша. Почти.

Как и один из создателей близкого по духу сервиса Wikimaria («КТ» #720), Самохвалов учился в Физтехе, там же закончил аспирантуру, там же пишет кандидатскую. В свободное время Самохвалов создал одну из самых успешных социальных сетей в России — «МойКруг». Над «Кругом» работали больше двух лет, но в итоге продали перспективный проект Яндексу — по словам Самохвалова, небольшой команде не хватало ни сил, ни средств, чтобы воплотить все свои идеи самостоятельно, без поддержки крупного игрока. В результате «Круг» стал одним из многочисленных сервисов Яндекса, а Николай организовал новую компанию, в которой и придумали популярные ныне социальные сети «засемлить».

«Множество социальных сетей эксплуатируют реальные связи (сослуживцы, одноклассники, сокурсники, коллеги), —

ясняет Самохвалов, — это карта; и у тех, кто подключаются к Интернету через dial-up, возникают вполне понятные сложности. Но появились жалобы: дескать, почему только Москва? И мы, на мой взгляд, довольно быстро отреагировали, подключив к проекту практически весь мир. Откликнулись не только регионы, но и, что немаловажно, соотечественники из-за границы».

Ремарка о соотечественниках показательна: сервис пока поддерживает только русский язык, а посему глобальным его не назовешь, хоть карта от Google никак не ограничивает пользователя географически. Вводить поддержку других языков пока не планируется. Не потому, что кто-то из команд против английского интерфейса, а потому, что «Мир тесен» столкнулся с теми же проблемами, которые стали причиной продажи проекта «МойКруг» в начале 2007 года.

Более того, Николай рассказал, что сейчас ведутся переговоры с другими проектами о взаимовыгодном партнерстве в этой сфере. В команде пристально следят за продвижением платформы OpenSocial¹ от Google.

«Сейчас мы в основном сконцентрированы на разделе, связанном с поиском людей, — продолжает разговор о планах Николай. — Совсем недавно при поиске человека у нас появилась возможность оставлять объявления, в котором главное — это время и место. То есть можно попробовать найти не только одноклассников и бывших коллег, но и, скажем, девушку, которая вам вчера понравилась в каком-либо кафе».

Такие объявления будут показаны всем, кто мог быть в нужном месте в нужное время. Даже если человек, которого ищет пользователь, в системе не зарегистрирован, его, по идее разработчиков, могут узнать другие пользователи и помочь в поиске. Предполагается, что такие объявления будут индексироваться поисковиками (если пользователь явно не указал, что не хочет этого).

МЕСТО ВСТРЕЧИ УКАЗАТЬ НЕЛЬЗЯ

Вопрос приватности, по словам Николая, встает нередко. Проект предполагает, что люди будут указывать те места, где они живут или бывают, а ведь не всем по душе, когда подобная информация выносится на всеобщее обозрение.

«В некотором смысле, конечно же, опасения справедливы, — кивает Самохвалов. — Но с другой стороны, мы никого не заставляем указывать место жительства с точностью до дома. В настройках профиля пользователя есть опция, скрывающая точный адрес от всех, кроме соседей, к примеру. Вы не обязаны указы-

ЕСЛИ ТЫ НЕ ХОЧЕШЬ РАСПРОСТРАНЯТЬ ИНФОРМАЦИЮ О СЕБЕ, НИЧЕГО О СЕБЕ НЕ РАССКАЗЫВАЙ

говорит Николай, — но со всеми реальными людьми мы встречаемся в конкретных местах во вполне определенное время». Отсюда и идея — привязать социальную сеть к географической карте: каждому пользователю «Мира» соответствует несколько географических точек, в которых он бывает чаще всего (дом, работа, дом родителей и т. д.). В общем случае можно даже отслеживать перемещения конкретного пользователя, если он, конечно, не скрыл эти данные и регулярно их обновляет. Работающие аналоги такого проекта Николаю Самохвалову неизвестны. Нам, впрочем, тоже.

По статистике ресурса, каждый второй его пользователь — из Москвы. Изначально «Мир тесен» и был сориентирован на столицу. И дело не в любви к родному городу (Николай вообще родился под Пензой), а в том, что возникли опасения относительно регионов. «Главная фишка проекта, — по-

«В планах гораздо больше, чем мы можем воплотить нынешними силами, — рассказывает наш собеседник. — Точное количество людей в команде я бы называть не хотел, но это около десятка человек. Для развития проекта нужны хорошие специалисты, имеющие образование и не лишены творческой жилки (прежде всего это специалисты по PHP и PostgreSQL). К сожалению, в России таких людей немного, и они все хорошо известны».

Будущую коммерческую составляющую сервиса Самохвалов раскрывать не стал — по его мнению, пока есть нереализованные некоммерческие составляющие, о деньгах говорить бессмысленно.

Сейчас команда «Мир тесен» активно работает над «интероперабельностью» разных проектов. Теоретическая возможность общения и обмена информацией между разными членами социальных сетей в проект заложена с самого начала.

¹ OpenSocial — это свободная технология, на основе которой могут быть построены различные социальные ресурсы или программные приложения к социальным сетям.



ФОТО ЕЛЕНА БЕЛОУСОВА

вать место своей работы. Можно, скажем, назвать только район города или даже только город».

Как считает Николай, пользователи социальных сетей должны понимать, что любая социальная сеть плохо совместима со строгой приватностью. И если ты не хочешь распространения информации о себе, так ничего о себе не рассказывай и не регистрируйся в подобных системах.

СО ВСЕМИ УДОБСТВАМИ

Интерфейс проекта довольно сложен для быстрого освоения. Пунктов в меню слишком много, да и вообще после регистрации и входа на собственную страницу глаза разбегаются. Часть окна, выделенная под карту, кажется крохотной (причем настроить размер карты нельзя) — возможно, это следствие попытки найти баланс между удобством и скоростью работы сервиса.

Николай Самохвалов с критикой отчасти согласен, но уверен, что у других социальных сетей тоже проблем хватает.

«Да, у тех же «Одноклассников» интерфейс проще, примитивнее и нацелен на массовую аудиторию, — говорит он и тут же переходит в наступление. — Но у них есть огромная проблема: путаница с населенными пунктами, проблема чистоты и однородности базы данных. Большое количество названий в базе данных дублируется, не решена проблема синонимов и различных написаний одного и того же названия. Так, жители одного городка могут быть разнесены по разным местам. То же со школами».²

Что тут скажешь? В «Мир тесен» есть карта и объекты на ней, которые можно просто указать, отметив места учебы, встреч, отдыха. По словам Самохвалова, это удобно, экономит время и позволяет меньше ошибаться. Все так, за исключением разве что удобства и экономии вре-

мени. Я полагал, что добавить место можно, найдя его на карте, — это выглядело бы просто и удобно. Свою школу я нашел без труда, но оказалось, что пометить ее, как значимое для себя место, нельзя. Для этого пришлось идти в меню «Мои места», нажимать на кнопку «Указать на карте», при этом карта не сохранила прежний масштаб и координаты, и школу нужно было искать повторно. Именно искать, так как немногие, наверное, помнят точный адрес своей школы или вуза.

ПЛАТФОРМА

Николай Самохвалов охотно согласился пофилософствовать о социальных сетях и об их перспективах. Он полагает, что каждая социальная сеть чем-то хороша. Главных трудностей лидер проекта «Мир тесен» видит две: во-первых, людям приходится заново регистрироваться на новом сервисе, а во-вторых, нет возможности собрать в одном месте всё то и только то, что тебе нужно больше всего. В качестве положительного примера Николай приводит платформу, созданную разработчиками сети Facebook, на основе которой можно делать новые приложения. «К сожалению, — сетует Николай, — такая платформа находится в руках одной организации». В этом смысле OpenSocial представляется Самохвалову наиболее перспективной на данный момент, хотя и там не все гладко, так как в OpenSocial не заложены стандартизированные механизмы поддержки многих языков.

Если говорить о пользователях, Николай уверен, что люди начинают понимать: Интернет — это не способ заработать головную боль от многочасовых игр или чатов, а прежде всего инструмент — для оперативной покупки или продажи, для поиска информации, для организации общения с реальными людьми. «Следуя этой идее, — продолжает Николай, — мы реализовали возможность создания блога для каждого дома».³

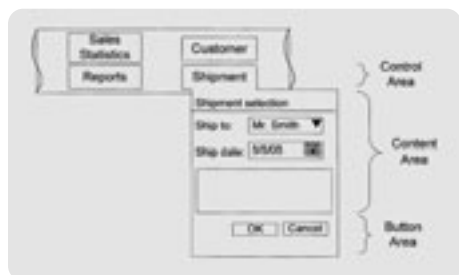
Социальные сети, по мнению Самохвалова, должны устанавливать новые связи между реальными людьми или укреплять (возобновлять) имеющиеся, но «жить» в них человек не должен.

«Надеюсь также, — подытожил наш собеседник, — что люди, которые хотят быть полноценными участниками социальной сети, будут отталкиваться не только от личных интересов, размещая ту или иную информацию. Было бы здорово, если бы каждый думал и о пользе для других».

И без флэша. ■

² Я закончил одну из московских школ, и она тоже на «Одноклассниках» продублирована.

³ Еще один проект Самохвалова «Дом На Карте» представляет собой базу данных продажи квартир, помещенную на карту Москвы от Google Maps. — Прим. ред.



«ВЫПАДАЮЩИЙ» ДИАЛОГ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

MICROSOFT

Современные реализации графического оконного интерфейса не предусматривают обязательной привязки диалоговых окон к «родительскому» окну, в результате каждый программист извращается на свой лад: в одной программе при открытии диалогового окна нельзя делать ничего другого, кроме работы в нем; в другой это окно легко теряется под прочими окнами (и пользователь вспоминает о нем только при закрытии программы); в третьей можно открыть сразу несколько диалогов с риском потерять или не сохранить нужные данные из-за параллельной работы с одним и тем же объектом. В той же программе Outlook компания пыталась решить проблему всплывающими напоминаниями об оставшихся открытыми окнами, но это лишь усложнило дело. Теперь предлагается новая идея: привязать диалоговое окно к вызывающему его элементу, сделав нечто среднее между окном и раскрывающимся списком меню. В отличие от меню, такой диалог может включать самые разные управляющие элементы, и диалогов этих можно открыть несколько, но они жестко связаны с «родительской» формой и, когда открыты, всегда отображаются поверх этой формы.

ЧАСЫ-ГАРНИТУРА

ИТАЛИЯ

Bluetooth-гарнитура для мобильного телефона, конечно, штука удобная, но не все могут привыкнуть постоянно носить ее на ухе, а держать лишнее устройство в кармане тоже не всегда желательно. Авторы заявки решили совместить гарнитуру с тем, что большинство

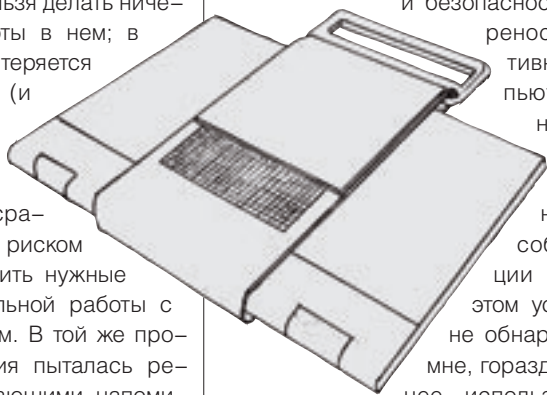


людей все равно имеет при себе, — с наручными часами. А что, габариты у этих устройств весьма близки, кнопки на боковой части корпуса пригодятся и там и тут, а дисплей вполне может переключаться с показаний времени на что-то иное, когда устройство отсоединено от «базы». Конструкция понятна из рисунка, а то, что толщина получается не самой маленькой, не страшно — молодежная мода видала и не такое.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕНОСКИ НОУТБУКА

ГЕРМАНИЯ

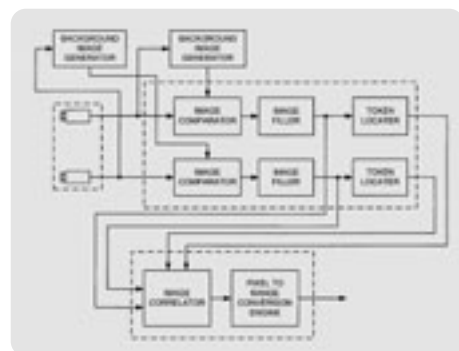
Приведенная на рисунке лента «из особого материала», снабженная пластиковой ручкой и застежками-липучками, по мнению авторов, должна обеспечить удобство и безопасность при переноске портативного компьютера. Как ни странно, никаких упоминаний о способе фиксации ноутбука в этом устройстве я не обнаружил — по мне, гораздо безопаснее использовать для этих целей обычный пластиковый пакет с ручками, да и места в нерабочем состоянии он займет меньше.



СТЕРЕОКАМЕРА В ОХРАННОЙ СИСТЕМЕ

США

Охрана территории с помощью видеокamer стала уже привычной, но в основном на экран монитора приходится смотреть человеку (а он, как известно, не всегда надежен — может отвлечься, отвернуться или даже заснуть на рабочем месте). Избавить систему от «ненадежного элемента» давно предлагают различные программы обнаружения движения в кадре, однако их интеллект не всегда позволяет отличить опасное движение от безопасного — движущиеся объекты могут иметь разные размеры и скорость и находиться от камеры на разном расстоянии. В ход идут системы распознавания образов, но и их интеллект пока еще далек от человеческого. Кардинально решить эту проблему авторы предлагают с помощью стереокамеры. Из двух полученных видеопотоков нужно сначала, как обычно, выделить движущиеся объекты в виде групп пикселей, после чего сравнить раз-

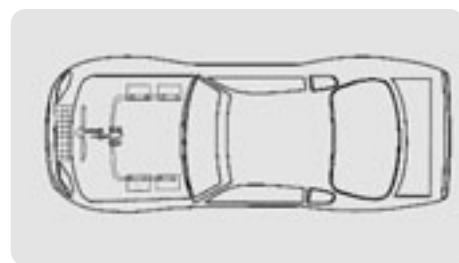
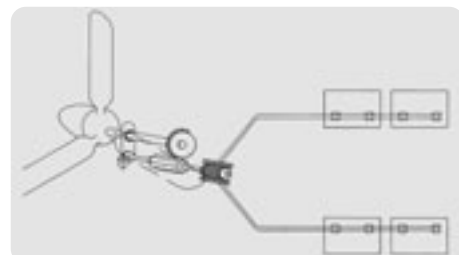


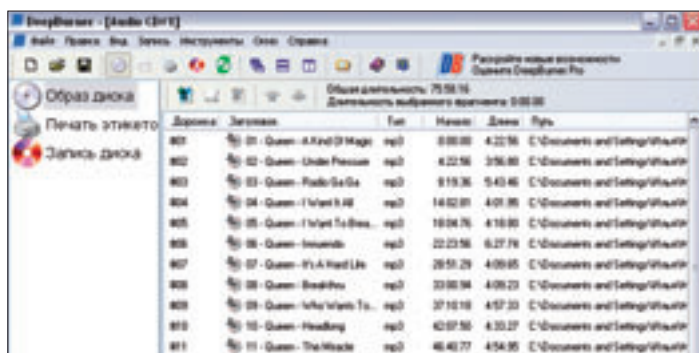
ность их положения в одних и тех же кадрах видеопотоков от разных камер — таким образом, будет определена дополнительная и очень важная величина — расстояние до объекта. Зная же расстояние, можно определить размеры и скорость объекта, а на основании всех этих данных решить — поднимать тревогу или нет.

АВТОМОБИЛЬ С ВЕТРОВЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

США

Если бы автор назвал заявку «вечный двигатель», она, видимо, даже не попала бы в базу. Но он оказался не глуп, и заявка на «ветромобиль» в базу попала. Итак, ветромобиль разгоняется электрическим мотором, который питается от аккумуляторов, а как только разгонится... Вот тут-то набегающий воздушный поток начнет крутить установленную под капотом «ветровую турбину» (вроде винта самолета), а та, в свою очередь, — электрический генератор через (внимание, очень важный момент!) повышающую зубчатую передачу с отношением 10:1. Таким образом, энергии от генератора с лихвой хватит на то, чтобы восполнить энергию, истраченную аккумуляторами на разгон машины. Жаль, в заявке не указано, в какой школе учился автор, только штат — Массачусетс. Видать, в местных школах напряженка с учителями физики. ■

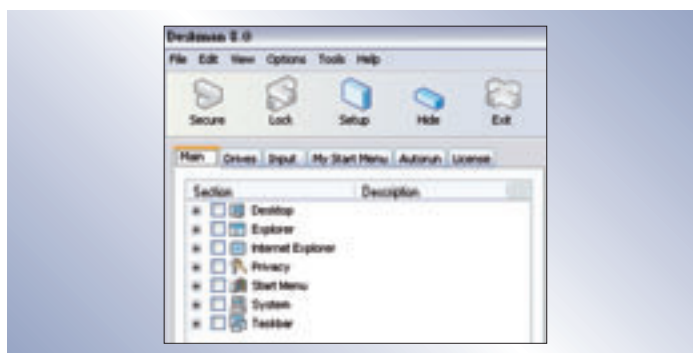




УМЕЛЫЙ ПРОЖИГ

Среди программ, записывающих данные на оптические диски, есть свои фавориты, но это вовсе не значит, что другие варианты плохи. Например, **Deep Burner** предоставляет «прожигальщику» добротный инструментарий, и притом бесплатно. В списке доступных операций — запись аудио- и видеодисков, создание загрузочных дисков, использование CD/DVD для сохранения резервных копий. Благодаря наличию удобных пошаговых Мастеров все операции легко осваивают даже начинающие. Deep Burner поддерживает практически все существующие CD- и DVD-приводы. Помимо стандартной редакции есть и портативная версия, работающая с любого внешнего носителя, а также платный вариант, обладающий расширенным набором функций.

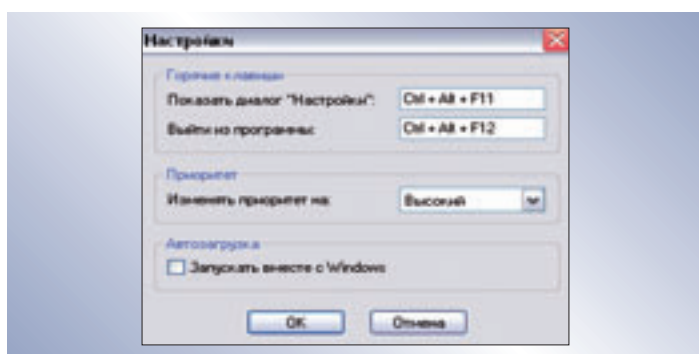
| | |
|-----------|--|
| ОС | Windows |
| Адрес | www.deepburner.com |
| Версия | 1.8.0.225 |
| Размер | 2,8 Мбайт |
| Интерфейс | многоязычный (русский поддерживается) |
| Цена | бесплатно |
| Лицензия | проприетарная (freeware) |



ЗАМОЧЕК НА ДЕСКТОП

Пожалуй, самый надежный способ уберечь свою тщательно отлаженную систему от неосторожных действий других пользователей — ограничить доступ к ее основным функциям. И с этой задачей успешно справляется программа **Deskman**. Она позволяет не только блокировать доступ к веб-браузеру, настройкам стартового меню, панели управления и десктопу в целом, но и обеспечивает защиту на аппаратном уровне, регулируя доступ к USB-портам, оптическим приводам и даже кнопкам мыши. При необходимости можно создавать специализированные варианты меню Пуск и запускать систему в режиме киоска, позволяющем максимально ограничить свободу пользователя при работе на компьютере. Студентам авторы программы предоставляют скидку.

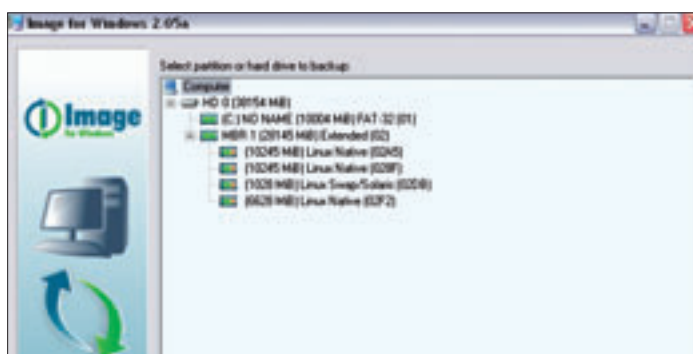
| | |
|------------------------|--|
| ОС | Windows |
| Адрес | www.anfibia-soft.com |
| Версия | 8.0 |
| Размер | 1,1 Мбайт |
| Интерфейс | многоязычный (русский не поддерживается) |
| Цена | \$49 |
| Ознакомительный период | 30 дней |



КАРЛИКОВЫЙ ОПТИМИЗАТОР

Как бы ни была быстра наша операционка, хочется выжать из нее еще чуть-чуть. Утилита **Actual Booster** обладает минимальным аппетитом на аппаратные ресурсы и обеспечивает полный контроль над приоритетами выполнения процессов. Другими словами, пользователь может открыть самому важному приложению «зеленую улицу», притормозив на время выполнение всех прочих. До нужного момента утилита тихо прячется в трее и вызывается по первому требованию с помощью комбинации клавиш. При необходимости можно поместить программу в автозапуск. Остается добавить, что несмотря на «преклонный» возраст (эта версия вышла в свет еще в 2005 году), программа отлично справляется со своими обязанностями, в том числе и в Windows Vista.

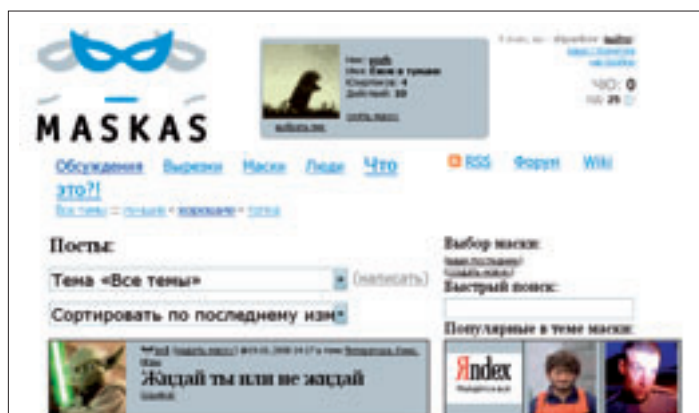
| | |
|-----------|--|
| ОС | Windows |
| Адрес | www.loonies.narod.ru/actlbrstr.htm |
| Версия | 3.1 |
| Размер | 64 Кбайт |
| Интерфейс | многоязычный (русский поддерживается) |
| Цена | бесплатно |
| Лицензия | проприетарная (freeware) |



ДИСКОВЫЙ ФОТОГРАФ

Перенос данных с одного носителя на другой — дело хлопотное и нередко приводит к потере данных. Программа **Image for Windows** поможет кардинально изменить ситуацию: она позволяет делать точные копии как всего жесткого диска, так и определенных его участков. Эти данные можно сохранять на оптический носитель или копировать на другой жесткий диск, создавая точную копию оригинала. Кроме того, можно создать загрузочный или установочный диск на CD или DVD. Встроенная утилита PHYLlock позволяет использовать компьютер даже в процессе создания копии раздела, а дополнительные средства обеспечивают копирование не только Win-разделов, но и DOS- и Linux-разделов. Файл русской локализации нужно устанавливать отдельно.

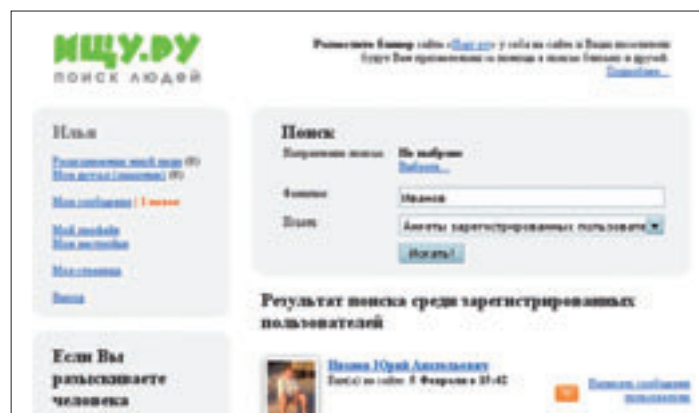
| | |
|------------------------|--|
| ОС | Windows |
| Адрес | www.terabyteunlimited.com |
| Версия | 2.05 |
| Размер | 4,5 Мбайт |
| Интерфейс | многоязычный (русский поддерживается) |
| Цена | \$38,94 |
| Ознакомительный период | 30 дней |



ОНЛАЙНОВЫЙ МАСКАРАД

Хоть каждый из нас и является индивидуальностью, порой ну очень хочется выступить от лица кого-нибудь другого. Такой шанс недавно появился благодаря коллективному блогу **Maskas**. Здесь каждый пользователь, включая незарегистрированных, может примерить на себя любую «личину», начиная с популярных политических фигур и заканчивая абстрактными созданиями человеческого разума. Особенностью сервиса является почти полное отсутствие модерирования, другими словами — открытый флуд подчищается, а вся остальная работа выполняется самими пользователями с помощью системы рейтинга сообщений. Примечательно, что вы можете подбирать новую маску практически к каждому сообщению: механизм смены «лица» не требует перезагрузки страницы. В результате вырастают довольно интересные, порой пошловатые, а нередко и тонко-сатирические ветки обсуждения различных вопросов.

| | |
|-----------|--------------------------|
| Адрес | maskas.ru |
| Интерфейс | русский |
| | флэш-плагин не требуется |



ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОИСК

В Сети все чаще появляются порталы, цель которых — поиск людей. К одним из них относится и ресурс **Ищу.ру**. Поиск можно вести по двум основным базам: среди зарегистрированных на сайте пользователей, их друзей, знакомых и родственников, или среди людей, разыскиваемых этими самими пользователями. С одной стороны, круг для поиска довольно узкий, но если не поленишься и ввести все данные о человеке, то шансы найти к нему тропинку все-таки появляются. Ресурс пока содержит не слишком большое число записей, однако при удачном стечении обстоятельств он может превратиться в мощную систему поиска своих друзей и близких. Для популяризации сервиса и предоставления быстрого поиска в базе данных Ищу.ру разработчики подготовили небольшой поисковый блок, который можно встроить в собственные веб-страницы или блоги.

| | |
|-----------|--------------------------|
| Адрес | www.ishhu.ru |
| Интерфейс | русский |
| | флэш-плагин не требуется |



ИМИДЖ СВОИМИ РУКАМИ

Пожалуй, самое главное для любого веб-сайта — посещаемость. Иными словами — рейтинг, говорящий новичкам о том, что данный ресурс весьма популярен среди сетян. Самым простым способом сообщить новым посетителям (а также потенциальным рекламодателям) о своей солидности — разместить на видном месте главной страницы баннер с данными, подтверждающими вашу популярность. К чаще всего используемым параметрам такого рода относятся ТИЦ (тематический индекс цитирования) и PageRank. Оба этих показателя в режиме реального времени будут отображать данные в самодельном баннере, созданном с помощью онлайн-конструктора, который так и называется: «Счетчик ТИЦ и PR». Пара кликов мышкой, выбор цветовой гаммы для фона и текста, и в вашем распоряжении простой и изящный счетчик, готовый жить в любом уголке веб-страницы.

| | |
|-----------|--------------------------|
| Адрес | prcy.myws.ru |
| Интерфейс | русский |
| | флэш-плагин не требуется |



ВЕСЕЛЫЕ КАРТИНКИ

При нынешней онлайн-демографической ситуации потеряться среди миллионов сетян проще простого. Чтобы привлечь к себе внимание на форумах или в блогах, пользователи нередко прибегают к «волшебству» — выставляют на роль аватарок анимированные рисунки, выполняющие забавные действия и притягивающие взгляд. Только вот незадача: мало кто из обычных пользователей способен сотворить подобный мини-шедевр. На помощь приходит онлайн-ГIF-редактор — **GIFWORKS**. Этот бесплатный сервис позволяет легко моделировать различные «живые» трехмерные миниатюры, будь то изображение или обычный текст. Разработчики подготовили довольно развлекательный инструмент, который удовлетворит даже самых придирчивых дизайнеров. Кроме того, на сайте можно посмотреть готовую работу, в том числе и в режиме масштабирования (дабы избавиться даже от мельчайших изъянов).

| | |
|-----------|--------------------------|
| Адрес | www.gifworks.com |
| Интерфейс | английский |
| | флэш-плагин не требуется |

Toshiba рекомендует
Windows Vista® Home Premium

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

> ОЦЕНИТЕ СТИЛЬ



Microsoft и Windows являются охраняемыми товарными знаками корпорации Microsoft в США и других странах. На правах рекламы.

SATELLITE A200

С лицензионной Windows
Vista® Home Premium

 **Windows Vista®**
Home Premium



Информационный центр:
8-800-100-05-05 (города РФ)
8-495-983-05-05 (Москва)

Подробнее:
www.seemore.toshiba.com.ru

Представлен в

x10
TENFOLD®
СУПЕРМАРКЕТ НОУТБУКОВ

Самая страшная тайна дарвинизма

Сначала побурчу чуток, а потом дружно порадуемся за удачный отечественный продукт, продолжительное тестирование которого незаметно переросло в *modus vivendi*.



СЕРГЕЙ
ГОЛУБИЦКИЙ

В начале прошлой недели начались заморочки с почтой: повалили густым тягучим навозняком цидули про сорокадюймовые пенисы, «Вам почтовая открытка!», «Delivery Failure» и «Финансовый анализ как инструмент самоанализа». Признаться, я уже и забыл, как выглядит вся эта рекламная мерзость, поскольку больше года нахожусь за могучей спиной Спамореза, без которого элементарно не мыслю существования в виртуальном пространстве.

Следом за спамом заглянул сервер: скрипты, автоматически обновляющие содержание динамических разделов моего портала, похоже, стали хранить информацию в совершенно неведомых местах. В смысле, что по логу видно — обновление прошло, однако в положенном месте на сервере его не заметно. Студенты жалуются, нервозность обостряется — непорядок.

Через два дня все нити с внешним миром окончательно оборвались: веб-сайт недоступен, почтовые ящики недоступны, абсолютно загробная тишина. Пишу на хостинг — так и там похоронили заживо. Провайдер отвечает, типа, фигушки, все у вас работает, потому как мы вас видим! При этом я пишу с почтового ящика «Компьютерры», а хостинг упорно отвечает на почтовый ящик моего сервера (*internettrading.net*) да еще и куражится: «Пишите, пожалуйста, с рабочего e-мейла, устали уже отвечать на нерабочий ящик!»

Нервы ж не железные, срываюсь на истерику: «Вы русский язык понимаете?! Я НЕ МОГУ ПИСАТЬ СО СВОИХ ЯЩИКОВ ИЗ ДОМЕНА *internettrading.net*, потому что СЕРВЕР НЕДОСТУПЕН!!!» А в ответ — невозможное: «Вам писали, что была проблема в том, что Ваш IP забанен, поэтому не работал у вас сайт и почта, теперь проблема в том, что у вас неверные DNS-сервера у домена».

Последнее предложение можно выгравировать золотыми буквами в Библии *Incommunicado*: писать-то, может быть, и писали, только на ящик, который уже не работал, поэтому писали в никуда. Но это еще цветочки! Как вам нравится перл — «Ваш IP забанен»? Типа: «Бедокурил, чиграш, портачил, вот и получил по хрумкалке!». На самом деле, банят IP не МОЙ, а моего хостинга, причем делают это регулярно, как часы: раз в месяц письма возвращаются обратно с пометкой о включении IP-адреса в черный список. Почему? Потому что хостинг мой по духу истый либертарианец, чем не замедлила воспользоваться сетевая нечисть, пропагандируя свои сорокадюймовые пенисы, окрепшие на виагре, с аккаунтов, заведенных на общих с приличными людьми серверах.

Ничто, однако, не вдохновляет на творческий лад сильнее фразы: «У вашего домена неверные DNS-сервера». DNS'ы-то у меня были верными, по крайней мере, последние четыре года, вот только хостинг их взял да и поменял — уж не знаю, в контексте ли ликвидации бана IP-адресов или за кадром, — забыв при этом заблаговременно проинформировать клиента. Да что там заблаговременно: не забей я в панический бубен, так бы и продолжал отсылать честной народ, посещающий *internettrading.net*, в далекое никуда почившего в бозе DNS-сервера.

Только поймите меня правильно: Goldhost — замечательный хостинг. На мой взгляд, просто лучший. Знаю, что говорю, потому как с 1997 года (рождение *internettrading.net*) перепробовал до Goldhost полдюжины пиндосских сервисов и тыкался в пяток отечественных — ни один даже рядом не стоял: ни по эффективности техподдержки (24 часа в сутки отвечают на запросы почти мгновенно), ни по блестящему uptime (не припомню даже, чтобы сервер за многие годы лежал больше пяти минут), ни по удобнейшей оболочке управления сайтом (*сpanel* — см. скриншот), ни по тарифам, ни по разнообразию форм платежей.

Для чего же тогда я поделился с читателями фрустрацией? Для того, чтобы проиллюстрировать, как сильно может испоганить пудовую бочку меда одна маленькая ложечка дегтя. Ложечка эта называется — человеческий фактор! Возьмем, к примеру, мой случай: блокировка IP-адреса — ну с кем не случается, смена DNS серверов — рутина, всего-то требовалось, что своевременно предупредить клиента о грядущих переменах. Ан нет, не предупредили. Хостинг Goldhost не предупредил? В том-то и дело, что не хостинг, а один-единственный нерадивый и безбашенный сотрудник отдела поддержки. Не предупредил и парализовал на неделю функционирование образовательного проекта. Характерно, что и имени у этого сотрудника нет: общение с отделом поддержки происходит анонимно — робята не представляются даже по прямому запросу: «Как тебя по батюшке величать, добрый молодец (молодуха)?» Молчат, как вьетнамские партизаны.

Отсутствие имени — это всего лишь дань отечественной традиции коммунального бытия: своеобразная визитная карточка России, тут уж ничего не попишешь. В конце концов, сути дела это не меняет: в Пиндустане все сотрудники отделов поддержки — будь то хостинга или биржевого брокера — в обязательном порядке подписывают электронные письма полным именем с указанием должности и всех возможных способов связи. При этом в подавляющем

большинстве случаев уровень компетенции приоткрывает завесу над самой страшной тайной дарвинизма: *эволюционный процесс перерождения обезьяны в человека не то что не завершился, а находится в самом разгаре!*

Да что там Дарвин: убожество кадров составляет величайшую трагедию цивилизации! Достаточно единственного некомпетентного продавца, сотрудника техподдержки, стюардессы, медсестры, анестезиолога, преподавателя, чтобы испортить впечатление от работы всего супермаркета, хостинга, авиакомпании, больницы и учебного учреждения. Ужас, однако, в том, что некомпетентность современного человека исчисляется не случайными исключениями, а давно уже является собой норму жизни. Причем некомпетентность эта снежным комом нарастает от поколения к поколению — тонко продуманная система псевдообразования, основанная на дегенеративных принципах стандартизации мышления и направленная на генетическую селекцию биомассы, пригодной для грядущей поголовной очистки и стадного существования под эгидой Нового мирового порядка, отрабатывает на все сто!

Пережить наваждение с хостингом мне помогли друзья из Спамореза. Как только в почтовых ящиках замаячили сорокадюймовые пенисы, я, встревоженный не на шутку, связался с Алексеем Череповым, руководителем отдела ИТ компании «Аутком», чьи технические рекомендации и успокоительные речи в прошлом неоднократно восстанавливали статус-кво моего потревоженного ИТ-сознания. Первая мысль была: «Уж не отлучили ли меня от Эдема?»

Ан нет — все в порядке, сервис Спаморез по-прежнему обслуживает почтовые ящики моего домена, вот только письма, отправленные после фильтрации на internettrading.net, возвращаются который день обратно — теперь уже по понятной причине: ведь отсылали их по старым координатам хостинга-шалуна, сменившего адреса DNS-серверов и MX-записи. Утешением разрушенной на неделю связи со студентами, читателями и друзьями стал приятный сюрприз: Спаморез, оказывается, не только не удаляет отвергнутую почту, но держит ее десять дней в «очереди на доставку», предусмотренную аккурат на такой вот непредвиденный случай.

Получаса энергичного вмешательства «Ауткома» хватило на полное вразумление службы поддержки хостинга (упорно пытавшегося убедить меня, что с сервером все в порядке и они его «видят»), выведение IP-адреса, на котором разместился новый почтовый сервер, и возвращение MX-записей в исходное «спаморезовское» состояние. Казус себя исчерпал, страсти улеглись, Goldhost из капризного бунтаря опять превратился в незаметный, но предельно эффективный хостинг, а Алексей Черепов с гордостью поделился свежими цифрами, которые свидетельствуют, увы, не только о надежной фильтрации почтового мусора Спаморезом, но и о набирающем обороты хтоническом вырождении мировой компьютерной сети: в 2007 году поток писем, обрабатываемый Спаморезом, возрос с 700 тысяч до полутора миллионов.

Безусловно, какая-то часть потока возникла за счет роста клиентской базы «Ауткома», тем не менее масштаб лавины однозначно свидетельствует об

энергичном переселении торгашей реала в виртуальное пространство. И что показательно: если раньше спам являлся фирменным знаком скорее доморощенных антрепренеров, нежели корпоративного бизнеса, то сегодня по ряду косвенных признаков можно говорить о подключении к «новой кормушке Интернета» взрослых дядек: «Прямо сейчас, уже вторую неделю подряд, — весело повествует Алексей Черепов, — нас упорно и плотно DoS'ят. Самое смешное — DoS-атака идет по всем правилам, грамотно и профессионально».

Ну а что же вы, спаморезовцы, хотели? Коммерсы защищают свое жизненное пространство, вот и огрызаются. Радует, что формы огрыза носят романтично виртуальный характер: подумай, DoS-атака! Представьте лучше, как несладко приходится вашим собратьям по реалу: в реале белковая масса, охраняющая свои коммерческие интересы, DoS'ит не по серверу, а по харитону! ■





АЛЕКСЕЙ СТАРОДЫМОВ

Bluetooth: версии, профили, классы... И немного метров

Сегодня почти не осталось пользователей, не знакомых с технологией Bluetooth. В народе ее называют «синим зубом» или попросту «зубиком» и очень уважают. Многие и вовсе считают «зубастые» чипы, поселившиеся в мобильных телефонах, КПК и прочих гаджетах, чуть ли не важнейшим их преимуществом: еще бы, кто возразит против возможности быстро и бесплатно обмениваться контентом, данными, визитками, подсоединять карманные устройства или же беспроводные клавиатуры и мышки к ПК и болтать по беспроводной гарнитуре.

Веские причины для всенародной признательности, не так ли? Вспомните времена, когда поддержка Bluetooth была редкостью и приходилось «кидаться» картинками по инфракрасному порту, а чтобы освободить руки, нужно было подключать

проводные наушники с микрофоном, вечно выпадавшие из ушей. Теперь же «синезубым» модулем оснащается большинство мобильных телефонов стоимостью от ста долларов, он имеется в каждом сколько-нибудь приличном современном ноутбуке, а уж о КПК и говорить нече-

го — как же иначе «подцепить» к нему мобильник в качестве GPRS-модема? В этом суть Bluetooth-технологии, призванной соединять совершенно разные на первый взгляд устройства и передавать между ними данные и голос.

А началось все в далеком 1994 году, когда в недрах шведской компании Ericsson было решено разработать новый радиоинтерфейс, предназначенный в первую очередь для связи мобильного телефона и беспроводной гарнитуры. Учитывая, что технологию планировали применять очень широко, в том числе и в массовых продуктах, основных требований к ней было три: чипы должны быть экономичными, недорогими и миниатюрными, дабы как можно меньше влиять на энергопотребление, цену и размеры устройств. В 1998 году к шведам присоединились такие серьезные партнеры, как Intel, Nokia, IBM и Toshiba: рынок нуждался в единой технологии, которую производители могли бы лицензировать и внедрять в свои продукты, чтобы обеспечить их совместимость. Была создана специальная рабочая группа, в которую со временем вошли представители еще нескольких компаний; в ее задачи входила разработка и стандартизация спецификаций Bluetooth, составление документации и в конечном счете продвижение и внедрение технологии на мировом рынке. Первый вариант стандарта — Bluetooth 1.0.b — появился в 1999 году, однако это была всего лишь так называемая бета-версия: модули, поддерживающие ее, в коммерческие устройства не устанавливались. Работа продолжилась, и уже в 2000 году были опубликованы спецификации стандарта Bluetooth 1.1, которые после ряда доработок внутри рабочей группы были одобрены Палатой стандартов IEEE-SA: было объявлено о новом стандарте беспроводных коммуникаций, поименованном IEEE 802.15.1. С тех пор и началось триумфальное шествие Bluetooth по рынку мобильных (и не очень) устройств — сперва соответствующие модули появились в сотовых телефонах Ericsson, эта же компания выпустила первую в мире Bluetooth-гарнитуру, а затем примеру шведов последовали и другие производители.

Одним из выгодных моментов в реализации этой технологии является рабочий диапазон частот — 2,45 ГГц; это так называемый нижний диапазон, обозначаемый аббревиатурой ISM (Industrial, Scientific, Medical) и использующийся для работы промышленного, научного и медицинского оборудования. Он разрешен к свободному использованию по всему миру, и для применения соответствующих устройств не требуется дополнительных лицензий и раз-

решений — купил устройство с Bluetooth-модулем и эксплуатирую в свое удовольствие. С другой стороны, если учесть, что в ISM-диапазоне уже действует масса других устройств, разработчикам пришлось изобретать защиту от возможных помех: «синий зуб» использует радиосигналы с возможностью изменения спектра путем скачкообразного повышения или понижения частоты по псевдослучайному алгоритму. На практике это выглядит следующим образом: Bluetooth-модули работают тактами длительностью 625 мкс, и каждому модулю на время одного такта назначаются различные частотные каналы. Всего вариантов 79 — от 2,4 до 2,48 ГГц с шагом 1 МГц, причем скорость перехода от одной частоты к другой по окончании такта может достигать 1,6 ГГц.

Разумеется, львиную долю пользователей интересует не то, как технология «выглядит изнутри», а на что способны устройства, умеющие с ней работать, — скажем, что лучше: телефон, поддерживающий Bluetooth 1.2 или 2.0? А что быстрее? И есть ли смысл присматриваться к моделям, работающим с A2DP-профилем? Что ж, попытаемся ответить на эти и многие другие вопросы, связав рассказы о реальных технических характеристиках, цифрах «на бумаге» и историях версий воедино.

Прежде всего напомним, что все три коммерческие версии протокола — 1.1, 1.2 и 2.0 — обратно совместимы друг с другом: так, телефон с поддержкой Bluetooth 2.0 без проблем соединится с аппаратом, который оснащен модулем версии 1.2. Наличие модуля версии 1.1 подразумевает скорость передачи данных по радиоинтерфейсу до 723 кбит/с для асимметричного канала и до 423 кбит/с для симметричного. Здесь стоит отметить две вещи: во-первых, для операций, наиболее требовательных к скорости (к примеру, для передачи файлов), устанавливается как раз симметричный канал; во-вторых, теоретически возможная скорость на практике будет заметно ниже. На первый взгляд версия Bluetooth 1.2 не дает большого преимущества — скоростные пределы здесь ровно те же. Однако есть несколько моментов, выделяющих ее на фоне 1.1: лучшая защищенность от помех, что в некоторых случаях может значительно повлиять на скорость и стабильность соединения; более быстрая установка связи между парой устройств; а также добавившаяся поддержка A2DP-профиля (для некоторых устройств), позволяющего задействовать «синий зуб» для передачи стереозвука. Да-да, для работы с беспроводными «стереоушами» устройству вовсе не обязательно иметь на борту Bluetooth-

модуль версии 2.0+EDR — те же Sony Ericsson W950i и MOTOROLA Z6 поддерживают лишь 1.2.

О Bluetooth 2.0+EDR (Enhanced Data Rate, расширенная передача данных) расскажем подробнее: эта версия, появившаяся в 2004 году, претерпела кардинальные изменения по сравнению с двумя предыдущими — так, теоретическая скорость передачи данных в случае асимметричного режима возросла до 2100 кбит/с, а в случае симметричного — до 1430 кбит/с. Следовательно, Bluetooth 2.0+EDR должен быть быстрее 1.х более чем втрое. Заметно ли это на практике? Скажем так: при сравнении реальных устройств прирост скорости виден невооруженным взглядом. Следует упомянуть и о новом механизме защиты от помех, который позволил добиться следующего: во-первых, возросла скорость межсоединения; во-вторых, стало возможным одновременно отправлять одни и те же данные на несколько устройств (теперь можно слушать музыку с помощью одного телефона и пары беспроводных стереогарнитур — эта фишка впервые реализована в телефонах Samsung последнего поколения). Улучшились и средства работы с персональными сетями: Bluetooth-модули версий 1.х предполагают создание довольно-таки сложных и неудобных по структуре пикосетей (до восьми устройств — одно главное и до семи подчиненных), которые соединяются в одну большую сеть, именуемую scatter net.

Контакт подчиненных устройств одной пикосети с устройствами из других пикосетей происходит только посредством главных устройств, так что выход «главаря» из зоны приема (или, скажем, его выключение) приводит к «краху» всей пикосети и потере доступа к scatter net. Кроме того, главное в пикосети устройство может быть подчиненным в большой сети. В случае Bluetooth 2.0+EDR все проще и надежнее: в сети может быть максимум 256 устройств, то есть одно главное и до 255 зависимых; если же главное устройство «исчезает», его обязанности моментально передаются другому устройству. Ну и, наконец, энергопотребление: пропускная способность канала в версии 2.0 возросла, скорость передачи данных — тоже, а вот энергопотребление выросло незначительно. Следовательно, в сравнении с версиями 1.х количество заряда, требуемое для передачи конкретного количества данных, уменьшилось почти вдвое, что, конечно, дает определенную выгоду пользователям. Да и вообще, если судить прагматично — для чего был нужен протокол Bluetooth 2.0+EDR? В первую очередь для передачи данных большого объема — MP3-файлов, фотографий, видеороликов, то есть актуального на сегодняшний день мультимедийного контента: здесь чем выше скорость, тем лучше. К тому же возможность построения удобных беспроводных сетей выглядит очень перспективно — посчитайте, сколько устройств с Bluetooth-модулями находится в



вашей квартире. У меня, например, их одиннадцать: восемь телефонов, два ноутбука и компьютер, причем все эти гаджеты регулярно «перекликаются».

Перейдем к так называемым классам Bluetooth, которые частенько путают с версиями протокола. Всего классов три, и отвечают они за радиус действия адаптера/модуля: class 1 (до 100 метров), class 2 (до 10 метров) и class 3 (до 1 метра). Сразу же отметим, что последние в коммерческих устройствах не встречаются. Почему классы выстроены именно в таком порядке? Ведь изначально версия протокола Bluetooth 1.1 предполагала радиус действия 10 метров — думается, ее и следовало бы величать class 1. Но дело в том, что еще в 1999 году разработчики определили второй порог дальности работы для будущих версий протокола — до 100 метров, и честь называться class 1 выпала именно ему. При этом необходимо учитывать, что дальность действия в случае технологии Bluetooth — понятие весьма абстрактное: стабильная работа спаренных устройств на расстоянии 10 или 100 метров (в зависимости от класса) может быть обеспечена только в идеальных условиях, которые в реальной жизни практически недостижимы. На деле с ростом расстояния между, допустим, телефоном и беспроводной гарнитурой будет ухудшаться качество передачи речи, появятся провалы, пострадает стабильность работы. И еще: если одно устройство поддерживает Bluetooth class 2, а другое — class 1, то функционировать они смогут лишь на расстоянии до 10 метров. Да и то теоретически.

Ну а теперь несколько слов о так называемых профилях Bluetooth, которые отвечают непосредственно за «синезубую» функциональность устройств. Что такое профиль? По сути, это своеобразный механизм, обеспечивающий функционирование связи двух и более Bluetooth-устройств: если каждое из них поддерживает один и тот же профиль, определенный в спецификации Bluetooth, то они смогут взаимодействовать соответствующим образом. Теоретически единственным обязательным профилем, который поддерживается любым Bluetooth-модулем, является GAP (Generic Access Profile) — профиль общего доступа. Однако де-факто к нему в подавляющем большинстве случаев добавляются еще три профиля, необходимые для организации передачи данных: профиль последовательного порта SPP (Serial Port Profile), протокол приложения определения предлагаемых сервисов SDAP (Service Discovery Application Profile) и протокол операции клиент-сервер при обмене объектами GOEP (Generic Object Exchange Profile). Помимо вышеперечисленных про-

филей, Bluetooth-устройство может (но отнюдь не обязано) поддерживать какие-либо из девяти основных или двенадцати дополнительных профилей. Перечислим основные: профиль беспроводной телефонии, CTP (Cordless Telephony Profile); протокол связи мобильного устройства со стационарной LAN, LAP (LAN Access Profile); протокол связи ПК с сетью посредством мобильного телефона, DNP (Dial-up Networking Profile); протокол связи мобильного факса с мобильным телефоном, FP (Fax Profile); профиль, отвечающий за работу мобильных телефонов в качестве раций, IP (Intercom Profile); профиль работы беспроводной гарнитуры, HSP (Headset Profile); протокол передачи файлов между устройствами, FTP (File Transfer Profile); протокол синхронизации мобильного устройства с ПК или другими устройствами, SP (Synchronization Profile); протокол, позволяющий эмулировать интерфейс RS-232 либо USB, использующийся профилями более высокого уровня (SPP). Теперь о дополнительных (они предназначены в основном для реализации развлекательных функций): профиль для реализации процедур Plug and Play, ESDP (Extended Service Discovery Profile); профиль передачи стереозвукa, A2DR (Advanced Audio Distribution Profile); профиль дистанционного управления воспроизведением музыки/видео, AVRCD (Audio Video Remote Control Profile); профиль базовой работы с изображением

ми, BIP (Basic Imaging Profile); профиль базовой работы с печатающими устройствами, BPP (Basic Printing Profile); базовый профиль доступа к ISDN, CIP (Common ISDN Access Profile); общий профиль распределения и рассылки аудио/видео, GAVDP (Generic Audio Video Distribution Profile); профиль «свободные руки», HFR (Hands-Free Profile); профиль эмуляции кабеля принтера, HCRP (Hardcopy Cable Replacement Profile); профиль для подключения дополнительных устройств-манипуляторов (к примеру, клавиатур и мышек), HID (Human Interface Device Profile); протокол формирования персональной сети, PAN (Personal Area Networking); протокол доступа к SIM, SAP (SIM Access Profile). На деле, конечно, среднему пользователю может понадобиться реализация шести-семи самых популярных профилей, однако возможности, заложенные в «синий зуб», способны впечатлить даже скептика, не так ли?

Уже к концу 2008 года нам обещают версию Bluetooth 2.1+EDR, которая будет отличаться еще большей защищенностью и еще меньшим энергопотреблением при аналогичных 2.0+EDR скоростных показателях. Как видим, «синий зуб» продолжает совершенствоваться — не за горами новые профили, версии, а то и классы... Кто знает, возможно, через несколько лет на просьбу «Сбрось мне, пожалуйста, этот DVD!» мы будем отвечать «Сейчас, пара секунд... Включай Bluetooth!» ■



Семнадцатидюймовый трехчасовой

HP COMPAQ 6820S

Алексей Климов

Рассматриваемая модель предоставлена автору на пожизненное тестирование любимой женой. Интрига предоставления заключалась в случайности выбора подарка по каталогу «методом левой руки». Метод состоял в закрытии левой половины прайс-листа с названиями и характеристиками. Выбор покупки осуществлялся путем поиска в незакрытой правой колонке цены, наиболее соответствующей всем наличным деньгам.

Указанный метод оказался не только времясберегающим, но и эффективным — я вполне доволен покупкой. Однако мое отношение к достоинствам и недостаткам обновки весьма субъективно и определяются спецификой преподавательской деятельности. С одной стороны, экран должен быть максимально большим для демонстрации в студенческой аудитории. С другой — ноутбук необходимо переносить между аудиториями в толчее университетской перемены, желательно, не выключая.

Из многих 17-дюймовых ноутбуков рассматриваемая модель наиболее удобна для переноски. Причем как в привычном (по картине «Дочь советской Киргизии») альбомном положении корпуса, так и в менее габаритном портретном. В первом случае рука ложится на ухватисто-массивную батарею на заднем торце ноутбука. Смещенный центр тяжести корпуса HP Compaq 6820s придает владельцу статью и упругость походки греческого метателя дисков. При этом задний торец вообще не имеет портов входа/выхода, что рационально не только для описанного захвата, но и для хранения в любой сумке. Сужу по собственному опыту — порты предыдущего ноутбука постоянно забивались скопившимися на дне бездонного портфеля канцелярскими скрепками и офисными семечками.

Матрица 1440x900 с матовым покрытием сохраняет цве-

топередачу и контрастность с какой бы парты трехрядной аудитории на нее не глядели. По вертикали комфортный обзор поуже — настроив угол открытия крышки под «сидячего пользователя» работать стоя малоприятно. Для типичной учебной нагрузки дискретная видеокарта ATI со 128 Мбайт собственной памяти представляется роскошью. Но на досуге для нее находятся подходящие задачи — преподаватель должен быть в курсе самых популярных студенческих игрушек.

Клавиатура с полноценным цифровым блоком справа — не роскошь, а средство заполнить бескрайнее поле под крышкой. К расположению вынесенных на нее функциональных клавиш я привык за неделю. А вот к узкому (размером с буквенную кнопку) правому Shift'y привыкнуть без труда не смог — ведь именно с его помощью я лет пятнадцать ставил запятую, шифтуя близлежащей кнопкой. Пришлось выковырнуть этот кусочек пластмассы и покрасить из баллончика в оранжевый цвет (и, конечно, вернуть на место после высыхания). С помощью несмываемого маркера того же цвета я, вдобавок, обвел изначально белую родную азбуку на всей клавиатуре — теперь ее отличат от латиницы даже неграмотные.

Отдельного абзаца заслуживает описание тактильных ощущений при печатании. Основания ладоней удобно лежат на корпусе и не чувствуют вибрации! Ни вентилятора (на слух его, все же, можно застать работающим), ни жесткого диска (который не только не слышен, но и не виден — в HP Compaq 6820s отсутствует светодиодный индикатор HDD). Сами клавиши нажимаются крайне аппетитно. Мнение это, подчеркиваю, субъективное, ибо о клавишах, например, ThinkPad Lenovo



сложены просто легенды, а вот мне они показались тактильно менее информативными, хотя, бесспорно, подлинно бесшумными.

Люди, пользуйтесь тачпадами! Во-первых, мышь перестает мешаться в сумке, во-вторых... нет, в-нулевых — вам перестают мешаться туннельный синдром и сколиоз. Лично меня в этой модели порадовали пропорции тачпада, сопоставимые с формой широкого экрана. А две кнопки шершаво прорезинены, что неоценимо для испачканных мелом пальцев. Интересно отметить результаты контактного замера температуры на тачпаде при интенсивной работе в домашних (+23 °C) условиях: +36,5 °C — совпадение?

Кажется, дежавю: «Мультимедийная логарифмическая линейка» — так я озаглавил одну из своих публикаций о высшей школе в «Компьютерре» два года назад. И до сих пор не представляю как использовать музыку в преподавании технических дисциплин вроде «Динамики и прочности машин». Наверное, таких как я много — ведь HP Compaq 6820s серийно выпускается с монофоническим встроенным динамиком и совсем без микрофона. Из портов аудиокарты присутствуют только выход на наушники и вход на стереозапись.

Можно ли отнести к мультимедийности DVD-RW Light Scribe и SD/MMC кардридер — решать владельцам цифровых фотоаппаратов и DVD-видеокамер.

Согласно рекламе ноутбук кичится беспроводными технологиями и только за тем — двухгигагерцовым процессором, двухгигабайтной памятью и 160-гигабайтным жестким диском в виброзащитной подвеске. Для любой работы этого более чем

достаточно — не думаю, что смогу обогнать перечисленные возможности своими потребностями еще года три. Потому как первые опыты по монтажу видео «высочайшего разрешения» прошли быстрее реального времени (не ищите философский смысл, я имел в виду коэффициент рендеринга).

В отличие от пробных версий несъедобного софта на Sony Сергея Голубицкого, на моем HP Compaq 6820s большинство дистрибутивов работоспособны «навсегда». Меньшинство составляет 60-дневный ознакомительный релиз MS Office 2007. При этом предустановленная фирменная оболочка позволяет удалить/вернуть любой OEM-компонент (включая драйверы и полнофункциональные программы) простым снятием галочки. Однако для меня остается тайной, какие такие секретные файлы заводских дистрибутивов и бэкапов занимают на 160-гигабайтном диске 36 гигабайт?!!!

Резюмируя впечатления о бизнес-ноутбуке с субъективных позиций человека от бизнеса далекого, сообщаю: скромный, но коммуникабельный, исполнительный и надежный сотрудник. А как он одет и что делает в свободное время на своем жестком диске, меня — хозяина — интересоваться не должно. ■



17-дюймовый дисплей с матовым покрытием, клавиатура с цифровым блоком, декларируемая работоспособность при 0°C



монодинамик, отсутствие микрофона, правая клавиша Shift расположена неудобно



Samsung SyncMaster 971P

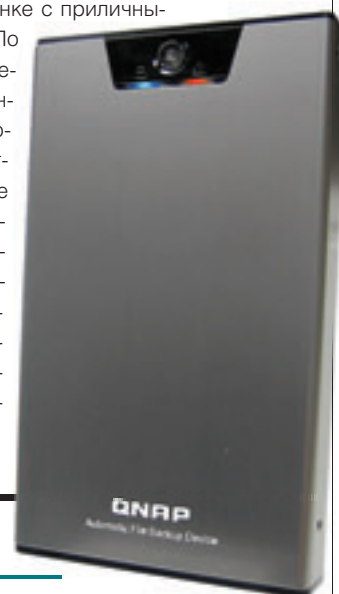
ТАКОГО ЦВЕТА НЕТ В ПАЛИТРЕ PANTONE

Бывают ситуации (и нередко, кстати), когда какой-нибудь рядовой предмет вроде монитора покупается для совместного использования. И ладно бы выбрать по характеристикам победителя какого-нибудь последнего тестирования и успокоиться, так нет же — это самое «совместное» требует, чтобы «штука» хорошо выглядела и, о ужас! подходила к каким-нибудь там шторам в гостиной, про которые уже все и думать забыли. Лучший выход из ситуации, как не раз бывало, предложила компания Samsung. Господа не стали рисковать и взяли за основу старый добрый монитор 971P, за минувший год хорошо себя зарекомендовавший по части качественного изображения. Для новизны придали корпусу монитора окрас «хамелеон», и в зависимости от освещения и угла зрения цвет меняется от просто синего до глубоко-фиолетового. Глубоко-фиолетовым должно стать и отношение к выбору цвета корпуса самого компьютера — большинство имеющихся в продаже подойдет к столь универсальному монитору. Цена новинки примерно \$480 — гуманно, особенно если учитывать необычный дизайн и качественную PVA-матрицу. ■

QNAP QBack-25S

СКОПИРОВАТЬ, ЗАШИФРОВАТЬ И УНЕСТИ!

Очень часто после апгрейда свежкупленного ноутбука остается жесткий диск с интерфейсом SATA, который и продавать за копейки не хочется, и отдавать кому-то жалко. Одним из очевидных способов «избавиться» от доведка станет его помещение во внешнюю коробку, вот только беда на российском рынке с приличными коробками для SATA-дисков. Беда, да не полная. По крайней мере, описываемую коробку смело можно порекомендовать даже законченным параноикам, помешанным на шифровании, — функциональность прилагаемого софта позволяет создавать шифруемый по алгоритму AES-256 раздел для личных данных или пойти дальше и зашифровать весь диск под корень. Озабоченным сохранностью информации гражданам продукт тоже согреет душу — предусмотрены режимы автоматического резервирования важнейших папок на основном компьютере, таких как «Мои документы» и файлы с данными Outlook/Outlook Express. Неловкие товарищи, успевшие расколотить парочку винтов в «обычных» корпусах, также возрадуются — покоящийся внутри диск будет окружен противоударной конструкцией. ■



Lenovo ThinkPad X300

КОВБОЙ В ГОРОДКЕ

Компания Apple (нет, мы не перепутали заголовок) иногда напоминает ковбоя из старых вестернов. Прискакал в новый городишко, пальнул пару раз от бедра, и все застыли в немом восхищении, сдавшись без боя. По крайней мере, так предполагается. На сей раз то ли стреляли неточно, то ли действительно перегнули палку, но рынок сверхмобильных лэптопов без большой хорошей перестрелки им теперь не покорится — это ясно показали хорошие ребята из Lenovo, выпускающие своего убийцу Macbook Air — ThinkPad X300. Дизайн аппарата нарочито грубоват, что



у поклонников марки ассоциируется с дубовой IBM'овской надежностью. Зато начинка не подкачала — в очень тонкий корпус влез и 13-дюймовый экран с разрешением 1440x900, и SSD на 64 Гбайт, и процессор Core 2 Duo ULV частотой 1,2 ГГц, и даже оптический привод! В пику Apple заметим, что батарея съемная, заменяемая и легкодоступная, а память поддается апгрейду. При вполне справедливой цене в 2450 долларов у нового ThinkPad только один недостаток — он поставляется с Windows Vista, чей интерфейс Aero несколько сокращает срок автономной работы. ■

RaidSonic IB-NAS2001-B

А ВАМ СЛАБО?

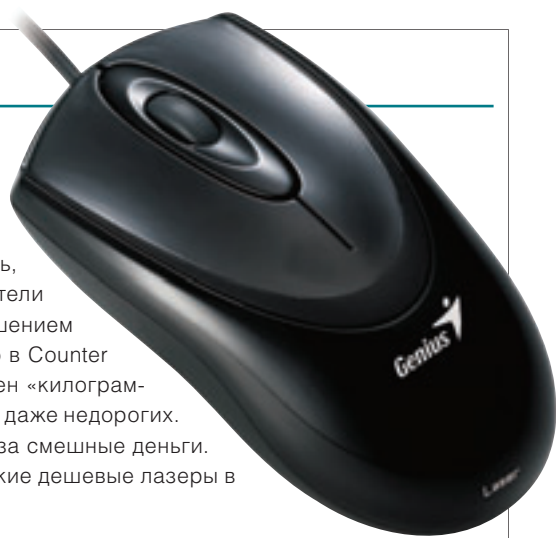
В каком-то смысле это изделие навеивает воспоминания о передаче «Сам себе режиссер», потому что на ум постоянно приходит выражение «А вам слабо?». Начинается все просто — а вам слабо купить домой сервер? Нет, если он стоит 117 евро (без учета накопителей), работает под управлением 200-МГц процессора ARM, полезен в хозяйстве и красив. К тому же у одного обнаруживается масса дополнительных портов и, соответственно, функций — тут и добавление внешних дисков, и подключение USB-периферии (а вам слабо настроить сетевой принтер?). Для тех, кому вышеперечисленные задачи кажутся детскими, есть последний вопрос — а вам слабо оптимизировать прошивку сервера самостоятельно? Все очень просто — производитель NAS-системы выложил в Сеть исходники прошивки и предлагает скачать и поработать над ними всем желающим. Может даже сложиться ложное впечатление, что компания решила сэкономить на программистах и дать пользователям желаемое их же силами. ■



Genius NetScroll 220 Laser

СМЕШНОЙ ЦЕННИК

Ба, поглядите, — только любители мышей отвлеклись на передовиков производства, всяких там Razer, Logitech и Microsoft, увешавших все продукты лазерными сенсорами и меряющихся dpi (точками на дюйм) разрешения, как сзади тихой сапой подкрался Genius, чтобы в очередной раз удовлетворить тех, для кого мышь — это просто мышь, безо всякого нездорового геймерского фанатизма. При этом, конечно, такие пользователи дождутся своего «нового уровня качества», потому что с лазерным датчиком и разрешением 1600 dpi не очень-то поспоришь, но вряд ли почувствуют особые перемены, разве что в Counter Strike поточнее в головы попадать начнут. Заметим на полях, что с незапамятных времен «килограмма мышей на столы» Genius ощутимо улучшил дизайн и эргономику своих устройств, даже недорогих. Стоп, вот он козырь производителя — у него подчас получаются приличные продукты за смешные деньги. Этот — совершенно из того же ряда. Цена составляет уморительные 12 долларов, и такие дешевые лазеры в городе еще поди найди. ■



ASUS Z7S WS Skulltrail

СЛЕД ОТ ЧЕРЕПА

Ох, и суровую материнку подкинул нам ASUS! Вы только посмотрите на спецификации с фотографиями — два сокета LGA 771! Оные нужны для установки не менее суровых процессоров для рабочих станций из серий Intel Xeon 5000, 5100 и 5300. Эти молотилки имеют до четырех ядер на кристалл и годятся для самых тяжелых задач вроде обработки потокового видео. Между прочим, любопытно, что многие сайты оценили плату как геймерскую, хотя в ее конструкции есть одно решение, начисто перечеркивающее все ее геймерские перспективы — в качестве оперативной памяти используется не обычная DDR2, а FB-DIMM, то есть буферизованная. Она и стоит гораздо дороже, и работает заметно медленнее, потому как в ее разработке упор делается не на скорость, а на сведение возникающих ошибок к минимуму. Если геймерам тут ловить нечего, то для других задач «мать» подойдет отлично — собрать относительно недорогой сервер для небольшой компании или мощную рабочую станцию вроде Mac Pro на ее основе — плевое дело. ■



Acer Ferrari 1100

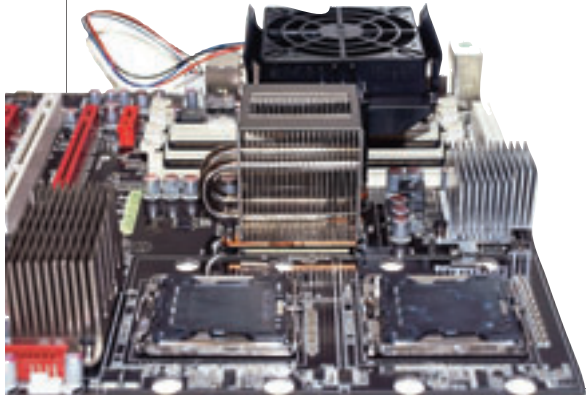
РЕМОНТ СО СКОРОСТЬЮ ФОРМУЛЫ-1

Любители популярной/попсовой (нужное подчеркнуть) итальянской команды Формулы-1, кричите «ура!» — о вас снова вспомнил Acer, гигант мирового ноутбуко-строения и официальный партнер вышеупомянутой команды. Вспомнил на сей раз в виде обновления «тысячной» серии, представляющей собой 12-дюймовые ноутбуки на базе AMD Turion X2. По сравнению с предшествующей моделью в 1100-й изменилось немного, разве что WiFi обновился до версии 802.11n да объем оперативной памяти дорос до 4 Гбайт. Куда столько? А вот куда — на машинке в качестве предмета особой гордости разработчиков предустановлена 64-битная версия Windows Vista Ultimate, поддерживающая такой объем памяти (читай — способная сожрать без остатка и еще попросить). Особыми можно назвать лишь необычно шустрые для Acer сроки ремонта — 48 часов, не считая дня обращения. Это, впрочем, в столицах, а в остальных городах может потребоваться до 12 дней на доставку ремонтируемого в Москву и обратно. Цена гоночного ноута — от \$2800. ■

Epson EMP-1825

ПОСВЕТИТЬ ПО ДЕЛУ

Деловой атмосферой буквально пропитан пресс-релиз о новом Epson'овском проекторе EMP-1825. Акцент производитель делает на весе устройства — около трех килограмм. Видели и полегче, однако в эти три кило упили довольно много всего интересного. Начнем с главного — проектор трехматричный, что положительно образом должно сказаться на цветопередаче и общем качестве картинки. Однако для показа презентаций в темных конференц-залах главное даже не это, а удобство подключения к «источнику презентаций». С этим здесь проблем нет, и даже более того — имеется целых два способа обойтись без проводов. Первый задействует встроенный в проектор интерфейс WiFi, который поддерживает Vista Network projector и при управлении из соответствующей системы в принципе не нуждается в дополнительном ПО. Трафик при этом шифруется, и ловкачки-конкуренты в здании напротив не смогут перехватить секретный слайд. Второй способ — записать презентацию на флэшку, подключить ее к проектору и показать, причем проектор без труда «поймет» даже встроенные в презентацию звуки и видео в разных форматах. EMP-1825 появится в продаже со дня на день, а рекомендованная цена составляет 77 500 рублей. ■





Epson EMP-TW1000

FULL-HD В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

АЛЕКС ЭКСЛЕР

Признаться, еще год-два назад я с недоверием относился к видеопроекторам. Те модели, что мне попадались в начале XXI века, картинкой ну никак не впечатляли: блеклые цвета, плохая насыщенность и контрастность, заметная «сетка» плюс всякие другие неприятные эффекты, вроде «лесенки», радуги и т. д. Жесткая необходимость почти полностью затемнять помещение, чтобы добиться от проектора хотя бы приемлемого качества, тоже оптимизма не прибавляла. Впрочем, существовали проекторы, которые уже тогда демонстрировали довольно качественное изображение, однако их цена уходила в такие заоблачные дали, что за эти деньги проще было раз в неделю выкупать для одного себя целый зал кинотеатра — так оно было и качественнее, и прикольнее.

Н о шло время, и чем дальше — тем больше знакомых переходили на проекторы, а отзывы становились все лучше и лучше. Примерно с год назад мне как раз предстояло планировать домашний кинотеатр в новой квартире, поэтому я стал знакомиться с этой темой достаточно плотно: хотелось сделать именно большой экран, потому что ну никак не сравнить ощущения от фильма при просмотре на здоровенном экране и на просто большой плазменной или ЖК-панели. Кроме того, соотношение размер/цена с проектором получалось заметно лучше, чем при использовании панелей, — например, на студийном экране уже вполне прилично показывали даже бюджетные проекторы, а студийная панель стоила каких-то нереальных денег. Да что там, даже 50-дюймовая была заметно дороже, чем бюджетный проектор, и потому к этим устройствам стоило присмотреться.

Начал присматриваться. Смотрел решения у знакомых, ездил в салоны и сове-

товался со спецами. Причем было это чуть больше года назад, когда High Definition еще не был особенно актуальным. Проекторов Full-HD тогда практически не продавали, а «HD Ready» считалось просто модным обозначением. Поэтому обсуждались в основном только два параметра: в какую ценовую категорию я хочу попасть и какой тип брать — LCD или DLP.

С ценовой категорией варианты были следующие. В каждом салоне в первую очередь рекомендовали брать трехчиповый DLP-проектор Grand Cinema C3X за 25–30 тысяч долларов. Очень хороший выбор, мужчина, уж вы не сомневайтесь. Показывает так классно, что даже какой-нибудь «Бой с тенью» на нем выглядит практически как «Рокки».

Приходилось вежливо благодарить за то, что они обо мне такого хорошего мнения, и объяснять, что я не собираюсь тратить на проектор деньги, соизмеримые со стоимостью новой иномарки бизнес-

класса. Мне бы что-нибудь попроще, но тоже качественное.

Спустившись с небес хай-класса на грешную бюджетную землю, менеджеры начинали объяснять, что если я хочу действительно приличный проектор, то на него нужно потратить 4–6 тысяч долларов, в противном случае я буду сильно жалеть и ночами тихо плакать в подушку. Впрочем, пара менеджеров под пытками все-таки признались, что на самом деле торопиться не надо, потому что буквально через год за такие деньги пойдут уже Full-HD-проекторы, а пока лучше купить что-нибудь бюджетное — заодно, сказали они, и поймете, в чем разница.

Ну, бюджетный так бюджетный. Соответственно вопрос оставался только в том, что выбрать — LCD или DLP. А в этом вопросе, как водится, полной ясности не было. То есть было понятно, что это принципиально разные технологии воспроизведения, каждая из которых имеет свои достоинства и

недостатки. В LCD-проекторах поток света проходит через три жидкокристаллические матрицы для обработки красного, зеленого и синего компонентов, и в момент прохождения пиксели матрицы открываются или закрываются, формируя изображение. В DLP вместо стеклянных матриц используются микрозеркала, каждое из которых формирует простейший элемент изображения. Для определения цвета в одночиповых DLP-проекторах используется специальное цветовое колесо, расположенное между лампой и чипом DLP. Правда, существуют и трехчиповые DLP-проекторы, в которых на каждый цвет — свой чип, поэтому там качество значительно выше. Но они и стоят бешеных денег.

В чем заключалась разница между LCD и DLP на тот момент применительно к домашним кинотеатрам? LCD-проекторы давали более яркое и насыщенное изображение, нежели DLP, однако меньше подходили для проецирования видеоматериалов — плохая градация теней и слабая детализация. Кроме того, у многих LCD-проекторов проявлялся вполне заметный на больших экранах эффект «сетчатости» изображения.

У DLP «сетка» практически отсутствовала, а контрастность и детализация теней заметно выигрывали по сравнению с LCD. Но была ниже яркость, при одинаковой мощности лампы, а также проявлялся «эффект радуги» из-за вращения цветового колеса (на одночиповых моделях).

Таким образом, было ясно, что для домашнего кинотеатра все-таки лучше брать DLP. Я так и сделал — взял бюджетный BenQ PE7700, который обошелся примерно в \$1700. Смотрел его полгода и был вполне доволен. Качеством, конечно, не кинотеатр, но никаких мешающих эффектов не наблюдалось, яркость и контраст были где-то на четверочку с минусом, так что проектор счастливо прожил под потолком до того момента, когда в доме не появились фильмы в High Definition.

И вот тут мне сразу захотелось более качественный проектор. Во-первых, с поддержкой Full-HD — такие устройства уже появились у нескольких производителей. Во-вторых, с улучшенными характеристиками яркости-контрастности (бюджетный вариант все-таки работал на «удовлетворительно»). А тут как раз один из известных производителей, фирма Optoma выпустила проектор Optoma HD80, который имел в наличии Full-HD — и в Европе стоил 3000 евро, а в Штатах \$2800 (вот такие у них там молочные реки с кисельными берегами). Именно

из Штатов мне этот проектор с оказией и привезли, после чего я имел возможность сравнить бюджетный DLP-проектор с DLP-проектором бизнес-класса, да еще и Full-HD. Разумеется, второй выигрывал у первого — по цене раза в полтора (у нас сейчас такой можно купить где-то за \$3500–4000), а по качеству — раза в два-три, так что в любом случае приобретение было удачным.

Однако и время не стоит на месте, и человек все время ищет, где лучше градация, — и тут до моих ушей стали доходить слухи о том, что новые Full-HD трехчиповые LCD-проекторы в отличие от трехчиповых DLP-проекторов стоят не в пример дешевле и к тому же избавились от многих присущих LCD-моделям недостатков. И когда мне предложили потестировать один из таких проекторов, Epson EMP-TW1000, я тут же ухватился за подобную возможность, поскольку было очень интересно сравнить его с аналогичным по характеристикам DLP-проектором.

Итак, Epson EMP-TW1000. Это Full-HD-проектор, поддерживающий разрешение до 1080p (1920x1080, прогрессивная развертка). Основу аппарата составляет

ме того, оптический зум 2,1х позволяет в довольно широких пределах варьировать расстояние от проектора до экрана. (У меня он с расстояния 3,5 метра транслировал изображение на экран с диагональю 2,5 метра, и видно было, что проектор спокойно можно было поставить на метр ближе или метр дальше — зумом все регулировалось.) Размер изображения — в пределах от 76,2 см до 762 см.

Однако меня больше интересовали не столько удобства (хотя они, конечно, важны), сколько самое главное — качество изображения! Было крайне интересно посмотреть, могут ли современные трехчиповые LCD составить реальную конкуренцию одночиповым DLP аналогичного класса и цены.

Но прежде чем поговорить о том, какое изображение дает этот проектор, пар слов о дизайне устройства и чисто внешних особенностях.

Еще недавно проекторы, как правило, представляли собой темные параллелепипеды грубой формы и смотрелись как мини-мусорный ящик с непонятно зачем торчащей линзой. Тогда считалось, что главное — качество изображения, а не какие-то

дизайнерские изыски. Но через некоторое время до производителей дошло: ежели такая штука стоит на столе или торчит под потолком — она должна хотя бы не производить впечатление мусорного ящика, не говоря уже о том, что хотелось бы получить хоть какой-то эстетики во внешнем виде устройства.

Фирме Epson за дизайн EMP-TW1000 можно поставить твердую пятерку: красивый обтекаемый корпус, «летающие» изящные линии — в общем, весь такой воздушный, к High Definition зовущий. Хайтековый черный красавец — я бы так его назвал!

Плюс совершенно новое решение — решетка охлаждения расположена на фронтальной поверхности корпуса рядом с объективом и направлена в сторону от него. Зачем? А чтобы проектор можно было поставить, например, на полку поближе к задней стенке — модели с охлаждением сзади в этом случае быстро перегреваются.

Установка проектора для демонстрации, благодаря колесикам сдвига изображения по вертикали и горизонтали, заняла минуты три. Выставил все параметры по умолчанию, подключил через HDMI-провод к DVD-плееру и для начала запустил обычный DVD.

Изображение сразу же произвело очень приятное впечатление. Я хорошо



3LCD-панель D6 (Dream

Six), созданная по фирменной эпсоновской технологии Crystal Clear Fine (C2 Fine), которая, по словам производителя, позволяет получать очень четкие и яркие изображения. Впрочем, так это или нет — мы сейчас проверим...

Яркость у этой модели — 1200 ANSI люмен, контрастность — 12000:1 (у Optoma — 1300 ANSI люмен и 10000:1). Разъемы — более или менее стандартные для проектора данного класса: HDMI (с поддержкой новейшей версии 1,3), композитный, компонентный (YUV), S-Video, RGB и SCART.

Некоторые полезные особенности устройства — возможность сдвига до 96% изображения вверх-вниз и 47% вправо-влево: это на самом деле очень удобно, потому что позволяет быстро настроить проектор в любом положении (на столе, под потолком) и при этом не обязательно располагать его по центру экрана. Кро-

помню ощущения от предыдущих LCD-проекторов, так вот по сравнению с ними это небо и земля. Никакой «сетки» нет и в помине, даже если подходишь близко к экрану. Яркость и контрастность — отличные, но это всегда было сильной стороной LCD, так что я стал подробно изучать градации серого и детализацию, меняя виды исходного видеосигнала. Вывод — придраться не к чему. Градация и детализация, на мой исследовательский взгляд, ничем не отличались от моего DLP-проектора, который, казалось бы, должен был выигрывать по этим параметрам. Подчеркиваю — способ определения был абсолютно домогательский и субъективный, но мне и нужно было выяснить, как чисто визуально отличаются современные LCD и DLP Full-HD-проекторы одного класса. Оказалось, что в яркости и контрасте Epson слегка выигрывает, а в градациях серого и детализации — никак не проигрывает.

В рекламных текстах утверждается, что яркость устройства так хороша, что позволяет смотреть фильмы, даже не затемняя помещение. Я к этому сразу отнесся скептически: даже трехчиповый DLP-проектор за \$25 тысяч долларов при всем своем великолепном качестве затемнять окна рядом с экраном все-таки требовал.

Разумеется, и здесь чуда не произошло: если на окнах рядом с экраном занавески раскрыты, а на улице ясный день — изображение получается довольно блеклым. Но его, во-первых, все-таки видно (у старых проекторов при распахивании занавесок изображение на экране практически пропадало), а при включении максимального режима яркости и контраста изображение становилось вполне достойным! Его действительно можно было смотреть — правда, без особого комфорта. Но проекторы всегда требуют затемнения помещения — это аксиома. Просто в данном случае затемнение могло быть частичным — только вблизи экрана.

Погоняв в хвост и гриву обычные DVD, взялся за High Definition. Впрочем, и так было ясно, что в формате 1080p, который проектор, будучи Full-HD, воспроизводит безо всяких преобразований и ресайзов, изображение и должно смотреться заметно лучше, чем с обычного DVD (где, напомним, разрешение 576p). Смотрится великолепно, и разница с обычным DVD — очевидна. Я погонял как 1080p с Blu-ray, так и различные перекодированные с Blu-ray и HD DVD ролики в различных HD-форматах

(720p, 768p, 1080p) — все выглядело замечательно! Кое-где, правда, цвета требовали небольшой корректировки, но это встречалось только на пережатых роликах, а кроме того, проектор, как выяснилось, вполне позволяет настраивать различные параметры воспроизведения в широких пределах.

Для исследования настроек взял в руки пульт. Кнопки на нем — простые, понятные и логичные: сверху — переключение режимов, затем курсоры, Select и Escape, потом переключение входящих портов, ну и после этого дополнительные кнопки настроек. Один только заметный минус — форма пульта. Кто, интересно, сказал разработчику этого устройства, что пульт должен начинаться с утолщения, а потом постепенно уменьшаться? Утолщенное основание пульта встречаю в первый раз — обычно все наоборот. Тут же зачем-то решили помудрить — и совершенно напрасно, потому что пульт получился «не ухватистый», а это просто неудобно.

Сначала полез в общее меню. Там все просто и понятно: изображение, сигнал, настройки, память, информация и сброс. Почти под каждым из этих пунктов скрывается довольно емкое подменю с самыми разнообразными, удобно сгруппированными настройками. Вы можете задавать

вание всегда было очень заметно по явному уменьшению яркости, что доставляло определенные неприятности — сначала появлялся яркий кадр, а где-то через полсекунды он темнел. У Epson EMP-TW1000 срабатывание диафрагмы было практически незаметным — то есть проектор, видимо, успевал прикрыть диафрагму еще до появления яркого луча на экране.

В разделе «Сигнал» можно явно задать соотношение сторон, зум и некоторые другие параметры. Там же можно включить шумоподавление и режим Epson Super White. Шумоподавление показало хорошие результаты на старых и некачественных DVD, хотя эффект был весьма специфический: изображение заметно улучшалось, но в то же время выглядело явно искусственным. То есть картинка хоть и улучшается, но шумоподавление все-таки хочется отключить. А режим Epson Super White улучшал видео с белесыми пересвеченными кусками — и его вполне имело смысл включать на старых и некачественных фильмах.

Раздел «Память» позволяет задавать чуть ли не десяток собственных профилей установок. Очень удобно, что предустановленные профили вынесены на отдельную кнопку, Color Mode. Она позволяет подстраиваться, во-первых, под условия просмотра (полностью затемненное помещение, частично затемненное), а во-вторых — под вид и качество видеопотока.

Последнее, что стоит отметить, — довольно низкий для подобной яркости и качества шум вентилятора. Даже на полной мощности в режиме «Действие»

вентилятор выдает не больше 25–26 децибел, что более чем прилично. А в режиме с пониженной яркостью (вполне достаточной для затемненного помещения) его практически не слышно.

Ну и в конце, как водится, мораль. Первое. Проекторы бизнес-класса при воспроизведении даже обычных DVD демонстрируют качество, вполне достаточное для комфортного просмотра кино на экране диагональю 100 дюймов, а уж High Definition на них смотрится просто отлично. Второе. Трехчиповые LCD-проекторы (в частности — протестированный «домашний» Epson EMP-TW1000) вполне подходят для воспроизведения фильмов, а кроме того, по качеству и сервису не только ничем не уступают одночиповым DLP-проекторам аналогичного класса, но в чем-то их даже превосходят. Этого не требовалось доказывать, но в итоге получилось именно так. ■



какой-то из предустановленных профилей (они же доступны через отдельную кнопку пульта), настраивать яркость, контраст, насыщенность, цветовую температуру, оттенок, резкость, телесные тона, режим яркости, дополнительные эффекты обработки и включать автоматическую диафрагму.

О последней — подробнее. В проекторах подобного класса нередко встречается автоматическая (или ручная) диафрагма. Она играет ту же роль, что и в фотоаппарате: при большой яркости сжимается, увеличивая глубину резкости (в данном случае не особо и нужную) и проработку деталей в тенях. Кроме того, автоматическая диафрагма сглаживает слишком сильные скачки яркости видеопотока — это и глаза заметно меньше раздражает, и изображение улучшает.

На Optoma HD80 автоматическая диафрагма работала кривовато: ее срабаты-

Intel DX38BT X38

НОВЫЙ ЭКСТРЕМАЛ ОТ INTEL

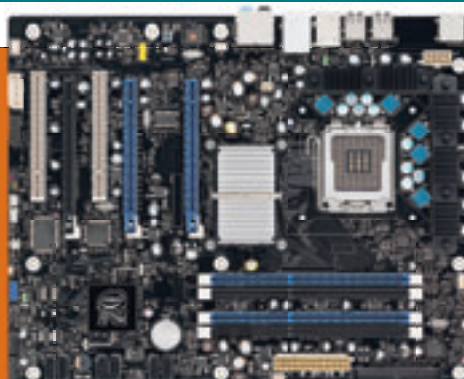
Материнская плата DX38BT от Intel — это новый флагман модельного ряда Extreme Series, который пришел на смену плате BadAxe 2 D975XBX2.

Как можно догадаться по индексу, DX38BT построена на базе системной логики X38, которая поддерживает свежие процессоры Penryn, изготовленные по 45-нм техпроцессу, включая и мощнейший Extreme Edition QX9650.

Как и у BadAxe D975XBX2, у DX38BT есть три слота PCI Express x16. Еще один слот «просто» PCI Express может пригодиться для установки современной аудиокарты. Порты PS/2 для мыши и клавиатуры отсутствуют. Есть два eSATA, восемь USB 2.0, один Firewire, Gigabit LAN и набор аудиокомпонентов. Внутри — один IDE-коннектор и целых шесть SATA II

с Matrix RAID. Коннекторов для флоппи-дисководов нет, потому что они признаны анахронизмом не только Intel, но и пользователями.

В Intel обычно не поощряют разгон, но в данной модели все возможности для него есть. По умолчанию для процессора Penryn QX9650 выставлено напряжение 1,325 В с возможностью изменения в пределах от 1,2875 до 1,60 В. Но вы можете добавить еще 0,3 В, используя CPU Voltage Offset. На FSB по умолчанию подается 1,20 В (в пределах 1,10–1,50 В), а вольтаж MCH/ICH начинается с 1,25 В и заканчивается 1,70 В. Поддерживается память DDR3 с частотой 1600 МГц. Для ее разгона можно менять напряжение в пределах 1,50–2,50 В с шагом 0,04 В.



Виктор Некрасов

сти системы не хватит и пары разворотов, поэтому приведу только цифры в PC Mark 2005. Результаты тестов таковы: QX9650 3 ГГц, FSB 333 МГц, память 1067 МГц — 10349 общих очков; QX9650 3,33 ГГц, FSB 333 МГц, память 1333 МГц — в PC Mark — 10108 общих очков; QX9650 3.40 ГГц, FSB 340 МГц, память 1360 МГц — в PC Mark 11097 общих очков.

Вышеупомянутая MSI X38 на максимальном разгоне QX9650 3,51 ГГц, FSB 390 МГц, память 1248 МГц дала в PC Mark на 175 очков больше — 11272. ■

Дабы не копаться в BIOS, для разгона можно использовать приложение Intel Desktop Control Centre, работающее под Windows XP или Vista. Перед разгоном рекомендую загрузить последнюю версию с официального сайта.

Как ни странно, разгоняться до 3,51 ГГц при 390 МГц FSB процессор QX9650 на DX38BT не захотел, хотя прекрасно это делал на MSI X38 Diamond. Но 3.2-3.4 гигагерца вы выжмете без особого труда, поэтому для умеренного оверклокинга плата вполне подходит.

К сожалению, для подробного описания производительности

+ отличная материнская плата для использования в штатных режимах, великолепная производительность

- не лучшие возможности для разгона

Asus Striker II Formula

ВТОРАЯ ФОРМУЛА

Оригинальная материнская плата Asus Striker Extreme была построена на базе чипсета nForce 680i SLI. Новая Striker II Formula базируется на более продвинутом наборе системной логики — nVidia 780i SLI.

В 680i SLI используется стандарт PCIe 1.1, а в 780i SLI совмещены PCIe 1.1 и 2.0.

Каждый из двух слотов для графических карт использует 16 конвейеров PCIe 2.0, которые имеют вдвое большую пропускную способность, чем у PCIe 1.1. В то же время третий графический слот имеет 16 конвейеров PCIe 1.1. Итого, в общей сложности 48 конвейеров для графических решений. Однако разработчики пошли дальше — на самом деле у 780i SLI есть целых 62 конвейера PCIe, что дает производителям материнских плат воз-

можность легко добавить еще один слот для видео.

Чипсет состоит из трех чипов, а не из привычных двух: системного процессора платформы 780i SLI SPP (System Platform Processor), который отвечает за сопряжение памяти и процессора, а также за PCI Express; чипа nVidia nForce 200, обслуживающего три графических слота; и, наконец, процессора для мультимедийных коммуникаций 780i SLI MCP (Media Communications Processor), который добавляет еще один слот x8 PCIe или до четырех слотов x1 PCIe.

На задней части оригинальной Striker был установлен LCD-дисплей. Но посмотреть на него можно было, лишь забравшись под стол и заглянув за системный блок. В Striker II Formula дисплей сделали выносным, что,



Виктор Некрасов

разумеется, гораздо удобнее.

Набор интерфейсов исчерпывающий — шесть коннекторов SATA II с поддержкой RAID и один ATA133. Портов USB и Firewire масса — можно вывести на переднюю I/O-панель сразу шесть разъемов USB и один Firewire. Интегрированное аудио представлено отдельной картой PCI Express с чипом ADI SoundMAX, шестью аналоговыми мини-джеками и коаксиальным и оптическим коннекторами.

В ходе тестирования я столкнулся с проблемой. Материнская плата отказалась воспринимать двухканальную память DDR2 вне зависимости от бренда. Установка обновленного BIOS

не помогла. Пришлось ставить одноканальную память.

Зато новинка прекрасно разгоняется. Аппаратное сопряжение видеокарты, по идее, не требуют, однако после установки SLI-моста производительность заметно выросла.

Striker II Formula — оптимальное современное решение как для любителей стабильной работы, так и любителей разгона и скоростей. Но только после решения проблем с поддержкой двухканальной памяти. ■

+ отличная производительность, высокое качество дизайна и сборки

- проблемы с двухканальной памятью, цена великовата (выше 350 долларов)

Улыбаемся и машем?

HTC S730

АЛЕКСЕЙ СТАРОДИМОВ

Модель S730 является плановым обновлением для HTC S710, который был, пожалуй, единственным в своем роде WM-смартфоном с выдвигной боковой клавиатурой.

Думается, расценивать новинку стоит не только как удобное решение для набора текста, но и — так будет справедливее — как представителя исчезающего вида устройств на базе Windows Mobile, лишенных сенсорных дисплеев. Много ли их осталось? Сразу же вспоминаются устаревшие HP iPAQ 514 Voice Messenger и Toshiba PORTEGE G500 плюс пара-тройка моделей, продающихся у нас под брендами Fly и Voxel. Вот, в принципе, и все. Причем похвастаться современной аппаратной платформой они не могут, а тот же G500, который по этому параметру выделяется из серой массы, зачем-то оснастили неактуальной операционной системой Windows Mobile 5.0. На этом фоне HTC S730, построенный на основе чип-

сета Qualcomm MSM7200 (400 МГц), выглядит выигрышно, а полноценная клавиатура играет роль «вкусного» бонуса. К которому, впрочем, быстро привыкаешь и уже не можешь понять: как можно было бы пользоваться данным продуктом, если бы эта опция отсутствовала? Эргономика QWERTY-клавиатуры превосходна: небольшие клавиши находятся на приличном расстоянии друг от друга — не промахнешься. При раскрытии слайдера переориентация изображения на экране происходит практически мгновенно.

Из-за нюансов конструкции устройство нельзя упрекнуть в излишней «худобе», оно достаточно массивно. С другой стороны, особого дискомфорта это не доставляет — аппарат воспринимается эдаким пухлым мо-

нолитом, который совсем не раздражает и всем своим видом излучает спокойствие.

Кстати, о дизайне: на первый взгляд S730 мало чем отличается от S710, однако на деле смартфон выглядит более строго и собранно — пожалуй, он отлично сойдется на роль корпоративного решения. Что радует, так это отсутствие претензий на «высокий стиль», которыми грешит, скажем, Fly IQ110: ну не идет это WM-устройствам, не идет... К счастью, в HTC это понимают. Качество сборки и используемых материалов оставляет приятное впечатление — S730 крепко сбит, а матовый пластик серого цвета хорошо переносит тяготы ношения в кармане джинсов. Экран имеет диагональ 2,4 дюйма, разрешение — 320x240 точек. Качество картинки типично для продуктов тайваньской

Samsung P520

МОДНЫЙ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ

АЛЕКСЕЙ СТАРОДИМОВ

Иногда кажется, что корейские компании Samsung и LG борются не столько за позиции на мировом рынке, сколько соперничают друг с другом: выпустила одна из них слайдер с сенсорными клавишами, и вскоре появился аналогичный аппарат у другой; увлеклась одна «клонированием» концепции iPhone, другая тут как тут; вышел аппарат PRADA Phone by LG — в ответ на эту модель появляется Samsung P520, разработанный в сотрудничестве с дизайнером Giorgio Armani. Индекс новинки, начинающийся с буквы «Р», отнюдь не случаен: данная модель фактически является продолжателем идей Samsung P300/P310, так называемых Card Phones, однако позиционируется как элитный продукт для ценителей высокого стиля.

Корпус довольно компактен и тонок — толщина всего

10,5 мм. В отделке применяются пластик и металл, из которого отлиты крышка аккумулятора отсека и обрамление экрана. Дизайн прост, но приятен: это как раз тот редкий случай, когда отсутствие всяческих элементов декора идет дорогому аппарату только на пользу. Лицевую панель украшает логотип «Giorgio Armani», а о том, что модель изготовлена компанией Samsung, повествует лишь скромная штамповка на тыльной стороне. Экран имеет разрешение 320x240 при диагонали 2,6 дюйма — он, естественно, сенсорный и предназначен для управления аппаратом с помощью пальцев. Качество картинки отменное — лучше, чем в Nokia N95 или Sony Ericsson P1i, где применяется ПО, аналогичное «бумажным» характеристикам матрицы. Интерфейс



управления называется Croix: за исключением более плотной компоновки элементов на дисплее (из-за более низкого разрешения) отличий от Samsung F490 и F700 нет. Из развлекательных возможностей имеется весьма средне звучащий MP3-плеер (3,5-миллиметровый

разъем не предусмотрен) и 3-мегапиксельная камера без автофокуса. Из коммуникационных средств отметим Bluetooth-модуль версии 2.0, а вот поддержки WiFi, о которой говорится на некоторых сайтах, посвященных «мобильной» тематике, здесь нет.

Samsung P520 Armani получился эффектным, а для потребителей такого рода продуктов это главное: на лицевой панели большими буквами написано название модной торговой марки, в руке он лежит удобно, экран большой и качественный. Что еще нужно? Всего-то тысяча долларов, которую просят за это великолепие... ■



минималистичный дизайн, яркий качественный дисплей, компактность



очень высокая цена, камера без автофокуса, низкое качество внешнего динамика

компании: вроде бы это и не Nokia с ее красочными экранами, но для повседневной работы вполне сойдется. Встроенная камера, в отличие от аппаратной платформы, соответствует скорее продуктам от HTC предыдущего поколения: 2 мегапиксела, автофокус и вспышка отсутствуют, а качество снимков ниже среднего.

Производительности процессора не хватает для просмотра неконвертированного видео, но это и не страшно — на 2,4-дюймовом дисплее особого удовольствия от «кина» не получишь. Объем оперативной памяти сравнительно мал — из 64 Мбайт доступно всего 15, хотя сравнивать особо не с чем: коммуникаторы — все же не совсем та «опера», а на других WM-смартфонах ситуация с ОЗУ аналогична. Для хранения данных доступно около 150 мегабайт, к тому же есть слот для карточек microSD. Имеются модули WiFi (802.11b/g) и Bluetooth 2.0, а для подключения к ПК используется фирменный разъем extUSB.



Проблема HTC S730 в том, что стоит он будет не менее 650–700 долларов. Дорого? Конечно, хотя продукция HTC всегда процентов на 20–30 дороже аналогов от других производителей. Отсюда вывод: если вы нуждаетесь в смартфоне с QWERTY-клавиатурой и не дружите с Symbian OS, то, не исключено, интересным вариантом будет покупка HTC S710. Ведь, по сути, ничего нового — за исключением неактуальной у нас поддержки 3G — S730 не привнес. Аппаратная платформа? Да, но скорость работы интерфейса меню повысилась незначительно, а фильмы «из Инета» аппарат как не тянул, так и не тянет. Дизайн? С расстояния трех шагов разницу между S730 и S710 можно запросто не заметить. Как говорится, имеет место эволюция, но уж никак не революция... ■



эргономика QWERTY-клавиатуры, качество изготовления, поддержка WiFi



экран слепнет под солнечными лучами, малый объем ОЗУ, чрезмерная цена

Nokia 3500 Classic

АЛЕКСЕЙ СТАРОДЫМОВ

ДВА МЕГАПИКСЕЛА В СРЕДНЕМ КЛАССЕ

Nokia 3500 Classic, пожалуй, первый телефон с 2-мегапиксельной камерой, оснащенный экраном с бюджетным разрешением 128x160 точек. Ума не приложу, почему финский гигант с упорством, достойным лучшего применения, отказывается использовать матрицы с разрешением 176x220 пикселей. По идее, 3500 Classic, за который сегодня просят от 220 до 240 долларов в зависимости от жадности магазина, придется конкурировать с такими аппаратами, как Sony Ericsson K550i или Motorola L9 — функциональность этих решений примерно та же, а вот дисплеи гораздо лучше.

Качество сборки тонкого моноблока (всего 13,1 мм) не вызывает нареканий, а металлическая рамка, проходящая по контуру корпуса, лишь усиливает впечатление — порой кажется,

что 3500 Classic должна стоить на полтинник-сотню долларов дороже. Всего существует три цветовых решения — черное, красное и голубое, причем во всех случаях лицевая панель и клавиатура черные, а «раскрашены» лишь задняя часть да промежутки между клавишами. В целом, думается, подход верный: будь аппарат цветным полностью, он бы не смотрелся столь солидно.

Интерфейс модели соответствует остальным продуктам на Series40 Third Edition Feature Pack 2, то есть по этому параметру 3500с ничем не отличается от тех же 3109/3110 Classic. Экран восторга не вызывает — все довольно уныло, особенно по сравнению с тем, как это меню и «рабочий стол» смотрятся на QVGA-дисплеях. Изюминкой аппарата является 2-мегапиксельная камера,

аналогичная таковой в моделях 6300 и 6500 Classic — качество фото среднее, а видео записывается с максимальным разрешением 176x144 точки. В остальном все типично — слот для карточек microSD, Bluetooth 2.0 с поддержкой A2DP, EDGE, разъем miniUSB и 2,5-миллиметровый выход для подключения наушников или гарнитуры.

Если вы присматриваетесь к Nokia 3110 Classic, но при этом считаете, что «2 мегапиксела» куда моднее «одной целой трех десятых», то модель 3500 Classic вполне может вам подойти. Кроме того, куда приятнее получить тонкий аппарат с эмоциональными нотками в дизайне, да еще и с возможностью выбрать цвет корпуса при покупке. Недостаток лишь один, да и то относительный — отсутствие ИК-порта. ■



приятный внешний вид, 2-мегапиксельная камера, microSD на 128 Мбайт в комплекте



зернистый экран невысокого разрешения, отсутствует ИК-порт, в комплект не входит miniUSB-кабель

Вверх по лестнице, ведущей вниз

Все началось с того, что, перейдя на Vista, я стал подбирать себе новый видеоредактор: привычный Ulead MediaStudio, две последние версии которого я более или менее изучил с помощью проб и ошибок, толстенных книг Сергея Блохнина и многочисленных с ним телефонных консультаций, под Vista не работает.



ЕВГЕНИЙ
КОЗЛОВСКИЙ

Ну, то есть, умельцы как-то его прикручивают, но никогда заранее не знаешь, где он, прикрученный, потом поскользнется. Не работает и не будет: после покупки Ulead Corel'ом было решено MediaStudio вниманием оставить нафсекта, а целиком сосредоточиться на Ulead VideoStudio, которая у Ulead была и раньше, но которая считалась простеньким продуктом для блондинок. К которым очень уж не хотелось себя причислять, хотя, положив руку на сердце, ни одним неблондинистым инструментом за годы общения с MediaStudio я так и не воспользовался, — по отсутствию потребностей, — так что и всегда мускулов VideoStudio мне хватило бы вполне. Тем более что Corel совсем недавно выпустил ее последнюю, одиннадцатую, версию, прорекламированную, как совместимую с Vista. Блохнин перечислил мне еще несколько вариантов видеоредакторов, но каждый из них, по сути, наверное, не будучи заметно сложнее MediaStudio, требовал переучивания, перепривыкания к меню и кнопкам, — а VideoStudio все же вышла из тех же рук и была на MediaStudio похожа больше других. К тому же, Блохнин поведал, что у новой, одиннадцатой, версии многое прибавили по сравнению с предыдущей, так что она уже не особо и отличается от MediaStudio, а в некоторых отношениях (время-то идет и стандарты становятся все строже) — и заметно ее превосходит. Ну, например, VideoStudio научилась работать с хромокеем (это когда поверхности определенного, вами заданного, цвета становятся прозрачными в той мере, какую вы выберете: прием, хорошо известный по телевизионным прогнозам погоды), а главное — менять на видеокартинке баланс белого и подтягивать ее по уровням: вещи совершенно необходимые по причине грубости как автоматического белого баланса, так и экспозиции в непростых цветосветовых условиях, присущих подавляющему большинству любительских видеокамер. Сказать честно, я пару суток не мог оторваться от игры с улучшением видеокартинки и до сих пор не понимаю, как это удастся — заметьте, не на RAW'ах, где изначально заложено все, а на запорченных JPEG'ах, — выправить цвет и тон практически до идеала.¹

Я сразу же скачал полную VideoStudio в виде двух iso-образов, но файл русификации, который болтался где-то там же, рядом, скачивать не стал, опасаясь, как бы русификаторы-любители не нарушили чего-то важного в работе самой программы, — установил и запустил. И тут выяснилось, что Corel, оказывается, уже пришел в Россию и что одной из его первых пре-

зентаций стала как раз презентация VideoStudio, которую я, как журналист, и получил в бесплатное легальное пользование. С легальной же и профессиональной русификацией. Которая, правда, не зашла так радикально далеко, чтобы сделать русскими разные видео-заготовки вроде «Action», «Live», «Go!», «Show Time», «Start», «Loading.....», «To Be Continued...» и «The End», а также русифицировать и прилагаемый к VideoStudio Plus Silver-WinDVD 8 от InterVideo, который, одновременно с Ulead, Corel приобрела в том же 2006-м. Ну, во всяком случае, спасибо, что приложила довольно толстый том руководства, в котором (в отличие от, например, Microsoft Office 2007) команды и строки меню совпадают с теми, что вы видите на экране. Особенно забавной мне показалась рекомендованная цена на весь пакет: 1500 рублей. Впрочем, по цене оказалась и техподдержка: когда я попытался выяснить, почему два Мастера, которыми снабжена VideoStudio Plus: DV-to-DVD и Мастер фильмов, — не работают и мало что сами зависают на втором экране, — еще порой и машину завешивают в ноль, — не просто не получил решения (даже козырнув своим журнализмом), но даже и ответа. А Голубицкий, у которого VideoStudio почему-то никак не хотела запускаться после установки, ответ получил (по-английски, откуда-то с Тайваня, кажется) — но ответ категорически неправильный. Впрочем, Мастера мне и на фиг не нужны, а Голубицкий с проблемой разобрался и сам: оказывается у него в системе стояли какие-то кодеки от чего-то другого, а установщик VideoStudio не захотел с ними никак разбираться или хотя бы — проинформировать.

Но я, вообще говоря, хотел писать «Огород» совсем не про то. Итак, установив VideoStudio и приступив к игре с ней, я довольно скоро накопил «исправленных» видеокусков и решился сразу же записать их на DVD. Не тут-то было: я перепортил пару пачек болванок от разных производителей, и, хотя записать кино все-таки удалось, — далеко не сразу, только на низшей скорости и только на одном типе болванок. В общем, у меня и на XP в последнее время неудачи с записью встречались то и дело, — но все-таки не такие драматические, как теперь, под Vista. Причин могло быть целых две (во всяком случае — по моему неглубокому пониманию): устаревший, купленный в незапамятные времена, чуть ли не три года назад привод (Pioneer DVR-109) и/или странный контроллер J-Micron на материнской плате, который, за отсутствием оных натуральных, эмулирует IDE-контроллеры. Как ни

¹ Вероятно, термины RAW и JPEG используются здесь метафорически, поскольку речь идет о видеопотоке, а не статических изображениях. — Прим. ред.

странно, DVD-приводы начинают писать плохо не только (и, возможно, не столько) потому, что у них слабеет лазер или мутится линза, но и потому, что появляются новые поколения болванок, о которых он не имеет понятия (информация о современных ему типах обычно бывает зашита у него в мозги, а неизвестные он робко тестирует перед записью на специальном уголке болванки, да не всегда, видать, удачно!). Так получалось, что некоторые приводы устойчиво писали только на некоторых, обычно — из старых запасов, — болванках, а новые портили через одну или чаще. Короче, когда цена загубленных болванок, помноженная на потерянное время и истрепанные нервы, превысила цену нового привода, я поехал к тому же Блохнину, в «Сплайн», и выбрал у него новый — видать, по привычке, — снова от Pioneer: DVR-212, с последней пионеровской же прошивкой 1.24 и с интерфейсом Serial-ATA, чтоб заодно, на всякий случай, исключить уже и влияние J-Micron'a. Привез. Вынул. Вставил. Подключил. Потестировал на запись. Вроде все пошло без сбоев. Ну и слава богу. Но, заглянув на вкладку Диспетчера устройств, обнаружил вдруг штуку, о которой как-то и думать забыл: фиксацию по зонам. На моем сама по себе установилась пятая, русская, и — как сообщала вкладка и отдельно выскользавшая табличка, — у меня осталось еще четыре перемены, после чего зона будет вбита намертво.

Понятное дело, на сегодня большинство фильмов, составляющих домашние видеотеки, выпущены на DVD у нас в отечестве, а многие и вообще — всезонаны. Но у меня дело обстояло несколько не так: я начал собирать свою еще на заре DVD'зации, так что любимые диски — и в немалом количестве — принадлежат первой и вторым зонам. Конечно, и играть их на компьютере давно перестало быть хорошим тоном, да я и не играю, — но вот друзья частенько обращаются, чтобы я скопировал им то тот фильм, то этот, — и, четыре раза поменяв зону, я рисковал лишиться такой возможности для доброй (и наиболее интересной) части моей коллекции.

Видать, таких как я — не слишком много и у нас, и у них. Прежде, едва выходил в свет новый привод, в определенном месте, на форуме rpc1 (forum.rpc1.org) тут же появлялись и альтернативные прошивки, позволявшие как увеличивать предельные скорости чтения/записи, так и — главное — снимать начисто региональную защиту. Теперь же обнаружилось, что новых прошивок на сравнительно новые приводы практически нет, лежат одни фирменные. Что же делать? С помощью Блохнина форум был прочесан и решение найдено, — впрочем, довольно замысловатое. Поначалу следовало отыскать какую-нибудь старую, не актуальную на сегодня, прошивку (ибо официальные на ту же или более позднюю версию просто отказываются ставиться), причем, старую прошивку с программой, прошивающей ее насильственно. Отыскалась: 1.15-я с соответствующей программой. Я запустил ее, перепрошил пионеровскую флешку, перезагрузился, — и вот она, 1.15-я, причем мультизонная. На ней можно было бы и остаться, — однако, коль появилась 1.24-я, — значит, было там чего исправлять, — и в ход пошла совершенно потрясающая программа, ради которой, собственно, я весь этот «Ого-

род» и горожу. Называется она MediaCodeSpeedEdit и создана неким ala42, виртуально проживающим по адресу ala42.cdfreaks.com. В About'e перечислена ту-ча приводов, с firmware которых она умеет работать, — в числе прочих — и мой Pioneer.

Далее: вы берете фирменный, от Pioneer, firmware, лежащий на упомянутом выше форуме, загоняете его в MediaCodeSpeedEdit и ставите галочку против RPC-1 patch (понятное дело, что RPC-1 — это когда без региональной защиты, а RPC-2 — когда с оной) и записываете файл: если сохранили его дубль, — так под тем же самым именем. После чего запускаете фирменный же перепрошивальщик, но уже с исправленным образом. Однако прошивальщики хитры и мой, например, тут же обнаружил, что это не то firmware, под которое он написан, — и работать отказался. Что же делать? А у хитроумного ala42 есть ответ и на этот вопрос: в ту же самую MediaCodeSpeedEdit вы загоняете уже сам перепрошивальный экзешник и ставите во вступившей секции Cross flash setting галочку против единственной строчки: allow same to same flashing, — и снова записываете файл. Теперь он уже работает с поправленной прошивкой.

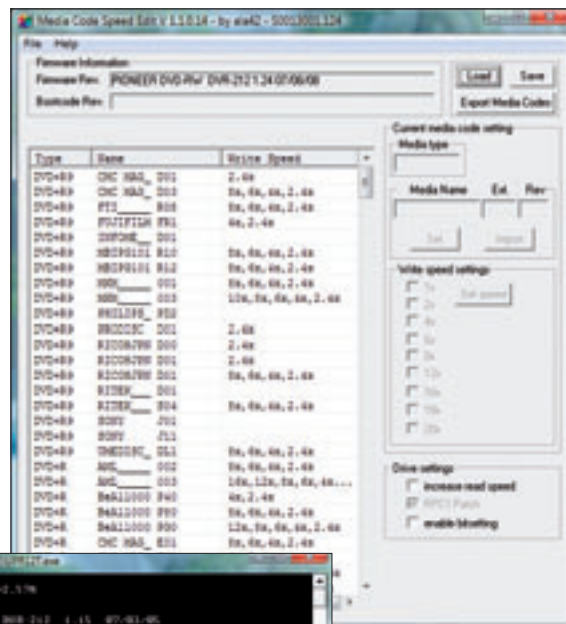
Правда, информационные средства Vista стали определять перепрошитый диск по-разному: по началу, пока в него не вставишь никакого видео-диска, он обозначается как RPC-1, а вкладки с регионами и количеством остав-



шихся их смен просто нет как нет. Но, если диск вставишь и запустишь, — снова появляется и RPC-2, и вкладка, — однако, сколько дисков разных зон ни проигрываешь, — количество смен, четыре, — не уменьшается. После перезагрузки компьютера все опять возвращается в состояние RPC-1. То есть на вопрос «шашечки или ехать» ala42 ответил однозначно — ехать! Вот и поехали.

Кстати, на первой вкладке, кроме RRC1 patch, есть еще квадратики против increase read speed и enable bitsetting.

Мне трудно сказать, у скольких читателей «Компьютерры» появится, как у меня, реальная потребность в снятии с привода региональных ограничений, но оно того стоит хотя бы ради того, чтобы, когда тебя тычут носом в стоящую в углу миску и приговаривают: жрать только отсюда! — проигнорировать этот командный окрик и продолжать жить свободно, — тем более, что зонный контроль на самом деле является делом совершенно незаконным! ■





ОЛЕГ ВОЛОШИН
ovoloshin@computerra.ru

ЕСЛИ В ПРОШЛОМ ВЫПУСКЕ МЫ ГОВОРИЛИ ОБ УСТРОЙСТВАХ ВВОДА, ТО ТЕПЕРЬ ЛОГИЧНО ПОГОВОРИТЬ ОБ УСТРОЙСТВАХ ВЫВОДА. ИТАК, БЕЗ КАКИХ УСТРОЙСТВ ЭТОГО РОДА НЕЛЬЗЯ ПРЕДСТАВИТЬ СОВРЕМЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР? БЕЗ МОНИТОРА? НУ РАЗУМЕЕТСЯ. А ЕЩЕ? НЕ ЗНАЮ, КАК ВЫ, А Я НЕ МОГУ ПРЕДСТАВИТЬ СЕБЕ СОВРЕМЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР БЕЗ ПРИНТЕРА!

БЕЗ БУМАЖКИ ТЫ БУКАШКА!

ПРИНТЕРЫ В ТОМ ИЛИ ИНОМ ВИДЕ появились практически одновременно с компьютерами. Те же устройства для вывода данных на перфокарту или перфоленту формально можно считать принтером, хотя реально они выполняли функции по сохранению данных. Впрочем, эту функцию архивариуса принтеры выполняли, выполняют и будут выполнять до скончания веков. Так, например, в инструкции к персональному компьютеру Sinclair ZX81 выпуска 1982 года принтер предлагалось использовать для сохранения программ наряду с магнитофоном. Да и многочисленные примеры из современности, когда потерянную по разным причинам электронную информацию восстанавливали только благодаря наличию бумажных распечаток, говорят о том же — бумага сохраняет данные лучше всего! Н-да, видать, неспроста статистика демонстрирует нам довольно-таки быстрое увеличение потребления офисной бумаги.

Свою роль, конечно, сыграло в этом и постепенное усовершенствование принтеров, которые, пройдя эволюционный путь от дорогих, сложных, медленных и шумящих механических матричных аппаратов до быстрых, бесшумных и дешевых лазерников и струйников, здорово «подсадили» нас на себя. В результате ни одна организация сегодня не сможет нормально функционировать, если у нее в офисе не будет принтера или хотя бы копира. И это при том, что документооборот вроде бы стал электронным! Да что там офис — даже дома возникают проблемы, если нет возможности срочно распечатать какую-нибудь бумажку!

Впрочем, офисные принтеры не только дешевеют, но и мало-помалу «мутируют» — приобретают новые навыки, превращаясь в так называемые МФУ — multifunctional devices — многофункциональные устройства. И хотя я недолюбиваю подобные «сто-в-одном» (будь то суперножик, в котором разве что топора нет, или же мультимедийный плеер, который умеет все, только кофе не варит), однако офисных многостаночников ценю и уважаю, ибо все выполняемые ими функции (печать, копирование и сканирование) слились в единое целое, гармонично и естественно дополняя друг друга.

Но мутации на этом не закончились! Например, многие (если не все) МФУ домашнего сегмента уже научились печатать фотографии достаточно высокого качества, а также напрямую работать с USB-флэшками и флэш-картами.

Во время работы над темой открытием для меня стало то, что лазерную печать, традиционно правящую бал в этом секторе, стала активно теснить печать струйная! Чтобы прояснить этот любопытный момент, я пообщался с представителями нескольких основных фирм «принтерного» сегмента, которые и разъяснили, что к чему (комментарии знатоков вы читаете ниже).

Впрочем, несмотря на большое желание рассказать «обо всем на свете», в этом выпуске мы сосредоточимся исключительно на печати (причем только лазерной) и, следуя негласной схеме этой рубрики, расскажем о том, как устроен лазерный принтер, что такое тонер и девелопер, а также вкратце рассмотрим, что происходит сейчас на рынке принтеров и МФУ для дома и офиса. ■



БУМАГА



ЮРИЙ РЕВИЧ

ПОЯВЛЕНИЕ ИНТЕРНЕТА И ДРУГИХ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ КОММУНИКАЦИЙ ЧАСТО СРАВНИВАЮТ С ЕЩЕ ОДНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ РЕВОЛЮЦИЕЙ — ИЗОБРЕТЕНИЕМ КНИГОПЕЧАТАНИЯ В XV ВЕКЕ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, СХОДСТВО НАЛИЦО — И ТА И ДРУГАЯ РЕВОЛЮЦИИ ПРИВЕЛИ К КАЧЕСТВЕННОМУ СКАЧКУ ПРЕЖДЕ ВСЕГО В ОБЛАСТИ ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИИ.

КОТОРАЯ ВСЕ СТЕРПИТ

НО ПОДОБНО ТОМУ, как рукописные тексты и картины никуда не делись за полтысячелетия, прошедшего со времен Гутенберга, так и «бумажные» технологии не собираются исчезать по мере распространения электронных средств представления информации. Если электронные устройства, сравнимые по удобству чтения с бумажными книгами, постепенно возникают на горизонте, то, к примеру, в офисной практике ничего не меняется — работать с электронными документами удобно, но читать с бумаги гораздо комфортнее. Статистика говорит, что, к сожалению, потребление бумаги в офисах растет устрашающими темпами: до 15–20% в год, причем, например, в Голландии годовое потребление офисных бумаг на человека превышает 13 кг (Россия, к счастью, отстала почти на порядок — в 2005 году эта цифра составляла 1,6–1,7 кг, зато рост у нас примерно 25-процентный).

Но вот что информационная революция действительно совершила, так это переворот в самой технологии получения бумажных изображений. Длился сей процесс всего лишь несколько десятилетий: еще в раннем школьном возрасте, в 1960-е годы, я не раз ходил на экскурсию в типографию «Литературной газеты», где собственными глазами видел, как работают линотипы — огромные (с человеческий рост) автоматы, на входе которых — клавиатура пишущей машинки, а на выходе — отливные формы типографских строк из специального беззащадного свинцово-сурьмяного сплава, гарта. Деятели из современных комиссий по охране окружающей среды, даже пайку свинцовыми припоями запрещающие, упали бы в обморок, если б зашли в эти цеха. В домашних же условиях и в конторах (ныне именуемых офисами) оставался лишь выбор между рукописью и машинописью. По всем этим причи-

нам появление принтеров в быту и фотонаборных автоматов в полиграфии приняли все, сразу и безоговорочно.

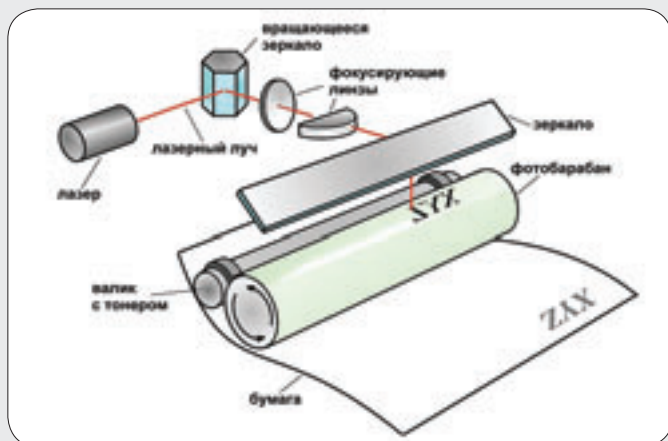
Если не брать в расчет рисование от руки, то на сегодняшний день есть четыре основные технологии получения изображений на плоском носителе: типографская красочная печать, фотографический «серебряный» процесс, электрография и струйная печать. Кроме того, есть еще несколько менее распространенных и не столь универсальных. Каждая из технологий имеет ряд вариантов: например, электрография употребляется как для получения копий (ксерокопирование), так и для печати. Соответствующие принтеры известны под названием лазерных, и эту технологию мы рассмотрим подробнее.

ПРИНЦИП ЭЛЕКТРОГРАФИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ

Электрографический процесс (у нас его нередко называют «ксерографическим») был изобретен в 1938 году американским инженером Честертоном Карлсоном. В 1947 году изобретение было продано Haloid Company, которая в 1950 году произвела на свет первый копировальный аппарат. В 1961 году компания получила название Xerox Corporation. Первый лазерный принтер был создан в начале 1970-х годов инженерами знаменитой лаборатории Xerox PARC¹, а в 1975 году IBM первой начала их промышленное производство. Эти принтеры были безумно дорогими², медленными и капризными, и более-менее широкое распространение лазерная печать получила лишь на-

¹ Легенда гласит, что сеть Ethernet была изобретена специально для того, чтобы все сотрудники лаборатории могли попечатать на этом принтере.

² Например, модель Xerox 9700 в 1977 году можно было приобрести за 350 тысяч долларов.



чина с 1984 года, когда компания Hewlett-Packard выпустила первый «народный» принтер серии LaserJet.

Принцип электрографической печати по идее несложен, но довольно громоздок в исполнении. Он основан на зависимости электрического сопротивления полупроводников от освещенности. Пластина (ныне это круглый барабан), покрытая полупроводниковым светочувствительным слоем (традиционно на основе селена, но теперь используют и другие материалы, например, органические полупроводники), равномерно заряжается положительным статическим зарядом (1000 В и более). В темноте полупроводник представляет собой отличный изолятор, потому заряд сохраняется достаточно долго — как на пластмассовой расческе, потертой о синтетику или мех. Затем луч ИК-лазера (или другого источника с высокой интенсивностью света, например от светодиодов), модулированный изображением оригинала, который был сформирован сканирующей

щей системой, обегает поверхность полупроводника, и там, где свет попадает на полупроводник, сопротивление полупроводника резко падает, и положительные заряды через металлическую подложку уходят «в землю».

В копировальных аппаратах, в отличие от принтеров, используют яркую лампу (как в сканерах), освещающую оригинал, изображение которого проецируется на пластину или барабан со светочувствительным слоем. Этим объясняется, почему копировальные аппараты возникли гораздо раньше электрографических принтеров, — тогда попросту не существовало достаточно дешевых и компактных лазеров или других подобных источников света, которые можно было модулировать для получения построчной развертки.

Тем или иным образом на поверхность полупроводникового слоя переносится невидимый пока рисунок оригинала, образованный положительно заряженными частицами. Чтобы сделать оригинал видимым и перенести на бумагу, на небольшом расстоянии от светочувствительной поверхности проворачивают магнитный валик с положительно заряженным тонером (красящим порошком). Электростатические силы притяжения преодолевают магнитные, удерживающие тонер на барабане, и тонер прилипает к фоточувствительному барабану там, где заряды стекли, — так, как наэлектризованные бумажки притягиваются к стеклянной палочке. Осталось прокатить по такой поверхности лист бумаги (тонер перенесется на нее), а затем пропустить лист через печку, где частицы тонера плавятся и намертво схватываются с бумагой.

Из этого краткого описания понятно, что лазерный принтер устроен довольно сложно (отсюда относительная дороговизна аппаратов в сравнении со струйными) и состоит из механизма подачи бумаги, блока сканирующей оптики, картриджа, в котором находится отсек с тонером и светочувствительный барабан





Формирование изображения на устройствах печати

КЛАССИЧЕСКОЕ ПЕЧАТНОЕ УСТРОЙСТВО — типографский станок — формирует элементарную точку на бумаге с помощью непрозрачного красителя только одного цвета. Ни оттенком, ни размером точки управлять нельзя. То есть (в простейшем случае монохромной печати) точка может быть только черного (есть точка) или только белого (отсутствие точки) цвета. Как передать оттенки в подобной ситуации?

Для этого используется так называемая элементарная ячейка раstra, в которой часть точек закрашена, часть — оставлена белой. Например, имея ячейку 16x16 (всего 256 точек), мы можем передать 256 оттенков серого — от чисто белого (все точки оставлены пустыми) до чисто черного (все точки закрашены). Потому все такие устройства печати манипулируют не с разрешением в точках на дюйм (dpi), а с линеатурой — количеством растровых ячеек на единицу длины, которое измеряется в линиях на дюйм (lpi). Несложно вывести формулу, связывающую разрешение в dpi и линеатуру в lpi с числом оттенков: число оттенков = квадрат отношения dpi к lpi плюс единица.

Имея стандартный фотонаборный автомат с разрешением 2540 dpi (100 точек на миллиметр) и задавшись целью получить с его помощью 256 оттенков серого, мы получим разрешение конечного изображения, увы, лишь немногим больше 150 lpi. Для цветных изображений это рассуждение тоже сохраняется, просто там используется не один, а четыре раstra (по числу цветов в модели CMYK), которые расположены под углом друг к другу.

На самом деле, сожаления тут не очень уместны — величина на 150 lpi означает, что ячейка раstra имеет физические размеры около 0,17 мм, что близко к пределу разрешающей способности человеческого глаза. Считается, что на расстоянии комфорт-

ного зрения (30–40 см для отпечатка A4) человек воспринимает как отдельные не больше шести двойных, то есть черных и белых, линий на каждом миллиметре. Потому величина 150–175 lpi характерна для качественной офсетной печати, вроде гляцевых журналов. К тому же требование воспроизводить именно 256 оттенков для печати на бумаге явно завышенное, в силу того что максимальный контраст напечатанного изображения может составить в лучшем случае 100–150:1. На практике ограничиваются, например, 150 оттенками, что еще больше уменьшает необходимую ячейку раstra. И величина физического разрешения устройства порядка 2400–2500 dpi в принципе достаточна для качественной печати.

Именно по этой классической модели и работают лазерные принтеры — за тем исключением, что в некоторых современных моделях можно в определенных пределах манипулировать размером элементарной точки (модели печати струйников гораздо сложнее, а термосублимационные работают вообще по другому принципу). Потому-то рядовые лазерные принтеры, большинство из которых имеет разрешение порядка 600 dpi, отлично справляются с печатью деловой графики, но не могут качественно отобразить полутоновые переходы. В самом деле, из приведенной ранее формулы следует, что при физическом разрешении 600 dpi и приемлемом числе оттенков серого линеатура может составить 40 lpi, что дает ячейку раstra существенно больше полумиллиметра — хуже, чем на советских газетах полувековой давности (рис. внизу).

Более «продвинутые» лазерные модели имеют повышенное разрешение, но, как правило, только по ширине листа. Например, цветные, вроде Samsung CLP-300 (он же Xerox Phaser 6110), имеют физическое разрешение до 2400 dpi по горизонтали и те же 600 dpi по вертикали. Как нетрудно сообразить, в этом случае надо брать среднее квадратичное обоих разрешений, оно составит 1750 dpi, что уже оказывается относительно приемлемым — хотя бы в теории.

Принципиально увеличить разрешение по вертикали уже вряд ли удастся: у лучших образцов оно составляет 1200 dpi. Дело в том, что разрешение лазерного принтера по горизонтали и по вертикали определяется различными факторами: первое ограничено точностью наведения лазерного луча, которую относительно легко повысить — все зависит только от цены вопроса. А вертикальное разрешение соответствует чисто механическому параметру: шагу поворота барабана, уменьшить который (шаг, а не барабан) гораздо труднее. Кроме всего прочего, величина этого шага сильно сказывается на скорости печати, что для лазерников иногда важнее качества. У светодиодных принтеров OKI вертикальное разрешение тоже составляет всего 600 dpi.



* По слухам, Xerox его разрабатывает, а Samsung производит, к тому же используя свою электронную начинку. Возможно, поэтому в варианте от Samsung этот принтер заметно дешевле.

с полупроводниковым покрытием, и печки. Для развертки лазерного луча используют вращающееся зеркало. Общая схема работы лазерного принтера приведена на рис. слева вверху.

В отличие от лазерных, светодиодные принтеры, впервые разработанные фирмой OKI в 1981 году, вместо лазера с оптической системой имеют линейку светодиодов, а потому не нуждаются во вращающемся зеркале и линзах. А поскольку они устроены проще, то могут печатать гораздо быстрее. Зато в светодиодной технологии невозможно управлять размером светового пятна, и может проявляться полосатость изображения из-за разброса в параметрах светодиодов. Но подробно разбирать недостатки и достоинства современных светодиодных принтеров в сравнении с лазерными не имеет смысла, так как обе технологии на практике дают примерно одинаковое качество печати, и зачастую пользователь даже не знает, какая технология используется в конкретной модели принтера.

На протяжении большей части своей истории лазерные принтеры служили синонимом черно-белой печати. Цветные лазерники только начинают появляться на наших столах. В этих устройствах либо приходится наносить порошок четыре раза (по количеству основных цветов в модели СМΥК³), либо имеется четыре полных комплекта формирующих изображение элементов, с промежуточным нанесением изображения на так называемый ремень переноса (transfer belt). Последний вариант придумала фирма OKI специально для своих светодиодных принтеров. Современные цветные лазерные/светодиодные принтеры устроены проще: они тоже с четырьмя комплектами фотобарабан-тонер, но с единой системой засветки, что позволяет наносить изображение с бара-

банов сразу на бумагу, без промежуточного переноса, и устраняет ошибки, связанные с необходимостью прецизионного выравнивания оптических систем для разных цветов.

СТОИМОСТЬ ПЕЧАТИ

Черно-белая печать текста на лазерном принтере в несколько раз дешевле, чем на струйном (раньше приходилось учитывать более высокую стоимость самого аппарата, но в настоящее время это уже почти не имеет значения), и не требует специальной бумаги. А так лазерник может печатать на чем угодно, лишь бы не плавилось в печке и не застревало в валках, — хоть на алюминиевой фольге, хоть на прозрачной пленке. Картридж для лазерного принтера дороже, чем для струйного, но рассчитан на тысячи листов напечатанного текста, а струйного — на сотни.

В случае цветной печати разница не столь велика — стоимость отпечатка по меньшей мере сравнима, но тут на передний план выходят другие преимущества лазерной печати. Например, проблем с водостойкостью там не было и нет, поскольку тонер обладает водоотталкивающими свойствами. Лазерным принтерам незнакомо такое явление, как высыхание чернил, — они всегда готовы к работе. На обычной офисной бумаге качество печати лазерного или светодиодного принтера трудно отличить от типографского.

У меня дома HP LaserJet 5L проработал почти без проблем двенадцать лет, за исключением того, что поимел привычку загружать бумагу сразу по несколько листов, и приходилось вставлять листочки по одному. В конце концов, эта особенность достала окончательно, и, когда в очередной раз закончился тонер, я решил отдать принтер в хорошие руки. Насколько я знаю, работает он там в ненапряженном режиме и сейчас. ■

3 Cyan-Magenta-Yellow-black — бирюзовый-малиновый-желтый-черный.





МФУ



СЕРГЕЙ ДОЛГОВ

ЗА ПОСЛЕДНЮЮ ПАРУ ЛЕТ РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПРИНТЕРОВ И КОПИРОВ, УВЫ, СОКРАТИЛСЯ. А ВИННОЙ ТОМУ — МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И ИХ НЕВЕРОЯТНАЯ ПОПУЛЯРНОСТЬ.

И ШВЕЦ, И ЖНЕЦ

ОДИН ПРОТИВ ВСЕХ

Забавно, но идея создания МФУ не имеет никакого отношения к производству офисной техники. В начале 80-х компания Gartner Group, занимающаяся IT-консалтингом, проводила исследования количественных значений нового для экономической теории понятия общей стоимости владения. В результате теоретические изыскания неожиданно показали, что замена нескольких периферийных устройств на одно многофункциональное позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы. То, что именно производители офисной техники первыми подхватили эту идею, можно считать волей случая. Старый добрый факс с функцией копирования — прадед современных МФУ. В производство этих аппаратов быстро включились компании, лидирующие на факсимильном рынке, — Samsung, Sharp, Ricoh, Unit, Panasonic, Brother, и в условиях зарождающейся конкуренции вендоры стали предлагать новые модификации, способные подсоединяться к компьютеру и печатать документы. На базе копиров тоже производились устройства, ими занимались Sharp, Ricoh, Xerox, Olivetti и некоторые другие фирмы. Модульная архитектура позволила практически бесконечно расширять возможности аппарата, что мы наблюдаем и по сей день.

Последними на рынок вышли струйные и лазерные «короли» — Hewlett-Packard, Canon, Epson. Их первые предложения совмещали цветной сканер и черно-белый принтер. Девизом HP было «Принтеры, которые могут больше», тогда как Canon взялась за устройства на основе факсов. С тех самых пор МФУ и обозначаются то как MFP (Multifunction Printer), то как MFD (Multifunction Device) или PSC (Printer-Scanner-Copier).

Назвать первые модели удобными сейчас язык не повернется, недостатков была масса — начиная от заоблачной цены, превышающей суммарную стоимость отдельных компонентов, и заканчивая гигантскими размерами и постоянными перебоями в работе, — так что неудивительно подозрительное отношение тогдашних потребителей к новым устройствам. И кто мог подумать, что спустя много лет МФУ заставят подвинуться традиционные устройства, вытесняя их как идеологически устаревшие! Собственно, бум на этом рынке связан в первую очередь с добавлением фотографических возможностей к и без того богатым возможностям МФУ. Особенно активно сейчас развивается направление легких многофункциональных струйных фотоцентров со встроенным кардридером, прямой печатью с фотокамер, сканированием пленок и слайдов, печатью на дисках и др. Результат печати в фотолабе предугадать трудно, а благодаря МФУ пользователь не выходя из дома может контролировать весь процесс, начиная от сканирования негативов и заканчивая коррекцией и непосредственной печатью фотографий.

Несмотря на возрастающую популярность универсальных устройств, многих пользователей и по сей день волнует вопрос качества работы МФУ и преимуществ по сравнению с уже отлаженными технологиями производства копиров, принтеров или факсов. Могу их успокоить: многофункциональные устройства собираются из тех же компонентов, что и принтеры или копиры, а значит, по качеству печати они ничем не уступают «младшим собратьям». Кстати, борьба за покупателя порой приобретает любопытные формы: устаревшие аппараты могут продаваться дороже, чем более свежие модели, так как линейки МФУ обновляются практически ежемесячно.

Впрочем, у медали есть и обратная сторона, и МФУ не исключение. Так, когда в небольшом офисе из строя выходит один факс, документооборот всего лишь становится чуть медленнее, если же ломается устройство, совмещающее в себе и принтер, и факс, и копир, — пиши пропало. Если восстановить МФУ на месте не предоставляется возможным, его нужно везти в сервис и ждать возврата, а это может парализовать работу офиса на несколько дней. Дома дела обстоят не лучше — при интенсивном использовании может накрыться не только само устройство, но и какой-нибудь срочный (и непременно — архиважный) проект. (Успокойтесь: как показывает практика, если техподдержка не помогла, больше половины неисправностей МФУ лечатся смекалкой и изолентой.)

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА МФУ

МФУ на рынке пруд пруди, и сходу разобраться в них не проще, чем в мобильных телефонах или ноутбуках. Существует множество классификаций, но делить МФУ имеет смысл по основным функциональным группам (о которых чуть ниже) или исходить из того, на базе чего (факса, копира или принтера) построено устройство, какой способ печати реализован (струйный, лазерный или светодиодный) и с каким форматом оно работает (A4 или A3).

Среди множества разновидностей можно выделить следующие: персональные, офисные, полноцветные, широкоформатные. В свою очередь, в семействе офисных можно выделить МФУ для малых и средних рабочих групп и МФУ высокой производительности. Персональные многофункциональные устройства — незаменимые помощники для дома или небольшого офиса, где работа с документами ведется по всем

основным направлениям: копирование, печать, сканирование, факсимильная связь. Устройства этого класса самые маленькие по размерам среди МФУ. Их достоинствами являются в первую очередь экономия места на рабочем столе, благодаря совмещению нескольких функций в одном аппарате, а также многозадачность, интуитивность интерфейса и квалифицированная сервисная поддержка. Офисные многофункциональные устройства, как правило, сочетают в себе сетевой лазерный принтер со встроенным веб-сервером, сетевой сканер, факс и возможность простой интеграции с системами документооборота. Все МФУ можно поделить на группы, зависящие от количества пользователей, для которых приобретается устройство: до 5 человек — для малых рабочих групп, от 5 до 25 человек — для средних рабочих групп, свыше 25 человек — МФУ высокой производительности. МФУ для средних рабочих групп обязательно оснащается автоподатчиком документов для двухсторонней печати (максимальная емкость — 4800 листов) и большим сенсорным экраном с поддержкой нескольких языков (в том числе русского) и функцией контекстной помощи.

До покупки МФУ постарайтесь ответить на несколько простых вопросов (собираетесь вы применять устройство дома или в офисе, какими встроенными функциями собираетесь пользоваться, нужен ли в работе цвет, какая скорость работы для вас оптимальна, сколько человек будет работать с МФУ и иметь к нему физический доступ, нужен ли доступ к МФУ через Интернет и должно ли быть разделение по правам доступа), которые упростят поиск нужной модели. Обратите внимание на незнакомые вам (или уникальные) функции моделей МФУ и постарайтесь примерить эти возможности к вашим задачам, — поверьте, обидно залезть через год после покупки



СИТУАЦИЮ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ЛАЗЕРНЫХ И СТРУЙНЫХ МФУ МЫ ПОПРОСИЛИ ПРОКОММЕНТИРОВАТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ ИГРОКОВ ЭТОГО СЕКТОРА, ЗАДАВ ИМ ПЯТЬ ВОПРОСОВ, ИЗ КОТОРЫХ ОНИ ВЫБРАЛИ САМЫЕ ИНТЕРЕСНЫЕ ДЛЯ СЕБЯ.

Вопросы

1. КАКИЕ ТРЕНДЫ МОЖНО ОТМЕТИТЬ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ЛАЗЕРНЫХ МФУ?

2. КАК «ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ» ЛАЗЕРНЫЕ И СТРУЙНЫЕ МФУ, НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ОНИ ПРЯМЫМИ КОНКУРЕНТАМИ ДРУГ ДЛЯ ДРУГА? И ПОЧЕМУ ВООБЩЕ БЫЛО РЕШЕНО ВЫВОДИТЬ В СЕКТОР МАЛОГО БИЗНЕСА СТРУЙНЫЕ МФУ?

3. ЧТО ЛУЧШЕ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ — ЛАЗЕРНЫЕ ИЛИ СТРУЙНЫЕ МФУ?

4. НАСКОЛЬКО ВОССТРЕБОВАНА БЕСПРОВОДНАЯ ПЕЧАТЬ (WIFI И BLUETOOTH) И КАК РЕШАЕТСЯ ВОПРОС С БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПЕРЕСЫЛАЕМОЙ ПО ВОЗДУХУ ИНФОРМАЦИИ?

5. НАСКОЛЬКО АКТУАЛЬНА ДЛЯ ВАШЕЙ КОМПАНИИ ПРОБЛЕМА ПОДДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖЕЙ ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ УСТРОЙСТВ? ВЕЛИК ЛИ ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК ПЕРЕЗАПРАВЛЕННЫХ И ВОССТАНОВЛЕННЫХ КАРТРИДЖЕЙ?

Hewlett-Packard



РОМАН ВЕРАКИЧ
менеджер по развитию категории лазерные многофункциональные устройства, HP Россия

1 Если говорить о лазерных устройствах печати «все-в-одном», то в первую очередь я хотел бы отметить продолжающееся перетекание спроса от принтеров к МФУ. По предварительным оценкам IDC, в 2007 году доля лазерных МФУ в общем количестве проданных лазерных устройств печати составила 52%, что на 9% больше по сравнению с 2006 годом. То есть тенденция по замещению принтеров многофункциональными устройствами, начавшаяся в сегменте струйных устройств, полностью повторяется в лазерном. Основная масса спроса на лазерные устройства печати «все-в-одном» легла на модели начального уровня. Если рассматривать рынок лазерных МФУ, то, по предварительным данным той же IDC, в 2007 году он вырос почти на 50%. Все больше покупателей, физических лиц, компаний малого и среднего размера, останавливают внимание на лазерных МФУ HP. Это связано как с уменьшением цены продуктов, так и осознанием потребителями того, что устройство «все-в-одном» может быть так же надежно, как и принтер, сканер и факс в отдельности. Компания Hewlett-Packard гордится тем, что смогла воплотить легендарную надежность принтеров HP в своих МФУ. Я думаю, что этот факт позволил нам добиться в прошлом году выдающихся результатов и стать одним из лидеров и на этом высококонкурентном рынке. В сегменте цветных лазерных МФУ прошлогодний прирост превысил 300% по сравнению с 2006 годом (IDC, штуки), хотя, конечно, абсолютные величины еще невелики. HP, как пионер в этом сегменте, возлагает на него большие надежды и видит здесь основы своего настоящего и будущего роста.



ВЯЧЕСЛАВ ИВАЩЕНКО
менеджер по маркетингу розничных продуктов департамента устройств печати и цифровой обработки изображения компании HP

2 Струйные МФУ серии HP OfficeJet дополняют наше предложение для сегмента малого и среднего бизнеса в области цветной печати. К их преимуществам можно отнести способ-

ность печатать на бумаге любого качества и повышенную стойкость отпечатков к размыванию. Струйные МФУ для бизнеса гарантируют 50-процентную экономию по стоимости печати и имеют более высокую скорость печати.

У струйных МФУ практически нет конкурентов по стоимости владения, так что это хорошая альтернатива лазерным устройствам. И если клиент хочет купить монохромный лазерный принтер, то за ту же стоимость он может приобрести цветной струйный. Надежность и экономичность этих устройств по достоинству оценили пользователи многих стран. России еще только предстоит открыть для себя этот рынок.

3 При сравнимой по стоимости и качеству печати документов струйные устройства HP Photosmart позволяют печатать также и высококачественные цветные фотографии, что дает домашним пользователям дополнительные преимущества, особенно в век цифровой фотографии.



АЛЕКСЕЙ ЕРОХИН
руководитель отдела расходных материалов департамента устройств печати и цифровой обработки изображения компании HP

5 Проблема поддельных картриджей стоит достаточно остро. У нашей компании есть программа по борьбе с контрафактом, которая работает во всем мире, в том числе и в России. Мы рекомендуем покупателям всех уровней делать покупки только у авторизованных партнеров и защитить себя от подделки. К тому же HP разрабатывает специальные защитные элементы на упаковке, дабы защитить свой продукт.

Относительно рынка восстановленных и перезаправленных картриджей: он достаточно велик. HP, со своей стороны, не запрещает пользователям перезаправлять или использовать восстановленную продукцию. Но мы предупреждаем о том, что высокое качество печати гарантируется только при использовании оригинальной продукции HP, как и гарантия на технику. Мы даем покупателю выбор и предупреждаем о последствиях. Клиенты покупают технику не за то, что она хорошо выглядит, а за то, что она хорошо печатает именно на оригинальных расходных материалах HP.

в инструкцию и обнаружить там функцию, которая могла сэкономить ваше время или бюджет. Обращайте внимание на наличие/отсутствие русификации руководства пользователя, сообщений на панели и надписей на кнопках управления. Уточняйте, что входит в комплект стандартной поставки интересующих вас моделей МФУ (каков набор приемных и подающих лотков, включен ли в стандартную комплектацию дуплекс, имеется ли сетевой интерфейс и т. д.). И обязательно выясните полный перечень приобретаемых вами вместе с МФУ сервисов!

И последнее: сразу определитесь, какое пространство вы готовы выделить под технику. Дело в том, что при увеличении количества документов, требующих обработки, увеличиваются и мощности устройств, равно как и их размеры. При этом возрастающие объемы печатающейся документации создают серьезную проблему: любое МФУ выделяет неприятные «продукты жизнедеятельности» — взвесь из мельчайших капель чернил или порошковой пыли, которая оседает в легких и может стать причиной заболеваний дыхательных путей. Ответить под МФУ отдельное помещение с вентиляцией, как советуют производители, порой нет возможности, поэтому чаще всего офисные комбайны просто ставят где придется. И тогда лучше выбрать МФУ с развитыми сетевыми функциями, дабы подходить к нему лишь для заправки лотка.

ПОКУПКА — ПОЛДЕЛА

Чтобы заранее продумать составляющие будущих эксплуатационных затрат и выбрать оптимальную модель, нужно знать потребность в расходных материалах (тонер, бумага) и периодически заменяемых компонентах (девелопер, барабан, блок

фиксации и т. д.). Чем они дешевле и надежнее, тем выгоднее в эксплуатации аппарат. Согласен, простая истина, но если этого не учитывать, то после покупки милый офисный «грызун» МФУ превратится в злостного пожирателя бумаги, картриджей и ваших денег. Также очень важно оценить затраты на плановое ТО — чем реже оно предусмотрено, тем, опять-таки, устройство выгоднее в эксплуатации.

Что же касается ремонта, тут дело зависит не только от надежности техники, но и от юзабилити. То есть чем лучше и понятнее пользовательская документация и чем «крепче защита от дурака», тем больше шансов не сломать аппарат в первую же неделю после покупки.

Эксплуатационные затраты обычно составляют две-четыре цены офисной техники. Разброс цифр зависит как от модели МФУ, так и от того, где вы будете покупать расходные материалы, ремонтировать офисную технику, к кому обратитесь за техобслуживанием (это могут быть и разные фирмы). По собственному опыту могу сказать, что ремонт и обслуживание современной офисной техники следует доверять только профессионалам. Конечно, и самому можно засучить рукава, сэкономив на обслуживании/ремонте, но не забывайте — производители «измен» не прощают. Скажем, использование «левого» тонера, приведшее к порче аппарата, лишает вас гарантии. Самое обидное, когда внешне здоровое и относительно новое устройство приходится списывать из-за того, что его ремонт становится невыгодным.

Впрочем, здесь, как вы понимаете, твердых правил не существует, посему вы вольны выбирать тот путь, который будет для вас наиболее приемлемым. Однако не забывайте, что скупой платит дважды. ■



1. КАКИЕ ТРЕНДЫ МОЖНО ОТМЕТИТЬ НА СОВРЕМЕННОМ РЫНКЕ ЛАЗЕРНЫХ МФУ?

2. КАК «ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ» ЛАЗЕРНЫЕ И СТРУЙНЫЕ МФУ, НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ ОНИ ПРЯМЫМИ КОНКУРЕНТАМИ ДРУГ ДЛЯ ДРУГА? И ПОЧЕМУ ВООБЩЕ БЫЛО РЕШЕНО ВЫВОДИТЬ В СЕКТОР МАЛОГО БИЗНЕСА СТРУЙНЫЕ МФУ?

3. ЧТО ЛУЧШЕ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ — ЛАЗЕРНЫЕ ИЛИ СТРУЙНЫЕ МФУ?

4. НАСКОЛЬКО ВОССТРЕБОВАНА БЕСПРОВОДНАЯ ПЕЧАТЬ (WIFI И BLUETOOTH) И КАК РЕШАЕТСЯ ВОПРОС С БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПЕРЕСЫЛАЕМОЙ ПО ВОЗДУХУ ИНФОРМАЦИИ?

5. НАСКОЛЬКО АКТУАЛЬНА ДЛЯ ВАШЕЙ КОМПАНИИ ПРОБЛЕМА ПОДДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖЕЙ ДЛЯ ЛАЗЕРНЫХ УСТРОЙСТВ? ВЕЛИК ЛИ ВТОРИЧНЫЙ РЫНОК ПЕРЕЗАПРАВЛЕННЫХ И ВОССТАНОВЛЕННЫХ КАРТРИДЖЕЙ?

Epson



АРТЕМ ТИТОВ
менеджер по бизнес-продуктам
московского представительства
компании Epson Europe B.V.

1 МФУ стали привычным решением для современного офиса, поэтому тренды по рынку сейчас точно такие же, как и по рынку обычных лазерных устройств: увеличение скорости печати, появление бюджетных и ультрабюджетных моделей.

2 Являются, но не для всех категорий. На мой взгляд, в будущем лазерные МФУ сохраняют свои позиции в монохромном и высоком ценовом сегментах. В сегменте малого и среднего офиса, а также для индивидуального использования в больших офисах струйные МФУ уже сегодня вытесняют недорогие лазерные модели. Струйные МФУ доступны по цене, отличаются универсальностью использования, качеством черно-белой, цветной и фотопечати, не требуют времени на прогрев.

По экономичности и высокой скорости — характеристикам, ранее традиционно ассоциировавшимся с лазерными устройствами, — струйные принтеры и МФУ также догоняют и обгоняют лазерники. В линейке Epson это происходит благодаря развитию оригинальной печатной технологии Micro Piezo. Так, недавно Epson выпустила на рынок струйное МФУ Epson Stylus CX9300F, ориентированное на малый бизнес, имеющее скорость печати 32 стр./мин. (как в цвете, так и ч/б) и оснащенное разнообразными бизнес-функциями, от сканера до встроенного автоподатчика документов. А в течение 2008 года мы наверняка порадуем пользователей и другими, не менее интересными струйными бизнес-новинками.

3 Для домашнего использования я бы порекомендовал именно струйные МФУ. Помимо упомянутых преимуществ домашние пользователи оценят такие свойства, как небольшой размер устройств, прямая печать с карт памяти и возможность печатать фотографии.

4 Беспроводная печать по WiFi приобретает все большую популярность за счет большого распространения технологии, скорости пересылаемой информации, дальности передачи информации и безопасности. Например, в настоящее время все больше компаний переходят на использование беспроводного доступа в Интернет. Таким компаниям логично и менее затратно использовать именно беспроводную печать. Что касается безопасности, все устройства Epson поддерживают современные протоколы защиты данных. Принтеры Epson последних моделей используют максимально возможный на сегодня набор по шифрованию данных, поддерживают шифрование — WEP, WPA2, LEAP. Из них WEP — это наиболее современное WiFi-шифрование, 128 битное, с длиной ключа 104 бита. Ключ не дается пользователю, а создается случайным образом и меняется каждые несколько минут.

5 К счастью, эта проблема уходит в прошлое. Данные показывают, что с каждым годом все больше и больше пользователей стремятся к надежной, четкой работе, а не к сомнительной выгоде и потере гарантии на устройство. Рынок печати становится все более цивилизованным, особенно корпоративный, в котором сосредоточена основная часть лазерных устройств.

Brother



НАИЛЬ ГИМАЛИЕВ
директор по маркетингу и развитию
бизнеса Brother International Europe Ltd.,
Представительство в России и странах СНГ

1 Рынок лазерных МФУ продолжает расти. Преимущества МФУ высоко оценены пользователем. МФУ, в том числе лазерные, успешно продаются как в компьютерных сетях, так и сетях, торгующих бытовой техникой.

2 В какой-то степени, конечно же, они конкурируют, ведь и те и другие идут, в том числе, в домашнее пользование. Для бизнеса прежде всего, конечно, подходит лазерная техника, однако, при ограниченном использовании цвета хорошего качества, струйные МФУ могут составить достойную конкуренцию лазерным.

3 Это зависит от тех задач, которые решает домашний пользователь. Если вы, например, студент и вам часто придется печатать рефераты, курсовые работы и т. д. — скорее всего вы предпочтете лазерное устройство. Если же вы любите печатать фотографии — выбирайте струйник.

4 Brother начала поставки струйных МФУ с WiFi, в ближайшее время предложит своим пользователям небольшой лазерный принтер с WiFi, а во второй половине года — аналогичный лазерный МФУ. Мы не рассчитываем, что спрос на подобную технику будет огромным, но думаем, что определенная часть наиболее продвинутых пользователей предпочтет беспроводную технику.

5 Проблема, к сожалению, актуальна. Мы продолжаем борьбу с контрафактом всеми легальными методами.



ТОНЕР



ОЛЕГ ВОЛОШИН

РАЗ УЖ МЫ ЗАВЕЛИ РАЗГОВОР ПРО ЛАЗЕРНУЮ ПЕЧАТЬ, ДАВАЙТЕ ПОГОВОРИМ И О ТОМ, ЧЕМ, СОБСТВЕННО, ПЕЧАТАЕТ ЛАЗЕРНЫЙ ПРИНТЕР.

КОРОБКА С ПОРОШКОМ

ЧТО ТАКОЕ ТОНЕР?

Разумеется, мы все знаем, чем печатает лазерник, — таким черным пачкающимся порошком, который называется тонером (только не надо путать его с одноименным косметическим средством!). Однако попытки найти внятное определение того, что есть тонер, приводят к неожиданному результату — оказывается, строгого определения нет! Есть только упрощенные, начиная от примитивного «тонер — это красящий порошок» до чуть более точного (из Википедии) «тонер — это обладающий особыми свойствами порошок разного цвета (черный, красный, синий или желтый), который переносится с помощью электрографического принципа на специальным образом заряженный фотобарабан, формируя на нем видимое изображение, которое и переносится на бумагу». Так что же такое тонер?

Во-первых, тонер — не просто какая-нибудь там сажа! Нет! Это многокомпонентная мелкодисперсная смесь с размером частиц от 3 до 10 мкм, которая может быть как на основе угля, так и на основе композитных полимеров (так называемые традиционные и полимерные). Во-вторых, сам порошок получают тремя принципиально разными способами:

- а) механическим измельчением многокомпонентной смеси (базовый принцип схож со способом измельчения кофейных зерен);
- б) плавлением, распылением расплавленной массы в виде аэрозоля в специальной камере и последующим застыванием и просеиванием;
- в) химическим выращиванием.

У каждого из методов есть свои достоинства и недостатки. Достоинства механического метода — относительная про-

стота получения. Недостатки же — минимальный размер частиц в 7–8 мкм (а чем больше размер частиц, тем больше расход тонера) и их неправильная форма (они имеют множество острых краев и при сильном увеличении похожи на щебень). В результате тонер действует, как абразив, на все (особенно на фотобарабан) подвижные элементы принтера.

Достоинство распылительного метода — получение более мелких частиц сферической формы, недостатки — трудно прогнозируемый размер частиц и необходимость сортировки и просеивания.

Метод же химического выращивания создает частицы тонера, так сказать, «обратным» путем: частицы (размером около 1 мкм) красителя и разных полимеров соединяются друг с другом, образуя более крупные сферические частицы тонера размером 3–5 мкм. Существует по крайней мере пять разновидностей выращивания: эмульсионная агрегация (emulsion aggregation, EA-Toner, Xerox), суспензионная полимеризация (suspension polymerization, Nashua Co), эмульсионная пульверизация (emulsion pulverization, LG Chemical), полиэфирная полимеризация (polyester polymerization, PxF Toner, Ricoh) и химическое перемалывание (chemically milled toner, CM-Toner, DPI Solutions). На сегодня выращивание является наилучшим технологическим процессом производства тонера, так как позволяет напрямую управлять не только размером и формой, но и свойствами частиц. Как следствие, получается более однородный тонер, который более равномерно и точно укладывается на фотобарабан, а значит, и на бумагу. Кроме того, тонер с меньшим размером частиц не только позволяет получать высокую четкость изображения при печати с высо-

ким разрешением, но и дает более мягкие переходы полутонов, лучше закрепляется на бумаге, да и в отходы его меньше идет. Сама же технология выращивания тонера не дороже традиционных, а вредит окружающей среде гораздо меньше, так что не удивительно, что сегодня она практически вытеснила обе предыдущие.

Что касается состава тонера, то в общем случае это краситель, полимерное связующее вещество (для сцепления краски с бумагой), носитель электрического заряда и магнитные частицы, посему единой формулы у тонера нет. На самом деле, структура тонера еще более сложная, однако каждый конкретный состав представляет собой коммерческую тайну и охраняется не хуже, чем рецепт Coca-Cola.

ЧТО ТАКОЕ ДЕВЕЛОПЕР?

Кроме тонера, в некоторых моделях принтеров и МФУ для получения изображения используется еще один компонент — девелопер (носитель). По сути, это мелкий порошок, состоящий из крошечных шариков, обладающих ферромагнитными свойствами, и нужен он для переноса собственно тонера на фотобарабан. При этом надо понимать, что смешивание тонера и девелопера происходит не «где-то там», а непосредственно в емкости с носителем, где частички тонера прилипают к носителю за счет электростатических сил, возникающих в результате трения. Кстати, при печати девелопер не расходуется.

ОПАСНЫЙ ТОНЕР?

На сей счет можно услышать два противоположных мнения. Одни говорят, что тонер представляет опасность для человека и провоцирует рак легких, а другие — что он полностью безопасен, хоть ешь его за завтраком горстями.

И кто же прав? Как ни странно, правы и те и другие! Дело в том, что тонер является столь мелким порошком, что при попадании в легкие не выводится естественным путем (со слюной), а оседает в них. Поэтому при продолжительном (8–10 лет) вдыхании тонера у человека действительно может развиваться профессиональное заболевание шахтера — силикоз легких. Однако производители принтеров люди не глупые и стараются максимально снизить естественный выброс тонера в атмосферу. В результате чего в современном офисе самыми вредными оказываются заядлые курильщики да открытые шкафы с бумажными папками, а вовсе не принтеры (разумеется, при правильной эксплуатации последних). ■



LETTERS@COMPUTERRA.RU

Брак печати

» В заметке Бёрда Киви «География перемен», опубликованной в «КТ» #3 за нынешний год, идея египетских властей «защитить копирайтом» свои знаменитые пирамиды, другие памятники и музейные экспонаты, относящиеся к истории древнего Египта, чтобы затем требовать мзду за их использование, была преподнесена как оригинальная находка современных египтян, проникнувшихся духом алчных корпораций. Не уверен, что первоисточник этой информации (а она уже давно гуляет по Интернету) употребил именно слово «копирайт», поскольку мне, как юристу, очевидно, что авторским правом не может охраняться то, что было создано, если верить историкам, тысячи лет назад. Но суть не в этом, а в том, что ничего оригинального в этой идее нет, ибо в нашей с вами любимой стране нечто похожее существует уже более десятка лет.

Чтобы убедиться в этом, нужно открыть закон «О музейном фонде Российской Федерации и музеях в Российской Федерации», принятый еще в 1996 году, и найти в нем статью 36, где закреплено буквально следующее: «производство изобразительной, печатной, сувенирной и другой тиражированной продукции и товаров народного потребления с использованием изображений музейных предметов и музейных коллекций, зданий музеев, объектов, расположенных на территориях музеев, а также с использованием их названий и символики осуществляется с разрешения дирекций музеев». Насколько мне известно, российские музеи, и прежде всего самые крупные из них, в которых хранятся наиболее известные произведения, пользуются этой нормой, хотя, возможно, и не так активно, как следовало бы. Музеи же и здания музеев бывают разные.

Например, существует музей Московского Кремля (ФГУ ГИМЗ «Московский Кремль»), на территории которого расположены все известные кремлевские башни, Спасские ворота, Царь-пушка и т. д. и т. п. С точки зрения закона все они — объекты музейных прав, и поместить их изображение на коробке конфет, открытке или календаре можно лишь с согласия музея (а как его можно получить, думаю, вы догадываетесь). Поэтому нет, не Индия родина слонов, и даже не Египет.

С уважением,

Марк Чиженок,

ваш эпизодический, но преданный читатель

ОТ РЕДАКЦИИ: Марк, спасибо за интересный комментарий. На мой взгляд, факт проникновения копирайта-подобных механизмов туда, где правами авторов не пахнет даже теоретически, довольно печален. Но с другой стороны, насколько я могу судить, музейное право все-таки много слабее копирайта: речь идет об ограничении только одного вида использования (производство тиражированной продукции — например, веб-сайт — под нее не подпадает), и подобные права не защищаются Бернской конвенцией (а значит, теоретически ограничения можно обойти, осуществляя производство на территории другой страны).

» Здравствуйте, уважаемая «Компьютерра».

Читаю вас с 99-го года, первые шесть лет только на экране, но с позапрошлого года решил выписать твердую копию. В «реале» вы красивее, чем в мониторе. Такое редко бывает...

Внимательно разглядывая каждый номер, иногда не могу ответить на возникающие вопросы. Поэтому рискну задать их в письме.

Во-первых: что значит число сверху на странице Письмоносца? Оно почему-то разделено точками на группы по три и четыре цифры. Если это дробь, то разделителем должна быть еще и запятая. А если это число писем (или их объем), пришедших в рубрику, разделенное точками на тысячи и миллионы, то почему правая группа состоит из четырех цифр, а не трех, как положено? А может, это какая-то секретная электронная подпись?

Второй вопрос относится к обложке #722 («Куда катится CES»). Там изображена половина джипа, вероятно одной из моделей Rover'ов, катящегося или стоящего посреди пустыни. Поскольку в номере Бирюков рассказывал, как они с Гуриевым ездили по Западу США, смысл обложки понятен. Непонятно только пятно за лобовым стеклом, в месте, где должно быть лицо водителя. Это не брак печати — я долго рассматривал.

И это не «облачко пыли», случайно оказавшееся между фотографом и стеклом. Пыль там вообще пририсовали после съемки. Думаю, это пятно за стеклом — неумелый фотомонтаж, с целью скрыть реальное лицо водителя.

Почему оно спрятано? Кто его замазал в Фотошопе? Может быть, в машине с Бирюковым и Гуриевым был кто-то еще, раз уж Гуриев водит плохо. Этому таинственному третьему иногда приходилось вести машину, отчего он случайно и попал на обложку, хотя должен был оставаться за кадром? Откуда он (она) взялся? Может быть, к Б. и Г. был приставлен сопровождающий из ГБ, российского или американского, и его было запрещено фотографировать? Или два редактора сами взяли кого-то со стороны, а на фото его неумело замазали, чтобы в редакции (и бухгалтерии) не возникло лишних вопросов?

Заранее спасибо за ответы.

P.S. Каждый номер я прочитываю примерно за три дня. Станьте, пожалуйста, толще, чтобы чтения хватало хотя бы на 4–5 дней. За содержание номеров — большое спасибо.

С уважением,

Владимир Николаевич

ОТ РЕДАКЦИИ: Ответ на первый вопрос содержится в зашифрованном виде в одном из эпизодов сериала, о котором однажды писал автор «КТ», фамилия которого совпадает с названием экзотического фрукта, а имя вообще пишется как-то не по-русски. Подсказка: эпизод этот вышел 12 мая 2006 года. Ответ на второй вопрос прозаичнее: Витя Жижин захватил слишком много краски пером своего планшета и сделал кляксу на обложке. А пришельцы и заговор спецслужб здесь совсем ни при чем.

Призом награждается Марк Чиженок — за ценные дополнения и замечания. ■



приз

Будильник IF 200.
Приз предоставлен компанией
Edifier (www.edifier.ru).

Edifier

РЕКЛАМА

СБИЛИСЬ С НОГ?

КОМПЬЮТЕРРА
компьютерный еженедельник

ВРЕМЯ СДЕЛАТЬ СВОЙ ВЫБОР



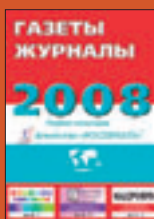
ПОДПИСКА

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить во всех почтовых отделениях Почты России*



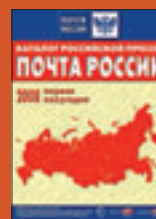
индекс
32197

Объединенный каталог
ПРЕССА РОССИИ
Том 1. Российские
и зарубежные газеты
и журналы



индекс
32197

Каталог агентства
РОСПЕЧАТЬ
Том 1. Газеты и
журналы



индекс
12340

Каталог
российской
прессы ПОЧТА
РОССИИ

* Стоимость подписки с учетом доставки по индексам вы найдете в соответствующих каталогах

Новый поиск в Интернете!



Видит больше, чем другие.

Найти



☒ Интернет ☐ Фото и картинки ☐ Видео ☐ Вопросы и ответы

www.gogo.ru