

магия  
**ПК**

Журнал  
для  
пользователей  
компьютеров

# **1** (46)  
январь 2002

Издательство "Техно-ПРЕСС", С.-Петербург

Виртуальное обрезание Windows XP

Как победить последнюю милю?

"Односторонний"  
Интернет

Пришел, увидел,  
сохранил

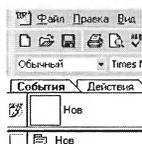
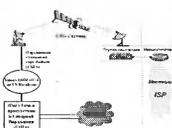
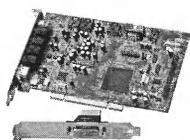
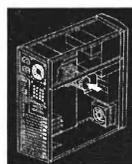
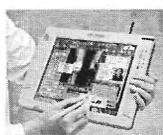
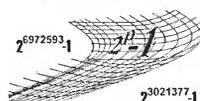
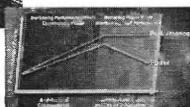
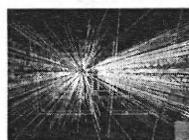
Flash —  
кубики и кадрики

Хакеры —  
кто они?

Перо + компьютер



НЕТРАДИЦИОННЫЙ  
**ИНТЕРНЕТ**



## КОМПЬЮТЕРЫ

Научный коммунизм третьего тысячелетия.....	2
Когда компьютер простаивает.....	4
В поисках простых чисел Марсенье.....	7
Рождественский подарок Intel.....	8
Транзисторы Intel TeraHertz.....	9
"Запредельные" дискеты.....	11
Жесткий диск в вопросах и ответах.....	12
БП — бесперебойное питание.....	14
Новая жизнь старого корпуса.....	15
Перо + компьютер.....	18

## R2R

Гофр — и больше ничего.....	21
-----------------------------	----

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Программы компьютерной графики.....	23
-------------------------------------	----

## МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПК

Кто вы, мистер Audigy?.....	26
-----------------------------	----

## ИНТЕРНЕТ

Как победить последнюю милю?.....	30
"Односторонний" Интернет.....	32
Пришел, увидел, сохранил.....	34
Почтовые рассылки. Из личного опыта.....	35
Flash — кубики и кадрики.....	37
Гонка рекламных форматов.....	41

## НОМО COMPUTERUS

Сто выдающихся деятелей IT ушедшего столетия.....	42
Кто же такие хакеры?.....	44
Компьютерная социология. Фидошники.....	44
Мария Семенова: Будем немного добрее.....	47

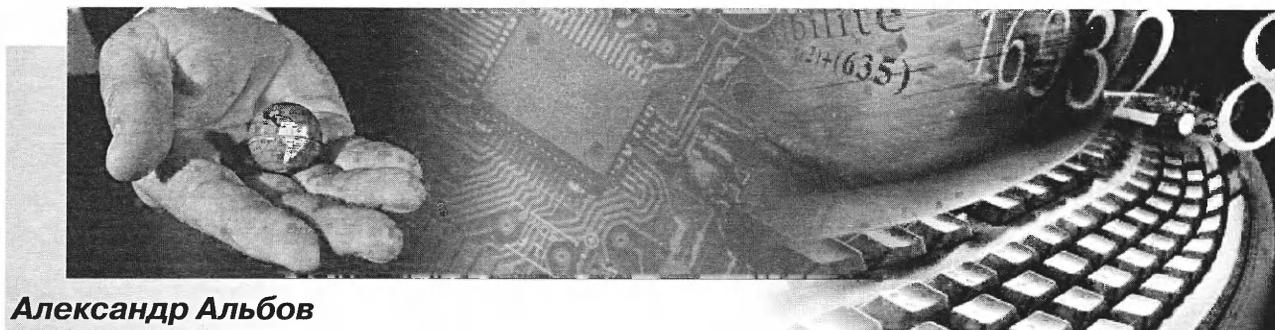
## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Виртуальное обрезание Windows XP.....	50
Ключ к окнам.....	51
История Windows от 3.x до XP.....	53

## МУЛЬТИМЕДИА

Волшебник MPEG.....	57
MP3-плееры как они есть.....	59
MP3 как зеркало информационной революции.....	63
ПК и романтика эфира.....	64





Александр Альбов

# Научный коммунизм третьего тысячелетия

*"Вычисления скоро станут коммунальной услугой, такой же как электричество, газ, вода" Брайан Карпентер, IBM*

**Т**ехнологии Интернет-вычислений и сотовых вычислений способны коренным образом изменить наши представления о решении сложных задач. Они открывают возможность крупномасштабного агрегатирования и межкорпоративного использования вычислительных мощностей, данных и других ресурсов.

## Динозавры обречены?

За последние 50 лет скорость вычислений компьютера возросла примерно в миллион раз, но даже такой скорости слишком мало для решения многих научных проблем, таких как предсказание землетрясений или ураганов, предсказание погоды путем моделирования земного климата, молекулярное моделирование для диагностики заболеваний и поиска новых лекарств, моделирование автомобильных аварий, разработка альтернативных источников энергии, исследование космоса. Эти задачи требуют весьма и весьма громоздких вычислений, которые не под силу даже суперкомпьютерам.

Так, рутинный анализ данных, получаемых в ходе экспериментов по расщеплению атомного ядра, требует вычислительной мощности

порядка 20 терафлоп (триллион операций в секунду; flop, floating-point operation — операция с плавающей точкой), тогда как самый мощный на сегодня суперкомпьютер ASCI White, который компания IBM установила в Национальной лаборатории Lawrence Livermore (Калифорния) летом 2001 года, за одну секунду может выполнять лишь 12,3 терафлоп. Он насчитывает 8000 процессоров, состоит из множества блоков, каждый размером с холодильник, занимает специальное здание площадью в две баскетбольных площадки, а весит примерно столько же, сколько весят 17 слонов.

К тому же стоит этот суперкомпьютер 110 млн долларов. Далеко не всем научным организациям под силу такие вложения. Даже в отнюдь не бедных странах суперкомпьютеры приобретаются на средства госбюджета.

Следует учесть и то, что век суперкомпьютера короток — через три или четыре года после покупки его уже можно ставить в музей. Даже если владелец захочет сделать "апгрейд" своему суперкомпьютеру, компания-продавец к тому времени уже наверняка перейдет на выпуск новой модели, несовместимой со старой.

## Фермерское хозяйство

Производительность обычных микропроцессоров для персональных компьютеров и рабочих станций, а также пропускная способность сетей за последние годы настолько возрасли, что вполне реальным решением проблемы недостаточной вычислительной мощности стало объединение многих компьютеров в так называемые кластеры.

Технология кластерных вычислений зародилась в начале 1980-х годов как альтернатива суперкомпьютеростроению. Коль скоро самые быстрые суперкомпьютеры представляют собой набор из множества микропроцессоров, причем иногда даже территориально разнесенных, исследовательские лаборатории стали образовывать так называемые фермы путем кластеризации своих дешевых настольных компьютеров. Сейчас эта технология стала обычной практикой в крупных вычислительных центрах, научных организациях и в промышленности. Идея подкупает своей доступностью (каждая крупная организация имеет сотни компьютеров) и дешевизной. Лучшие кластерные решения на процессорах Pentium III дают соотношение цена/производительность порядка \$1 за 1 мегафлоп/с, тогда как у суперкомпьютеров оно примерно

на три порядка выше. Да и по скорости вычислений кластерные системы не уступают лучшим образцам суперкомпьютеростроения от IBM или SGI. Например, одна из таких систем класса Beowulf под названием Crplant, развернутая в США, заняла 129-ю строчку в мировом перечне из 500 самых производительных вычислительных систем ([www.top500.org](http://www.top500.org)).

Еще одно преимущество кластерных систем перед суперкомпьютерами в том, что они легко масштабируются и наращиваются путем добавления новых узлов. Кластер из компьютеров может организовать любая группа желающих всего за пару дней на основе сетевых технологий Ethernet, GigabitEthernet или SCI. Разумеется, при таком подходе необходимы совершенные алгоритмы для эффективного управления тысячами компьютеров, и они уже созданы.

Хотя кластеризация и дает существенное увеличение суммарной вычислительной мощности, сами кластеры остаются локальным вычислительным средством. Расширение кластерных систем препятствуют финансовые, ведомственные, политические и технические ограничения.

### **Пролетарии всей Сети, соединяйтесь!**

Успехи кластерных технологий подвели многих к мысли о полностью децентрализованном подходе к проблеме повышения вычислительной мощности.

Действительно, в мире насчитывается свыше 400 млн персональных компьютеров, причем многие из них по мощности сравнимы с суперкомпьютерами начала 1990-х годов. И самое главное — большую часть времени они используются далеко не на полную мощность или вовсе простаивают. Идея Интернет-вычислений как раз и заключается в эксплуатации на добровольной основе временно не работающих компьютеров и рабочих станций для создания распределенной вычислительной системы с глобальным доступом. Связав все ресурсы Интернета как глобального сообщества в единый виртуальный комплекс, можно полу-

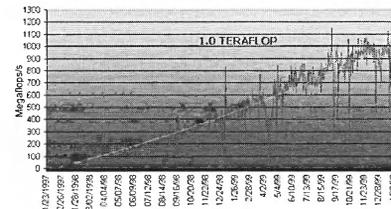
чить вычислительную систему огромной мощности. При этом компьютеры, их процессоры и устройства хранения данных будут использоваться без какого-либо ущерба для владельцев.

Данная идея также не нова. Еще в 1985 году Майрон Ливни предложил использовать мощности простаивающих рабочих станций для решения полезных задач. Развитию этой идеи в немалой степени способствовали многозадачность, свойственная большинству Unix-подобных операционных систем, и постоянное подключение рабочих станций к Интернету. Предложенная Ливни система Condor и сейчас используется в университете штата Висконсин для анализа данных и решения сложных математических задач. Система способна предложить для вычислений академикам университета и сторонним организациям ежедневно около 400 микропроцессоров, а это больше, чем возможности многих специализированных вычислительных центров.

Однако системы, подобные Condor, эффективны лишь в небольших масштабах. Подлинно массовые Интернет-вычисления требовали осмысления преимуществ нового подхода широкими массами пользователей Сети.

И вот в 1997 году Скотт Куровски организовал сеть Entropia ([www.entropia.com](http://www.entropia.com)), чтобы использовать простаивающие компьютеры всей планеты для решения научных задач. Уже через два года эта сеть охватывала 30 тыс. компьютеров и давала суммарную скорость вычислений более 1 терафлоп. Ныне сеть объединяет более 120 тысяч ПК со всего мира, причем в любой момент времени работает как минимум 30 тысяч из них. Производительность сети Entropia достигла 1,3 терафлоп. Среди достижений этой сети — нахождение крупнейшего из известных простых чисел (в 1999 году было найдено простое число, насчитывающее 2 млн разрядов; ска-

стливый обладатель компьютера, обнаружившего это число, получил в награду 50 тыс. долларов).



Рост производительности сети Entropia

Следующим крупным шагом в Интернет-вычислениях стал проект Девида Андерсона SETI@home ([setiathome.ssl.berkeley.edu](http://setiathome.ssl.berkeley.edu)). В рамках этого проекта компьютеры добровольцев используются для анализа данных, получаемых радиотелескопом в Аресибо с целью поиска внеземных цивилизаций (подробнее см. статью ниже). Ныне SETI@home объединяет 500 тысяч компьютеров и может предложить для Интернет-вычислений как минимум 1000 процессоров ежедневно. Это самая скоростная (хотя и специализированная) вычислительная система на сегодняшний день.

Системы Entropia, United Devices Андерсона ([www.uniteddevices.com](http://www.uniteddevices.com)) и некоторые другие в наши дни стали коммерческими: они рассчитаны на получение прибыли либо от предоставления доступа к своим глобально распределенным вычислительным мощностям, либо от продажи необ-

ходимого для этого ПО.

Тем не менее продолжают появляться аналогичные проекты абсолютно гуманитарного характера, например, Compute-against-Cancer (Компьютер про-



Скринсейвер, предлагае-

мый участникам проекта

Folding@home: пока он на

экране, ваш ПК работает

на благо человечества

рака,

www.parabon.com/cac.jsp),

Fight AIDS@home (Борьба

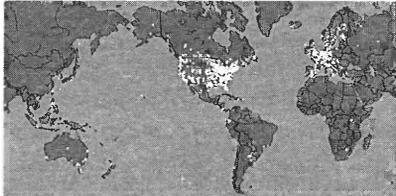
со СПИДом дома,

www.fightaidsathome.org),

направленные на поиск соответствующих лекарств, а также Folding@home (исследования генома и молекулярная биология, [www.stanford.edu/group/pandegroup/Cosm](http://www.stanford.edu/group/pandegroup/Cosm)), Casino 21: Climate simulation (моделирование климата, [www.climate-dynamics.rl.ac.uk](http://www.climate-dynamics.rl.ac.uk)).

Хотя бизнес-модели подобных

проектов еще не совершенны, потенциальные преимущества у них огромны. Например, по оценкам Intel ее собственная программа Интернет-вычислений за 10 лет дала экономию 500 млн долларов.



Карта территориального распределения участников проекта Folding@home

Так ученые получили возможность решать сложные задачи, используя колоссальные ресурсы пользователей Интернета. Все, что им остается сделать, — это представить свою задачу в форме, пригодной для распределенных вычислений на домашних ПК, и убедить сетевую общественность в том, что эта задача достаточно важна для человечества.

### От ферм к коллективизации

Сегодня для науки все более характерно формирование исследовательских групп из специалистов разных учреждений, стран и континентов. Помимо базовых сетевых механизмов, обеспечивающих взаимодействие таких совместных групп, — электронной почты и WWW — ученые пытаются соединить в рамках единой виртуальной лаборатории все свои данные, компьютеры, приборы (датчики, телескопы, разного рода симуляторы) и другие ресурсы для их гибкого, управляемого, широкомасштабного совместного использования. Это направление стало называться Grid-технологии.

По сути они представляют собой симбиоз суперкомпьютерных и кластерных технологий. Вычислительные мощности и ресурсы в таких системах становятся похожими на сети электропитания и столь же доступными. Да и само слово "Grid" за-

имствовано из электротехники по вполне реальной аналогии: электросеть (electric power grid) — это тоже сеть с разделением ресурсов: любой совместимый с данной сетью прибор можно подключить в любой ее точке и получить определенную долю ресурсов независимо от их источника. У нас эту технологию называют распределенными или сотовыми вычислениями. Первое не совсем корректно, так как понятие "распределенные вычисления" прочно ассоциируются с технологией "клиент-сервер", весьма популярной последнее десятилетие, но по сути сугубо корпоративной. Второе название хоть и менее понятно, зато не ассоциируется ни с чем другим, кроме сотового телефона. Ниже я для краткости оставляю термин "Grid" без перевода.

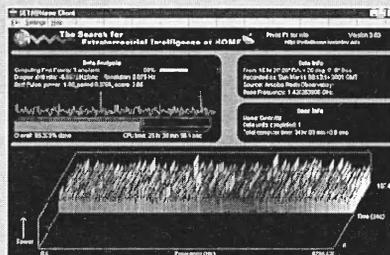
Идея Grid-технологий появилась на базе попыток соединить суперкомпьютеры крупных научных центров в некий "метакомпьютер", к тому

## Когда компьютер простаивает, или о поиске внеземных цивилизаций

Представьте себе такую картину: сидит пользователь за компьютером и обдумывает решение какой-то задачи. А компьютер в это время, естественно, ничего не делает, все сотни мегагерц процессора "крутятся" зря. Да и при наборе текста или чтении документации все возможности его персоналки в любом случае остаются незадействованными. Если не верите, то поставьте любую программу, показывающую загрузку процессора (лично я предпочитаю InfoTray), и проследите за загрузкой в течение дня.

Однако уже существует возможность использовать время простоя компьютера для решения каких-либо полезных задач. Один из подобных проектов — SETI@home, или поиск внеземных цивилизаций. О нем, наверное, многие хоть раз слышали, но мало кто точно представляет себе, что это такое.

Если очень кратко, то проект SETI@home дает возможность каждому участвовать в поиске внеземных цивилизаций. Проект развивается и поддерживается Университетом Беркли в Калифорнии. Там идет постоянный сбор данных с 305-метро-



Вид программы

вого радиотелескопа, расположенного в обсерватории NAIC-Arecibo, фильтрация помех и спектральный анализ. Сложная обработка огромных массивов данных требует соответствующих вычислительных ресурсов. Для обработки данных исполь-

зуется уникальная распределенная система: каждый желающий может скачать небольшую программу, которая получает блок данных, производит расчеты и отправляет этот блок назад. Скачать программу (она занимает 793 Кб) можно по одному из адресов:

[ftp://ftp.cdrom.com/pub/setiathome/setiathome\\_win\\_3\\_03.exe](ftp://ftp.cdrom.com/pub/setiathome/setiathome_win_3_03.exe)  
[ftp://serendip.ssl.berkeley.edu/pub/setiathome\\_win\\_3\\_03.exe](ftp://serendip.ssl.berkeley.edu/pub/setiathome_win_3_03.exe)

Имеются версии под Unix, Linux и прочие операционные системы.

Программа работает следующим образом.

1. Если вы — новый пользователь, то сначала регистрируетесь, указав свой ник и E-mail. Все это не проверяется и может потребоваться только в двух случаях:

- если именно в вашем блоке данных найдется сигнал от инопланетян (!)

- если вы будете лидировать по

же дистанционно управляемый. Впервые она реализована в 1995 году в ходе эксперимента I-WAY: на короткое время были объединены высокоскоростные сети и мощные вычислительные ресурсы семнадцати научных центров Северной Америки. Этот эксперимент породил ряд других проектов среди научных сообществ разного профиля. Так, свои Grid-инфраструктуры создали Национальный фонд науки США (National Technology Grid) и NASA (Information Power Grid). Система Network for Earthquake Engineering Simulation Grid (NEESgrid, [www.neesgrid.org](http://www.neesgrid.org)) скоро свяжет архитекторов с экспериментальными базами, архивами данных и центрами компьютерного моделирования землетрясений.

Для популяризации этой технологии был создан информационный центр Grid Computing Information Centre (<http://www.gridcomputing.com>).

количеству обчисленных блоков.

Понятно, что тут многое зависит от скорости компьютера и процессорного времени, отведенного программе. В любом из этих случаев ваше имя укажут на сайте, опять-таки, если вы этого захотите.

2. Находясь в Интернете, нажимаете кнопку Connect. Программа соединяется с сервером и скачивает блок данных размером примерно 350 Кб. Сами понимаете, много времени на это не потребуется.

3. Программа начинает обсчет данных. Процесс это длительный, на моем Celeron 366 он идет около трех дней (естественно, работают и другие задачи). По окончании расчета при следующем соединении программа "отдает" обработанный блок назад и берет новый.

Реализована программа очень удобно: сидит в трее и имеет минимальный приоритет, поэтому совершенно не мешает остальной работе. Если компьютер имеет постоянное соединение с Интернетом, программу можно поставить и вообще забыть о ее существовании, она будет все делать сама. Однако при желании ее можно развернуть на весь

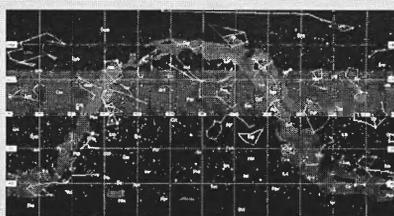
## Съезды советов

Создание подобных крупномасштабных инфраструктур открытой архитектуры требует принятия стандартных протоколов, аналогичных протоколу TCP-IP, а также специальных приложений для поиска и эксплуатации свободных ресурсов, доступа к данным и обеспечения безопасности. Для решения этих и многих других насущных проблем (стандарты совместимости, права доступа, обеспечение идентификации, перечень платных и бесплатных услуг, администрирование сети) в марте 2001 года более 400 ученых собрались в Амстердаме на Всемирный Grid-форум (Global Grid Forum, [www.gridforum.org](http://www.gridforum.org)). Сам форум был основан в ноябре 2000 года совместными усилиями Grid Forum (США), European Grid Forum (eGrid, Европа) и нескольких азиатских исследовательских центров.

Собравшиеся заклеили про-

экран и полюбоваться на обработку, выглядит очень красиво.

Программу можно поставить и как скринсейвер, тогда она будет проводить расчеты только при простое компьютера, а заодно показывать вам красивые картинки.



Карта звездного неба, светлой полосой показана область, охватываемая радиотелескопом

Минимальные системные требования:

для Windows-систем — минимум 800x600x256col разрешение экрана, 32 Мб памяти;

Для Macintosh — процессор PowerPC, MacOS 7.5.5 или старше.

Когда вся исследуемая область будет изучена, ученые задействуют другой радиотелескоп, исследующий другую область.

Проект работает уже около двух лет и имеет свыше 3 миллионов "со-

трудников", однако новые люди не помешают. *Присоединяйтесь!*

Особенно это касается счастливых обладателей новых гигагерцовых Пентиумов и Атлонов. Ведь ресурсы процессора, особенно при офисной работе, зачастую не используются, так почему бы не направить их на интересное дело?

Подробнее о проекте можно прочитать на следующих сайтах:

<http://setiathome.ssl.berkeley.edu> — основной сайт;

<http://www.setiathome.spb.ru/index.htm> — русское зеркало;

<http://www.setiathome.spb.ru/faq.html> — часто задаваемые вопросы.

И последнее. Вероятность обнаружения сигналов от внеземных цивилизаций, естественно, очень мала. Но в любом случае, во-первых, никто из участников ничего не теряет, а во-вторых, получаемые результаты имеют важное значение для развития астрономии вообще, ведь суммарная вычислительная мощность данной распределенной системы очень велика.

И все-таки, а вдруг получится?...  
*Дмитрий Елюсеев*

Фостера из Национальной лаборатории Lawrence Livermore и Карла Кесселмана из университета Северной Каролины.

По словам Фостера, в конечном счете Grid должна стать тем, чем изначально задумывался Agranet и чем был, пока не появились e-mail, FTP и WWW — сетью распределенного доступа к ресурсам объединенных в нее компьютеров. Иными словами, участники форума решили строить новый Интернет, только для науки.

Что из этого получится, пока сказать трудно. Grid может превратиться в глобальную сеть обмена файлами, а может стать замкнутой цитаделью богатых научных организаций. Следующий Grid-форум пройдет 17—20 февраля 2002 г. в Торонто (Канада).

**Образцово-показательный "колхоз"**

Пожалуй, наиболее масштабный и впечатляющий проект из области Grid-вычислений реализует в настоящее время Европейский центр ядерных исследований (CERN), расположенный недалеко от Женевы. Цель проекта — создание мощнейшей распределенной вычислительной системы, которая будет обрабатывать огромные массивы данных для поиска ключа к познанию природы материи.



CERN с высоты птичьего полета

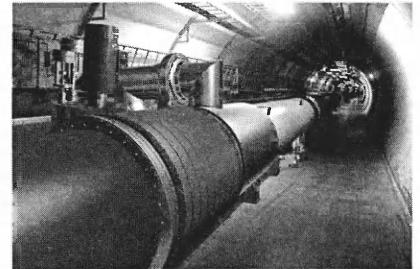
Основой проекта станет пан-европейская научная сеть DataGrid. Руководит проектом CERN вместе с пятью главными партнерами: Европейское космическое агентство (ESA) и четыре национальных научных центра из Франции (CNRS), Италии (INFN), Голландии (NIKHEF) и Англии (PPARC). Кроме того в проекте принимают участие 15 ассоциированных

партнеров из Чехии, Финляндии, Германии, Венгрии, Италии, Испании, Швеции и ряда других стран. Проект DataGrid финансируется Европейским сообществом (9,8 млн евро).

Суть же проекта такова. В CERN планируется создать лабораторию Openlab, предназначенную для ведения распределенных вычислений в рамках проекта Большого адронного коллайдера (Large Hadron Collider, LHC). Четыре гигантских детектора, регистрирующих триллионы элементарных столкновений частиц в LHC, будут ежегодно накапливать более 10 млн гигабайт данных в течение десяти лет. Около 10 тыс. ученых в сотнях университетов мира смогут объединяться в виртуальные сообщества для просеивания данных в поисках редчайших элементарных частиц. Задачу точной идентификации столкновения частиц в LHC по сложности можно сравнить с поиском среди всех жителей земного шара определенного человека с последующим выявлением в его ДНК одной уникальной генетической мутации.

Большой адронный коллайдер, пуск которого запланирован на 2005 год, — это ускоритель элементарных

частиц, состоящий из магнитов со сверхпроводящими обмотками. Он представляет собой кольцо диаметром 27 км, расположенное в туннеле на глубине около 120 м.



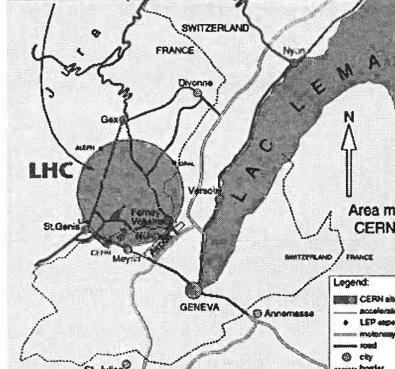
В этом кольце будут создаваться высокоскоростные пучки элементарных частиц. Энергия каждого такого пучка — 7 Тэв (эквивалентна напряжению 600 млрд последовательно соединенных автомобильных аккумуляторов), скорость накопления данных — 10 петабайт в год (примерно 20 млн дисков CD-ROM; 1 петабайт = 2 в степени 50, или 1 125 899 906 842 624 байт), требуемая процессорная мощность — примерно 100 тыс. современных домашних ПК). Проектом LHC охвачено почти 10 тыс. исследователей из 1000 учреждений, представляющих более 50 стран.



Каждый эксперимент на LHC по столкновению тяжелых ионов может дать до 2000 элементарных частиц

Ядро системы, используемой ныне для интерпретации данных с существующего ускорителя CERN, составляет кластер из более 1000 рабочих станций на базе процессоров Itanium. К моменту пуска LHC число рабочих станций планируется довести до 3000. Более подробную информацию об Openlab и DataGrid можно найти по адресу <http://www.cern.ch/openlab>.

С 1999 года в США развивается и проект в области ядерной физики, аналогичный европейскому DataGrid. Называется он Particle Physics Data Grid (PPDG, [www.ppdg.net](http://www.ppdg.net)) и ориентирован на обработку результатов экспериментов, некоторые из которых начнутся в 2006 году и будут длиться десятилетия. Стоит хотя бы упомянуть и еще несколько научных Grid-проектов: European Data Grid (



www.eu-datagrid.org/), Grid Physics Network (GriPhyN, www.griphyn.org), Globus Project (www.globus.org).

### Светлое будущее

Хотя Интернет- и Grid-вычисления еще достаточно новые технологии, они уже доказали свою жизнеспособность. В будущем специализированные научные Grid-структуры вполне могут объединиться в интегрированные Grid-комплексы, в которых задачи разного типа могут быть переадресованы сетям и центрам соответствующего профиля. В этом случае научные сообщества поднимутся на новый уровень коллективизации.

На этой оптимистичной ноте

можно было бы и закончить, но после обзора западного благолепия взор невольно обращается на Россию. Казалось бы, новые технологии, сулящие огромные вычислительные возможности при минимальных затратах, российской науке, сидящей на голодном пайке, нужны как воздух. Ан, нет. При наличии семидесятилетнего опыта коллективизации всего, что только можно, мы снова выбираем "особый путь". Наши научные центры один за другим победно рапортуют о приобретении новых, все более мощных компьютеров для решения задач, требующих сложных вычислений. Невольно напрашивается вопрос: а не проще ли направить те

же деньги на развитие своей коммуникационной инфраструктуры и построение систем коллективных вычислений, аналогичных DataGrid? Судя по приведенным выше цифрам, должно получиться "дешево и сердито".

Однако пока в этом направлении не видно никаких осязаемых шагов. Видно, мы еще долго будем шараться от европейского "призрака научного коммунизма" и жить по принципу "своя рубашка ближе к телу". Вот только не завел бы нас этот "особый путь" в окончательный и бесповоротный тупик, в котором мы останемся с грудой устаревшего железа и без всяких надежд на светлое будущее!

## В поисках простых чисел Марсенье

**В**се хорошее и все плохое в этом мире всегда начинается с какой-либо мелочи. Толчком к успешной реализации проектов сетевых распределенных вычислений на Западе стало нежелание служащих выключать свои персоналки сначала на обеденный перерыв, а затем и на ночь, когда стало ясно, что регулярное повторение циклов включения/выключения является основной причиной их преждевременного износа.

В недремлющем мозгу научных работников возникла идея использовать эти "бросовые" часы вынужденного сна парка персоналок в качестве бесплатного вычислительного ресурса (как говорится, с миру по нитке...). Не последнюю роль в успехе подобных проектов сыграло и людское тщеславие: мысль стать непосредственным участником важного социально-значимого проекта все-таки согревает душу.

**Найдена 39-я пара сопряженных простых чисел Марсенье!**

Такой лозунг украсил титульную страницу сайта GIMPS (Great Internet Mersenne Prime Search) в декабре 2001 года, когда в результате двухнедельной проверки заявления от ка-

надца Оуэна Саунда, предоставившего ресурсы своего ПК на базе процессора AMD T-Bird 800 МГц для сетевых вычислений, было доказано, что он стал счастливым автором найденной 39-й сопряженной пары простых чисел Марсенье.

Формула успеха в аналитическом виде сформулирована древним французским монахом:  $m=2^n-1$ , где  $m$  и  $n$  — сопряженные простые числа. Оуэн Саунд получил число  $2e^{13466917}-1$ . Несмотря на краткий размер показателя степени, само



число  $m$  — слишком длинное для того, чтобы воспроизвести его в данной заметке: для этого потребовалось бы не менее 845 страниц убористого текста (в мантиссе — 4053946 разрядов).

Для любопытных приведу состав компьютеров, участвовавших в проекте PrimeNet на регулярной основе:

Intel Pentium 4: 963  
AMD Athlon: 9792  
Intel Pentium III: 11920  
Intel Pentium II: 3817  
Intel Celeron: 2297  
Intel Pentium Pro: 1657  
Intel Pentium: 2864  
AMD K6: 1439

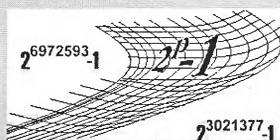
Intel 486: 112  
Cyrix: 1261  
Прочие: 473

Всего ниву Марсенье пропахали 205000 персоналок. Объединенные вычислительные мощности PrimeNet составляли 2 триллиона операций в секунду (терафлопа), что эквивалентно непрерывной работе одного среднестатистического ПК нового поколения в течение 13000 лет.

В мае 2001 года счастливые участники GIMPS получили в качестве вознаграждения приз в 50000 долларов от Electronic Frontier Foundation за успешное определение сопряженной пары простых чисел, в которой длина мантиссы ( $m$ ) превзошла миллион разрядов. Ныне ставки подняты до 100000 долларов, эта сумма будет поделена между счастливым чиком и двумя организаторами проекта.

Проект GIMPS, стартовавший два с половиной года назад, продолжается. Новый рубеж поиска — сопряженная пара с длиной мантиссы свыше 10 миллионов разрядов. Соответственно и величина вознаграждения существенно возрастет. Так что присоединяйтесь и, может быть, вам улыбнется удача, с благословения преподобного Марсенье...

*Алексей Смирнов*



**Е**два ли Intel специально приурочивает официальное представление нового процессора Pentium 4 с частотой 2,2 ГГц к православному Рождеству, но должно получиться именно так: именно на 7 января 2002 года назначена официальная церемония, после чего начнутся широкие продажи.

Основное техническое новшество процессора — 0,13-микронная технология с использованием медных проводников. До сих пор процессоры изготавливали по технологии 0,18-мкм и с алюминиевыми проводниками.

Не могу удержаться от комментария. Когда были выпущены первые процессоры Pentium III на ядре Coppermine (буквально — "медный рудник"), многие почему-то решили, что сие означает использование медных проводников: о переходе на медь тогда говорили и писали очень много. Тем не менее, процессоры были такими же "алюминиевыми", как и все их предшественники. Но легенда о "медных" процессорах пошла гулять по свету и попала не только в периодические издания, но даже в солидные справочные руководства...



**Николай  
Богданов-Катьков**

## Рождественский подарок Intel

Куда более скромно пройдет другое событие: представление процессора Pentium 4 A, 2,0 ГГц, который изготовлен по той же технологии и во всем подобен "старшему брату". А зря. При значительно более низкой цене (скорее всего, сотни на полторы дешевле) он дает почти такую же производительность и

довольно значительно опережает "обычный" Pentium 4.

Впрочем, "значительно" выражается в единицах, в лучшем случае — в десятках процентов. Вероятно по этой причине при демонстрации возможностей компьютеров (кодирование видеосигнала MPEG4, кодирование звука MP3) для сравнения с не-

считывали в 25 раз больше транзисторов, чем самые современные модели, имели в 10 раз большее быстродействие, но при этом потребляли бы такой же или меньший ток.

Транзисторы нового типа будут называться терагерцовыми (Intel TeraHerz), поскольку тактовая частота ядра будущих процессоров на их основе должна приблизиться именно к такой черте — 1 ТераГерц.

У новой технологии две важнейшие составляющие:

- транзистор нового типа, получивший наименование "транзистор на обедненной кремниевой подложке" (depleted substrate transistor),
- новый материал, названный "высокоизолирующий диэлектрик для К-затвора" (high k gate dielectric).

Обе разработки способствуют резкому снижению утечки тока в режиме "покоя" процессора.

Транзистор на обедненной подложке представляет собой КМОП-устройство, в котором транзистор

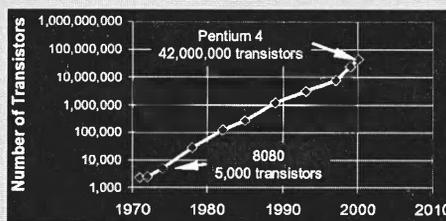
## Транзисторы Intel TeraHertz

*В декабре прошлого года Intel сообщила об успешном завершении разработки транзисторов принципиально нового типа.*

**В**общем говоря, к разработкам в данном направлении корпорацию подтолкнула суровая необходимость. В процессорах последних выпусков обнаружился целый ряд проблем, связанных с повышенным энергопотреблением, и, как следствие, большим тепловыделением и неэффективным использованием источников питания. Причина роста энергопотребления — утечки тока при передаче информационных сигналов по внутренним магистралям в процессоре.

Количество существующих малоразмерных (15 нанометров) КМОП-транзисторов в одном кристалле может достигнуть миллиарда уже во второй половине этого десятилетия. Однако такой плотной упаковке

транзисторов в чипе препятствует проблема тепловыделения ядра микропроцессора. Стало очевидным, что процессоры завтрашнего дня на основе транзисторов нынешней конструкции создать невозможно. Поэтому компания и приступила к разработке принципиально нового транзистора.



Стратегической целью подразделения Intel Labs стало создание микропроцессоров, которые бы на-

вейшим процессором использовал... Pentium III 500 МГц, который был выпущен больше двух лет назад и давно уже снят с производства!

Так будет ли реальный выигрыш?

Почти одновременно с новейшим процессором представлен и чипсет: несколько усовершенствованная модификация чипсета i845, которая может поддерживать одновременно память SDRAM и DDR SDRAM, включая DDR 200 и 266.

Применяемые сейчас модули DDR SDRAM рассчитаны на тактовые частоты 100 и 133 МГц, но информация передается по обоим фронтам сигнала — переднему и заднему (DDR, Double Data Rate — удвоенная скорость передачи). Таким образом, каждый импульс передает 2 бита, а эффективная частота оказывается равной соответственно 200 и 266 МГц. Поскольку данные передаются по 64-разрядной шине, за один такт передается 128 бит, или 16 байт, а общая скорость передачи составляет 1600 и 2100 Мбайт/с. Поэтому эти модули маркируются чаще как PC1600 и PC2100.

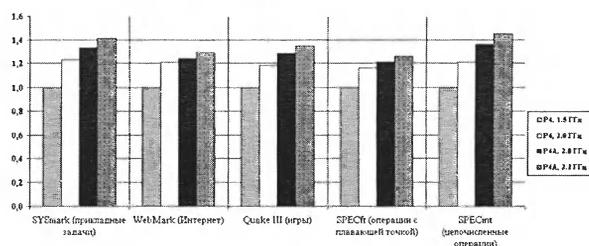
Северный мост чипсета размещается на тонкой кремниевой подложке поверх изолирующего слоя. Тонкая подложка изготавливается из обедненного кремния, что позволяет генерировать максимальный ток возбуждения транзистора и повышает скорость переключений из одного состояния в другое. Лабораторные испытания показали, что утечка тока в таком транзисторе снизилась не менее чем в 100 раз.

Вторая ключевая составляющая транзисторов следующего поколения — новый материал подложки, который придет на смену диоксиду кремния. В современных транзисторах толщина изолирующего слоя затвора из диоксида кремния не превышает 8 Ангстрем (два—три атомарных слоя). И все же утечка тока даже через столь тонкий изолирующий слой перерастает в проблему.

По сравнению с диоксидом кремния, новый материал более чем в 10 тыс. раз снижает утечку тока через затвор. Высокоизолирующий

ет за связь с процессором (при частоте системной шины 400 МГц скорость передачи данных достигает 3,2 Гб/с), оперативной памятью и портом AGP 4x. Южный мост поддерживает шестиканальный звук, шины PCI, дисковый интерфейс ATA 100, порты USB.

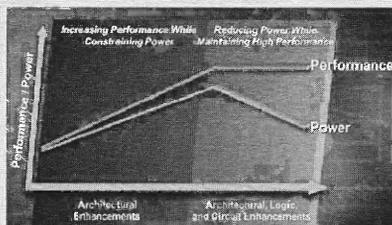
Intel предлагает и системные



платы на основе чипсета. Плата D845BGSE поддерживает пять портов USB спецификации 2.0, а платы D845PT и D845BG — до семи (!) портов USB 1.1.

Надо сказать, что Intel по-прежнему рекомендует для машин с максимальной производительностью платы на чипсете i850 и память RDRAM. Платы на i845 с памятью SDRAM рекомендуются для офисного применения, а с памятью DDR SDRAM — для оптимального сочетания

диэлектрик К-затвора тоже изготавливается по новой технологии, методом послойного наращивания нового материала, причем толщина каждого слоя может не превышать одного атомарного слоя. Соответственно технология получила название "атомно-послойное осаждение" (эпитаксия атомов).



Еще одним новшеством в транзисторах Intel TeraHerz являются контакты с низким сопротивлением, встроенные в верхнюю часть полупроводникового слоя. Благодаря этому транзистор отличается чрезвычайно малыми размерами и низким энергопотреблением. Специа-

лия производительности и цены. Приводятся вот такие данные.

Получается, что заметное повышение производительности обеспечивается только в играх.

Вообще говоря, все приведенные для сравнения тесты не очень показательны. В самом деле, тактовая частота процессоров растет непрерывно, производительность тоже должна возрастать. Другое дело, что рост последней отстает от роста частоты примерно в квадратичной зависимости.

Все же при сравнении более позднего процессора с ранним выигрыш ощутим. Но рынок есть рынок, и процессоры Pentium 4A будут конкурировать не столько с Pentium 4, сколько с новейшими процессорами AMD. А на их фоне выиграть трудно.

С появлением новых процессоров серии Athlon XP споры не утихают. Все сходятся на том, что маркировать процессоры не по тактовой частоте, а по какому-то рейтингу — чисто маркетинговый ход. Athlon XP 1500+ имеет реальную тактовую частоту 1,33 ГГц, а самый современный Athlon XP 1900+ — 1,6 ГГц. Но...

листы Intel уверены, что в целом терагерцовые транзисторы способны побить все рекорды быстродействия.

Промышленное освоение компонентов новой конструкции начнется уже в 2005 году. В случае удачной организации поточного производства микросхем завтрашнего дня транзисторы Intel TeraHertz станут основой целого ряда принципиально новых электронных устройств.

Кроме того, по мнению специалистов Intel, данное технологическое решение открывает путь к разработке принципиально новых процессоров, которые смогут существенно повысить эффективность работы мощных программных комплексов по распознаванию речи и образов (и самой мимики лица пользователя) в режиме реального времени, и в обозримом будущем позволит создать бесклавиатурные компьютеры.

Алексей Смирнов

практически по всем тестам (кроме "заточенных" специально под архитектуру Pentium 4) новые процессоры AMD уверенно обгоняют интеловские. Athlon XP 1800+ значительно опережает Pentium 4 2 ГГц. Получается, что выпущенные только-только догоняют самые скоростные процессоры Athlon.

Самое перспективное во всех предлагаемых новшествах — не сам процессор, а чипсет, точнее, интегрированная поддержка USB 2.0. Максимальная скорость передачи данных этого интерфейса — 480 Мбит/с, что в сорок раз выше, чем у USB 1.1. Даже если учесть, что на практике скорость всегда меньше максимальной, разница будет значительной.

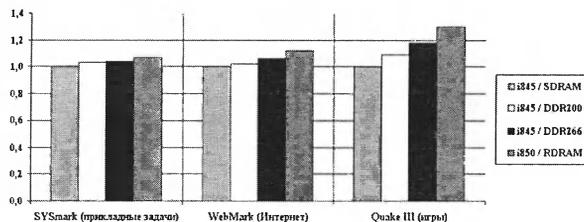
Что такое быстродействие — реальное, осязаемое? Запись звукового компакт-диска на внешнем CD-RW при интерфейсе USB 1.1 займет 24 минуты, а с USB 2.0 — немногим более четырех. Это куда более существенная для пользователя экономия времени, чем увеличение производительности на несколько процентов по какому-то из тестов.

Но здесьстораживает другое. Чипсет поддерживает DDR 200 и 266. Однако DDR 200 давно считаются устаревшими, в компьютеры, претендующие на звание "мощных", устанавливают только DDR 266. Некоторые фирмы-производители уже начали выпуск чипсетов следующего поколения — DDR 333 (по другой классификации — PC2600).

То же можно сказать и о дисковом интерфейсе. "Последний крик моды" — ATA 133, который продвигает Maxtor. Intel предпочитает поддерживать инициативы разработки еще более скоростного интерфейса — Serial ATA. Соответствующие системные платы уже появляются, но... на чипсетах VIA и SiS, а платы и чипсеты Intel отстают. Случайно или намеренно?

Вспомним совсем недавнюю историю. Первые Pentium 4 были выпущены в конструктиве Socket-423, а теперь выпускаются только в Socket-478. Это поставило производителей

системных плат в очень неприятное положение: плат можно выпустить ровно столько, сколько будет выпущено процессоров.



Те пользователи, которые приобрели компьютеры с первыми Pentium 4, рассчитывая на дальнейший апгрейд, просчитались еще больше: все Pentium 4 с частотой от 2 ГГц выпускаются уже в новом конструктиве и со старыми платами несовместимы.

Получается, что Intel всеми спо-

собами вынуждает покупать все новые компьютеры и как можно чаще...

Если рассмотреть характеристики самих процессоров, то наиболее существенным представляется не столько увеличение размера кэша L2 до 512 Кбайт (что само по себе хорошо, Athlon обязан был своими успехами именно большому кэшу), сколько относительно низкое тепловыделение: 49,8 Вт при частоте 2,2 ГГц.

Напомню, что тепловыделение Pentium 4 с ростом тактовой частоты росло, пока не превысило 70 Вт. Чтобы эффективно охлаждать такую "электроплитку", требовались самые мощные кулеры. Новые процессоры греются меньше, что дает еще некоторый запас для грядущей гонки тактовых частот.

## Intel о перспективах 2002 года

**В**от что думает о тенденциях и перспективах 2002 года директор подразделения Intel по решениям для бизнеса и коммуникаций в EMEA Гордон Грейлиш (приводим выдержки, касающиеся пользователей ПК):

2002 год коренным образом изменит наши представления о мобильности. Если вы думаете, что рост интенсивности использования мобильных телефонов в прошлом году был феноменальным, значит, вы еще ничего не видели! Будьте внимательны: мобильный Интернет вот-вот начнет оказывать влияние буквально на каждую секунду нашего рабочего дня, а его влияние на коммерческие предприятия будет еще сильнее.

Полагаю, что в наступающем году в сфере информационных технологий изменится и отношение к проблеме энергопотребления. Перестав думать о ней лишь в контексте перегрева компьютеров, мы все начнем думать о том, как использовать

электроэнергию наиболее эффективно. Это связано как с проблемами экологического характера, так и со стоимостью энергии.

Одним из самых потрясающих процессов, свидетелями которых мы станем в течение ближайших трех лет, будет распространение широкополосного доступа в Интернет. Оно откроет перед пользователями ПК такие возможности, которые сегодня даже трудно себе представить. Я считаю, что широкополосный доступ сделает чувство сообщества более глобальным и поможет всем нам лучше понять происходящие в

нашем мире процессы благодаря постоянной доступности любой информации и возможности обмена данными из любой части света.

Через десять лет все люди планеты станут пользователями компьютеров. Сейчас компьютерам еще очень далеко до полной интуитивности, но в будущем они станут такой же неотъемлемой частью нашей жизни, как сегодня — электричество.





Алексей Сминов

# “Запредельные” ДИСКЕТЫ

**В** прошлом номере журнала речь шла о “запредельных” винчестерах. Когда номер уже был сдан в печать, пришло сообщение о том, что Seagate Technology установила новый мировой рекорд плотности записи на жестком магнитном диске — 160,31 Мбит/мм<sup>2</sup> (а это уже за пределами размеров суперпарамагнитной неустойчивости магнитного домена!). Таким образом, используя полностью интегрированную магнитную записывающую головку и многослойный диск с антиферромагнитным покрытием AFC (antiferromagnetic coupled — технология, разработанная IBM), инженерам компании удалось преодолеть символический барьер плотности 100 Гбайт на 1 квадратный дюйм.

Параметры винчестера-рекордсмена:

- Плотность записи — 101 Гбайт/дюйм<sup>2</sup>
- Плотность дорожек — 149 тыс. на дюйм
- Линейная плотность битов — 680 Кбит/дюйм
- Скорость передачи данных — 256 Мбайт/с
- Скорость вращения шпинделя — 4000 об/мин
- Зазор между головкой и диском — 14 микрон

Новая технология позволит уме-

стить на стандартной 3,5 дюймовой дисковой пластине 125 Гбайт информации (у нынешних дисковых накопителей максимальная емкость одной пластины 40 Гбайт). Это означает, что на одном диске можно будет сохранить 63 часа видео качества DVD, 750 тысяч мегапиксельных цифровых изображений или 40 тысяч песен.

Представление винчестера совпало по времени с вручением Seagate почетного звания “Поставщик года” от SUN Microsystems в номинации “Запоминающие устройства” за качество, техническую поддержку и неукоснительное соблюдение сроков поставок. Seagate уже в девятый раз получает эту награду.

## Дискета: от килобайтов к гигабайтам

А теперь — о нем, о всенародно любимом дисковом, который никак не хочет уступать место более совершенным накопителям данных.

Долгое время совершенствованию конструкции диско-

вода препятствовали два обстоятельства. Первое — тонкопленочная универсальная магнитная головка, заимствованная из конструкции “древних” винчестеров (1979—1991). Именно этой головке дискета обязана своим традиционным пределом емкости — 1,44 Мбайт. Второе — несовершенство магнитного слоя, наносимого на гибкую лавсановую основу: он слишком толстый, слишком неоднородный по составу и размеру магнитных частиц и по толщине пленки.

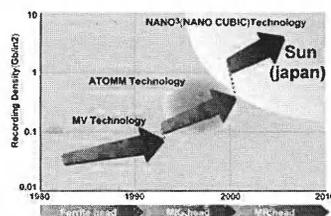
Японские технологи попытались перешагнуть через оба препятствия. Они разработали качественно новый материал для магнитного носителя, применение которого в ближайшей перспективе гарантирует не только десятикратное превышение нынешней плотности записи, но и многократное превышение суперпарамагнитного предела. В результате будут созданы:

- дисковод стандартного формфактора емкостью 3 Гбайт;
- ленточные накопители (картриджного типа) емкостью 1 Тбайт и более.

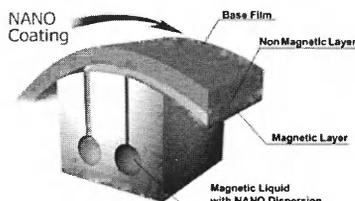
В частности, разработчики компании Fujitsu подготовили к выпуску серийный винчестер, в котором новый магнитный носитель будет нанесен на диски по новой технологии. Кроме того, внесены прин-

ципальные изменения в конструкцию универсальных головок, что не только увеличит степень сжатия записанного бита, но и повысит более чем вдвое сигнальный отклик от записанных данных. В результате в течение 2002 года плотность записи данных на винчестерах Fujitsu возрастет практически в два раза.

Ну, а на обычной дискете японские разработчики обещают при помощи новой технологии разместить более 3 Гбайт данных. Анонсированная разработчиками Fujifilm технология



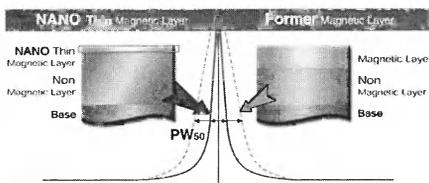
Эволюция плотности записи на магнитной пленке



NanoCubic (Nano3) специально предназначена для нанесения на эластичную полимерную пленку чрезвычайно тонкого мелкодисперсного ферромагнитного слоя методом "обратного разлива" — ультразвуковым выталкиванием вверх диспергированного носителя. Образующийся сверхтонкий слой магниточувствительного материала (100—300 Ангстрем) можно контролировать с точностью до десятых долей нанометра (1—5 Ангстрем).

Технология NanoCubic создана на базе уже освоенной в производстве технологии ATOMM (Advanced super Thin layer and high Output Metal Media) все той же Fujifilm. Именно благодаря технологии ATOMM компания Imomega в рекордно сжатые сроки выпустила на рынок Zip-пригоды емкостью 100 и 250 Мбайт и

дисковод нового поколения SuperDisk.



Суть технологии NanoCubic состоит в следующем:

- нанесение ровной по толщине пленки носителя (колебания — несколько нанометров) с чрезвычайно высокой магнитной восприимчивостью, благодаря чему толщина активной компоненты пленки может быть снижена более чем в 10 раз;

- использование мелкодисперсных частиц магнитного материала нанометрового масштаба (гомоген-

ная смесь частиц ферромагнитного сплава с добавкой гексагонального бариевого феррита в виде "микроскопических таблеток", которые формируют упорядоченный микроскопический массив).

Преимущества нового процесса нанесения магниточувствительного слоя сводятся к следующему:

1. Резкое повышение магнитной чувствительности носителя, которая скоро сравнится с чувствительностью покрытия на жестком диске, позволяет соответственно уменьшить размер записанного бита до размеров, приближающихся к принятым на дорожке винчестера (за счет падения восприимчивости пленки к периферийным полям рассеяния в магнитном зазоре головки), а также понизить уровень намагничивающего тока в головке и при этом обеспе-

## Жесткий диск в вопросах и ответах

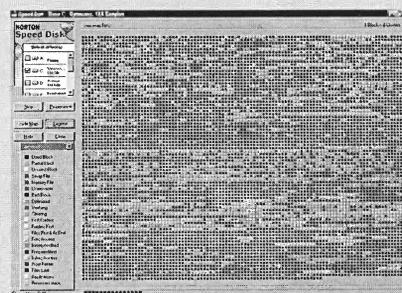
♦ *Что такое фрагментация файлов и чем она опасна?*

— Когда файл записывается на диск, операционная система ищет первый свободный кластер и записывает файл в него и последующие свободные кластеры. Если же кластер, следующий за записываемым, оказывается занят, а файл записан еще не полностью, ОС снова ищет первый свободный кластер на последующей части диска и записывает файл дальше. В итоге после частого создания и удаления файлов многие из них оказываются распределенными по диску — их начало записано, например, в кластерах начала диска, средняя часть — в кластерах конца диска, а конец — в середине диска на месте какого-нибудь удаленного файла. Файл становится фрагментированным. Конечно, информация обо всех занимаемых им кластерах хранится в FAT, но при чтении или перезаписи такого файла головки винчестера вынуждены многократно перемещаться по диску, считывая все фрагменты, что увеличивает время доступа к файлу и повышает износ механизма перемещения головок.

Бороться с фрагментацией можно с помощью специальных про-

грамм-дефрагментаторов. Эти программы собирают фрагменты файлов так, чтобы они заняли последовательные кластеры. Дефрагментаторы есть в составе Windows (Defrag), в пакетах Norton Utilities (SpeedDisk) и Fix-it Utilities. Различаются они алгоритмом работы. Defrag в каждый момент дефрагментирует только один файл, очищая место после его первого кластера и перемещая туда содержимое остальных кластеров файла. К тому же она размещает файлы на диске последовательно, независимо от их характеристик. Механизм работы Norton SpeedDisk сложнее: одновременно дефрагментируются несколько файлов, причем они сортируются по датам создания и последнего доступа к файлу так, чтобы наиболее часто используемые файлы помещались в начале логического диска, а редко используемые — в конце. SpeedDisk работает значительно быстрее Defrag, имеет дополнительные функции (может, к примеру, дефрагментировать файл подкачки и перемещать его в начало логического диска), выдает подробный отчет о работе, но может и испортить данные на диске из-за сбоя в программе.

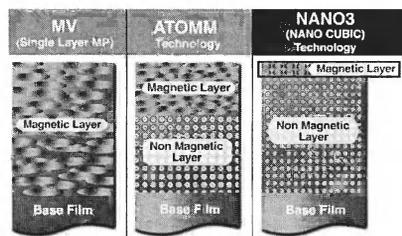
Предотвратить фрагментацию можно лишь в некоторой степени, задав большой размер кластера на логическом диске. При этом файлы размером меньше размера кластера фрагментироваться не будут. Задать размер кластера можно при форматировании диска с помощью недокументированного ключа команды format: "format <диск>: /A:<размер кластера в байтах>". При этом помните, что, во-первых, размер кластера должен быть кратным размеру сектора (512 байт), а, во-вторых, на разделе с FAT16 может быть не более 65535 кластеров (с FAT32 — не более 4294967296).



Norton SpeedDisk

Однако чем больше размер кластера, тем выше потери дискового пространства из-за того, что класте-

чить требуемый уровень надежности записи.



Магнитный слой стал в 10 раз тоньше

2. Высокая однородность заполнения пленки ориентированными мелкодисперсными частицами гарантирует резкий прирост соотношения сигнал/шум, что позволяет использовать для нового носителя прежние аппаратные технологии считывания данных (если не считать универсальных головок нового типа) и алгоритмы коррекции ошибок.

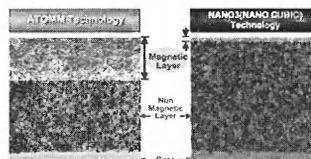
ры заполняются не полностью. Для борьбы с такими потерями можно делать файлы большого объема или хранить их в архивах, извлекая по мере необходимости, либо используя специальные программы, делающие архивы "прозрачными" для ОС, вроде ZipFolders или ZipMagic. Тогда кластеров, не до конца заполненных данными, будет мало.

В Windows 9x встроены алгоритмы защиты от фрагментации. Так, когда ОС необходимо записать на диск новый файл, она ищет первый свободный блок кластеров примерно на 500 Кб и записывает файл туда. В файловой системе NTFS используется очень хитроумная схема борьбы с такими потерями: там файлы размером менее 1500 байт (к примеру, иконки) хранятся в файлах каталогов, где эти файлы содержатся.

◆ Иногда после аварийной перезагрузки автоматически запускается программа ScanDisk и обнаруживает на диске какие-то ошибки, "потерянные кластеры". Что это такое, почему эти ошибки возникают?

— При создании нового файла изменения должны быть проведены как минимум в трех местах: на самом диске (запись содержимого файла в кластеры), в FAT (пометка занимаемых файлом кластеров и указание их последовательности) и в файле ка-

3. Использование более толстого промежуточного (немагнитного) слоя выравнивает механические напряжения в гибком носителе, предохраняя тонкий магнитный слой от повреждения при использовании обычных считывающих систем.



Поперечное сечение магнитной пленки

### Мал золотник, да дорог

Конечно, ангстремы и нанометры — слишком тонкая материя, чтобы уловить масштаб сделанного открытия. Попытаемся прикинуть, что это все даст нам, пользователям. Итак, плотность записи данных на дискету возрастет до 5,0—8,3 Мбит/мм<sup>2</sup>. Это значит, что на квадратном миллиметре можно будет записать

талога, содержащего данный файл (указание там его имени, времени создания, размера). При изменении файла должны быть перезаписаны данные на диске и информация в файле каталога.

В нормальном режиме все эти действия выполняются вполне корректно. Однако при аварийном завершении работы ОС (скажем, при нажатии кнопки Reset во время записи файлов на диск) может возникнуть несоответствие между содержимым диска, FAT и каталога. Например, файл помещен на диск, в FAT расписана его кластерная структура, а в файле каталога остался его старый размер. Это не опасно, но некоторые программы, возможно, не смогут с ним работать. Может возникнуть и путаница в FAT, что уже значительно хуже.

К примеру, ОС поставила в записи FAT, относящейся к одному из кластеров, ссылку на другой кластер, с продолжением файла, а пометить этот кластер как занятый не успела. В итоге этот кластер оказался помеченным в FAT как свободный, и при записи на диск следующего файла (после новой загрузки ОС) стал принадлежать сразу двум файлам. Ясно, что в итоге в кластер будут записываться попеременно данные для обоих файлов, что испортит и те, и

6—8 статей по 100 Кбайт в формате MS-WORD, два снимка 9x12 при приемлемом разрешении в компрессированном виде или качественный PDF-файл документации. Если же говорить о ленточном носителе, то 1 Тбайт некомпьютеризированных данных — это коллекция из 200 широкоформатных фильмов по два часа каждый.

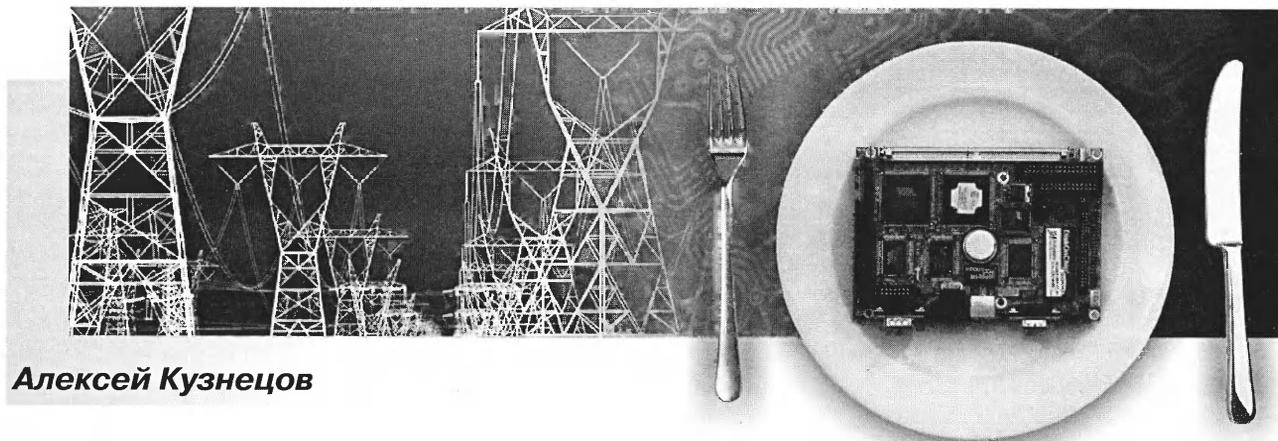
Все это отлично, но... ждать этих прелестей нам предстоит еще долго. Ведь Fujifilm, к сожалению, специализируется на производстве именно магнитного носителя, и теперь дело за производителями накопителей. Да и сами накопители неизбежно претерпят некоторые конструктивные и, конечно, ценовые изменения.

Или другая ситуация: при записи нового файла ОС отвела для него в FAT цепочку кластеров, а в каталог записать информацию о номере первого кластера не успела. В итоге отведенные кластеры стали потерянными — и не пустые, и не принадлежащие какому-либо файлу. Данные в них стали недоступными.

Такие ситуации могут серьезно затруднить работу с файлами. Общие кластеры приводят к потерям данных, а потерянные — к трате свободного места. Для исправления подобных ошибок файловой системы используются программы проверки дисков, например, ScanDisk из состава Windows или Norton Disk Doctor из пакета Norton Utilities. Эти программы анализируют FAT и структуру каталогов, потерянные кластеры сохраняют в отдельные файлы, а общие копируют для каждого из их файлов. Norton Disk Doctor помимо этого позволяет восстанавливать поврежденную FAT из резервной копии (ее ОС создает на диске автоматически), исправлять Таблицы разделов, но, к сожалению, иногда может и сама повредить структуру FAT.

Советую регулярно проверять все диски на ошибки или, что лучше, давать ScanDisk проверять их после каждой нештатной перезагрузки.

Антон Орлов



**Алексей Кузнецов**

## БП — беспроблемное питание

**Я** продолжу разговор, начатый Александром Кунашевым в статье "Открытое письмо аварийщика о нагоревшем и оплавившемся". Согласен, что нельзя покупать дешевый корпус под Pentium 4.

Блок питания (БП) при выходе из строя запросто может сжечь все остальное. И если вы покупали не готовый компьютер, то по гарантии сможете вернуть деньги только за БП. Материнская плата будет считаться вышедшей из строя по внешней причине, а фирма, продавшая вам корпус с БП, в условиях гарантии всегда снимает с себя ответственность за работу сопряженного оборудования.

О несоответствии блоков питания заявленным характеристикам открыто говорится уже давно. Систему, не обремененную периферией, они "тянут" вполне сносно, но на присутствие, скажем, CD-рекордера могут отреагировать не так, как ожидает пользователь. Длительную круглосуточную работу им часто тоже не пережить. И уходят системные блоки в небытие...

### **Устройство БП и его модификации**

С самых первых микропроцессорных устройств утвердился стандарт на напряжение питания 5 и 12 В,

реже 3,3 В. Все другие величины напряжения получают из этих трех в самих устройствах. Некоторые устройства требуют двуполярного напряжения питания, скажем, +12 и -12 В одновременно, что превращает БП в достаточно сложную конструкцию.

БП для корпусов AT, появившись с рождением процессора 8080, больше десятка лет был стандартом даже для машин Brand Name. Электрическая схема, номенклатура разъемов практически не изменились, лишь мощность его увеличилась со 150 до 200—250 Вт.

Первые БП этого типа изготавливались в весьма просторном корпусе из миллиметрового железа. С появлением корпусов MiniTower размеры БП уменьшились, он стал значительно легче, а его корпус — намного тоньше. Неизменными остались вентилятор, гнезда для сетевого шнура и шнура питания монитора, жгут со множеством разъемов и провод к выключателю питания. Вся схема собирается на единственной плате, расположенной в корпусе горизонтально.

С точки зрения физики это устройство представляет собой импульсный блок питания с феррорезонансной стабилизацией. Предохранитель у него всего один — сетевой. Индуктивные фильтры позволя-

ют подавить индустриальные и другие помехи в электросети. Частота сетевого напряжения повышается транзисторным ключом с 50 примерно до 2000 Гц, и это напряжение подается на трансформатор с ферритовым сердечником.

Зачем такие сложности? С увеличением частоты можно пропорционально уменьшить габариты трансформатора без снижения его мощности. Трансформатор БП весит около 100 г, равный ему по мощности трансформатор на 50 Гц весил бы 5—6 кг. Феррорезонансным стабилизатором является дополнительный дроссель (катушка индуктивности с сердечником). Таким образом, удастся построить легкий и мощный БП.

В БП для корпусов AT три типа разъемов, два для питания материнской платы и устройств в слотах ISA и PCI (они парные, это как бы две половинки одного разъема, разделенные для удобства подключения; при подключении черные провода должны быть рядом внутри), 3—4 разъема для питания устройств 5,25" и два для устройств 3,5". Последние появились с появлением флоппи-дисков 720 Кб (предшественник 1,44 Мб), для более старых моделей БП выпускается переходник. Кроме того, некоторые модели БП раньше имели разъем для питания индикатора частоты процес-

сора на передней панели и ряд других, вспомогательных.

Существует заблуждение, что каждый разъем питания имеет электрическую развязку от других. Это не так, на каждое напряжение в БП существует отдельный выпрямитель, и с него оно напрямую берется на все разъемы. Сильная перегрузка или неисправность одного канала вызывает изменение напряжений в других. Автомата защиты в БП нет, и заметить это можно по мерцанию диода Power на передней панели системного блока и самопроизвольной перезагрузке компьютера. Вообще же, если компьютер часто сам перезагружается или его не загрузить с первого раза при включении, обратите особое внимание на БП.

На вопрос, как все же лучше подключить монитор, к БП или через от-

дельный шнур, отвечу так. Монитор никак дополнительно БП не нагружает, он лишь включается от кнопки Power на передней панели системного блока. Именно из-за того, что эта кнопка (или клавиша) включает одновременно и монитор, и БП, последний при этом иногда выходит из строя от броска напряжения, создаваемого системой размагничивания кинескопа в мониторе. Эффект усугубляется тем, что при включении БП его энергопотребление повышено, поскольку сердечники трансформатора и феррорезонансного стабилизатора входят в насыщение. При раздельном включении монитора и системного блока эти процессы разделены во времени и взаимные помехи отсутствуют.

С появлением Pentium III, формата ATX и ACPI (Advanced

Configuration and Power Interface, интерфейс расширенного управления питанием) появились БП нового типа. Схемотехнически они поменялись мало, но питание основных устройств компьютера при выходе из Windows прекращается автоматически (отключается управляющее напряжение Stand By с материнской платы на блок питания), а на схему ACPI питание +5 В продолжает поступать, и компьютер может быть включен не только кнопкой Power на передней панели, но и, скажем, для выполнения задачи планировщика заданий без участия пользователя в назначенное время. Замыкание контактов разъема Stand By на материнской плате кнопкой Power — лишь одно из событий, при котором управляющее напряжение Stand By подается в БП. Полностью компьютер

## Новая жизнь старого корпуса

**В** старые добрые времена с апгрейдом все было понятно. Менялись процессоры, винчестеры, материнские платы, но при этом оставалась константа — корпус с блоком питания (БП), да еще дисковод. Потом появился ATX, и все стало по-другому. Вроде апгрейд, а фактически получается новая машина, да и корпус этот стоит совсем немалых денег. Преимущества же ATX в домашнем пользовании представляются мне довольно сомнительными.

### Необходимость

Немногие пользуются дома пробуждением от модема (или сетевой карты), да и вообще режим спячки не очень-то популярен: для винчестера это как минимум не полезно, а экономить несколько десятков рублей в месяц на электричестве владельцы компьютеров средней стоимостью \$700—1000 не склонны. Что касается вентиляции корпуса, в ATX она лучше, но мы фанаты апгрейда или кто? Пара кулеров и/или воздуховодов — и проблема решена. С точки зрения удобства монта-

жа ATX вне конкуренции, но это важно для поточной сборки, а с родной машиной можно и потратить лишний час. Итого имеем: ATX нужен фирме Intel, производителям ATX-корпусов, производителям материнских плат, сборщикам компьютеров, корпоративным клиентам. А вот нужен ли он вам?

### Ценообразование, или скупой платит трижды

Цена. В прайсах можно увидеть ATX корпуса от \$30. Подумаешь, 30 баксов, когда компьютер стоит больше 500... Ан, нет. За \$30 вы получаете китайскую поделку, которая обеспечит системный блок глюками включения/выключения на всю его оставшуюся, возможно, недолгую, жизнь. И винчестеру от питания такого качества хорошо не будет. Плюс порезанные при сборке руки. Помимо низкого качества питания (сигнал шумный, колебания напряжения) БП в дешевых корпусах имеют очень низкую надежность и тенденцию при сгорании забирать с собой в могилу всю начинку системного блока, кроме, разве что, веч-

ного дисковода. БП для AT к этому не склонны.

Чтобы закончить с ценой, скажу, что нормальные корпуса с нормальными БП стоят от \$60—70 и выше, то есть 10% от общей стоимости компьютера. Это еще терпимо для систем среднего уровня, но для дешевых машин 10% превращаются в 25%, а это уже несколько накладно. С информацией к размышлению на этом все.

### Достаточность

Итак, вы — счастливый обладатель какой-нибудь P-I системы в AT-корпусе 4-6-летней давности, возможно, еще от 486-го. Если БП на 200 Вт и выше, а вентилятор все эти годы исправно крутится — с вероятностью 90% такой БП прослужит еще очень долго. Мощности вполне хватит на внутренний модем, звук, GF2MX, 40 Гб винчестер и пишущий CD-ROM. Если вы собираете систему нижнего уровня типа Celeron на i810 — беспокоиться вообще не о чем, будет жить в любом старом корпусе.

Почему я все про Intel? Да пото-



скорее всего, неисправен, либо его мощность недостаточна для питания вашей конфигурации. Возможно, неисправно одно из периферийных устройств. Имейте в виду, что все кулеры работают от +12 В, они тоже могут быть неисправны и потреблять при этом весьма большие токи, "сажая" тем самым напряжение.

Можно поступить проще: возьмите другой БП на время у друзей и подключите его вместо своего. Если проблемы по-прежнему есть, то неисправна, скорее всего, материнская плата. Если все идеально, придется покупать новый БП.

Если вы решили сменить БП и при этом оставить прежний корпус ПК, старый БП возьмите с собой в магазин, чтобы не упустить некоторых индивидуальных нюансов его крепления в корпусе. Разумно будет при наличии на вашей материнской

плате AT разъема питания ATX (такие платы выпускались под Pentium II) купить сразу корпус ATX вместо AT. Это даст существенную экономию в счет грядущего апгрейда, тем более, что новых БП для AT уже практически нет в продаже. Я бы даже порекомендовал сразу приобрести БП под Pentium 4. Качество их весьма высокое, впрочем, как и цена.

На 90% предлагаемых БП не указан производитель, поэтому, как ни парадоксально, я советую выбирать БП по его массе (чем тяжелее, тем лучше), качеству штамповки и материалу корпуса, а также по типу пластмассы на разъемах, полагая, что качество комплектующих внутри соответствующее. Альтернатива — купить брэнд, обычно вместе с корпусом, по немалой цене. В последнем случае имейте в виду, что настоящие корпуса штампуются из металла

0,8—0,9 мм и внутри окрашены или имеют специальное покрытие. Металл нигде не прогибается при нажатии пальцем.

Я не предостерегаю от покупки старых БП. Они часто более близки к заявленным характеристикам, нежели современные. Конечно, к ним Pentium 4 не подключишь, а вот Pentium II от них работает вполне надежно. Проверено.

Если же вы не считаете себя гением компьютерной мысли, "знающих" знакомых у вас нет и вы доверили апгрейд системного блока компьютерной фирме за углом, то после предъявления вам готового заказа не поленитесь заглянуть внутрь корпуса, посмотрите, что написано на новом БП и не из консервной ли жесты сделан его корпус. Как говорится, доверяй, но проверяй.

*Успехов!*

зрения такой дополнительный источник тепла в корпусе не нужен. Если мощности AT-блока все же не хватает — лучше раскошелиться на ATX.

### **AT—X мутация**

Приличные AT-платы исчезают из продажи и скоро окончательно переместятся на рынок БУ. В связи с этим имеет смысл рассмотреть менее привлекательные, но все же достаточно распространенные способы установки ATX-плат в AT-корпуса. В данном случае помимо работ по вентиляции корпуса придется еще "доработать напильником" заднюю стенку, сделать крепеж для материнской платы. При покупке платы теперь нужно ориентироваться не только на функциональные возможности, но и на габариты, иначе к прочим заботам добавится еще перестановка БП в вертикальное положение с сопутствующими радостями работы по металлу, но без этого плата просто не поместится по высоте.

Будем считать, что плата так или иначе поставлена, отверстия под порты COM, LPT и пр. сделаны, карты в слоты ставятся нормально, ничто никуда не упирается и нигде ничего не болтается.

Теперь надо разобраться с питанием. Первый способ — замена БП на модель под ATX. Это не даст экономии в \$70, так как приличный БП стоит порядка \$30—40. Разница около \$30 — не та сумма, из-за которой стоит возиться. Есть и еще одна проблема: купить отдельно хороший БП довольно сложно. Но если вы очень привыкли к своему старому корпусу и не хотите его менять — этот вариант для вас.

Если размеры материнской платы позволяют, БП ставится вместо старого, если нет — боком, как можно ближе к левой стенке. Здесь объем слесарных работ будет зависеть исключительно от вашего старого корпуса. Иногда даже проще поставить БП "на пол" под отсеками, чем переделывать сзади корпус. Проще, но хуже с тепловым режимом и вентиляцией.

Осталось заменить кнопку включения. Не саму, конечно, а выключатель под ней, или удалить фиксатор со старого. Если выключатель клавишный — лучше приспособить для этой цели кнопку Turbo.

Вот мы собрали полнофункциональную систему с ATX-платой и БП в старом корпусе.

И последний вариант, который я привожу исключительно для полноты

обзора, но реализовывать на практике не советую. Это доводка БП для AT до ATX. Точнее, попытка такой модернизации, так как мне не доводилось еще видеть полноценный БП для ATX, сделанный из БП для AT. Плюсов у такого варианта нет совсем, а минусов довольно много. Основная проблема заключается в отсутствии стабилизированных 3,3 В на выходе БП для AT. Если она и решается, то не просто и не дешево. Не вижу смысла рисковать комплектующими стоимостью порядка \$300 ради экономии \$30—40.

### **Все равно его не брошу, потому что он хороший**

Вот, пожалуй, и все об использовании старых корпусов. По назначению. Даже когда корпус отслужил свое, не стоит его продавать за десяток. Можно сделать музыкальный центр для дачи с одним-двумя CD-ROM 2x и кассетником. А через пару лет этот ящик, который вы достанете с антресоли, вполне может оказаться незаменимым подспорьем при сборке внешней системы водяного охлаждения для очередного шедевра от Intel.

*Антон Лейтан*

**К**ажется, в войне клавиатуры против авторучки полную победу одержала клавиатура. Действительно, вместо того чтобы вырисовывать каждый знак, достаточно одного легкого нажатия на клавишу. И пусть сначала приходится долго привыкать к клавиатуре, набирая текст одним-двумя пальцами, зато потом можно выучиться работать всеми десятью, да еще вслепую.

Однако последнее время усиливается интерес и к системам ввода графической (рукописной) информации. Как ни старайся, клавиатура не влезает в карман вместе с карманным компьютером. Не вся визуальная информация может быть преобразована в машинописный текст. Возьмем, например, конспекты лекций. Они представляют собой не только рукописный текст. Здесь и рисунки, и эскизы, и формулы, и вставки различных специфических знаков, которых нет на клавиатуре. К тому же художники, мультипликаторы и дизайнеры тоже хотят использовать компьютер, открывающий фантастические возможности по обработке графической информации. Однако использованию богатого программного обеспечения для обработки цифровых изображений препятствует то, что художественные произведения создаются в аналоговой форме, и ввести их в компьютер не так-то просто.

Можно выделить три направления ввода и обработки рукописной информации:

- Графический планшет
- Перьевой компьютер
- Сканирование с бумажного носителя

Первые два направления — ввод рукописного текста и графической информации в реальном времени, то есть в режиме on line. В режиме off line осуществляется сканирование уже написанного на бумажном носителе. Рассмотрим вкратце эти три направления.

### Графический планшет

Одно из устройств для ввода графических символов — планшет. Он



Виталий Шнейдеров

## Перо + компьютер

### Авторучка становится символом каменного века?

*Зачем и кому нужен рукописный ввод, что нового в рукописной работе может дать компьютер? Ответы на эти и другие вопросы вы найдете в цикле статей "Перо + компьютер".*

представляет собой плоскую прямоугольную поверхность, по которой скользит электронное перо. По мере движения пера компьютер периодически считывает его положение.

Наиболее распространенный метод определения координат пера — метод ортогональной сетки. Под поверхностью планшета устанавливаются две взаимно перпендикулярные группы параллельных проводников из тончайшей медной полоски, разделенные тонкой изолирующей пленкой. К каждому проводнику подводится определенный двоично-кодированный сигнал, который воспринимается пером (ручкой) через емкостную связь. Каждая принятая последовательность импульсов соответствует только одному проводнику, поэтому разрешающая способность этого метода определяется расстоянием между двумя соседними проводниками (до 0,25 мм).

Неудобство работы с графическим планшетом в том, что мы пишем в одном месте, а след движения пера видим уже в другом месте — на экране. Снижается точность работы, постоянное переключение внимания

уменьшает скорость работы и вызывает быструю утомляемость. Для тех, кто хочет в процессе работы видеть результат на бумаге, а не на экране компьютера, созданы специальные ручки, в которых к электронному перу добавлен стержень шариковой ручки. Этими ручками можно рисовать на бумаге толщиной до 10 мм, лежащей на поверхности планшета.

Световое перо, в отличие от электронного, позволяет писать непосредственно на экране. Эта технология была использована при разработке перьевого компьютера Newton с размером ЖК-экрана 10x8 см и с разрешением 336x240 пикселей. Поверх экрана располагается тензочувствительная площадка, содержащая два изолированных друг от друга слоя электропроводящего

прозрачного материала.

При письме в месте прикосновения конца пластмассового стержня (назовем его ручкой) к площадке за счет давления обеспечивается электрический контакт верхнего слоя площадки с нижним. Соответственно уменьшаются сопротивление току и напряжение. Компьютер идентифицирует ко-



ординаты точки прикосновения ручки к площадке по напряжениям на каждом слое и отображает ее в виде черной точки на экране. Особенность этого компьютера в том, что точка появляется точно в месте прикосновения пера к площадке. При движении пера остается непрерывный след, который авторы назвали цифровыми чернилами.

Новый этап в развитии планшетов начался с появлением ручек, чувствительных к нажатию. Благодаря этому стало возможным управление шириной проводимой линии: чем сильнее нажатие на ручку, тем шире становится линия. Для художников, которым необходима не только визуальная, но и осязательная обратная связь, разработана штриховая ручка. Перо этой ручки мягче, оно легче реагирует на нажатия. В результате появилась возможность работать в привычной манере рисования, что расширило область применения планшетов.

Компьютер позволяет легко стирать проведенные линии, изменять их цвет, толщину, тип линии, менять

масштаб изображения, копировать отдельные части, осуществлять штриховку (заливку) замкнутых областей и многое другое.

На планшете можно легко и быстро набросать какой-нибудь эскиз. Работая в режиме аппроксимации, компьютер дрожащие линии эскиза преобразует в четкие, прямые линии чертежа с помощью распознающей системы ваши квадраты, окружности и другие фигуры произвольной формы он вычертит в идеальном виде, сделав из эскиза чертеж.

### Перьевой компьютер

Над реализацией мечты о компьютере, который можно было бы всегда иметь под рукой, бьются многие компьютерные фирмы. Задача уменьшения габаритов компьютера успешно решается, но вот размеры клавиатуры можно уменьшить только до определенного предела: если клавиша станет меньше ширины пальца, это вызовет срабатывание соседней клавиши. К тому же нарушение эргономических норм ведет к

снижению скорости работы на клавиатуре и к росту количества ошибок. Таким образом, клавиатура стала тормозом для процесса миниатюризации компьютера. Альтернативой ей оказалось перо.

Электронное перо, позволяющее работать так же, как и обычной авторучкой, является универсальным устройством ввода.

Когда работа на компьютере ограничивается режимом выбора, перо работает как устройство позиционирования (мышь).

Карманные компьютеры с перьевым вводом предназначены для тех, кому необходимо заниматься всякой писаниной в удалении от письменного стола — будучи в разъездах, на лекциях и т. п. В США к этой группе лиц относят коммивояжеров, сотрудников службы сбыта, агентов по продаже недвижимости, работников коммунальных служб, официантов в кафе и ресторанах, полицейских.

Для эффективного применения карманного компьютера обычно используют готовые электронные фор-

## Первопечатник

**Н**а берегу озера стоял обтекаемый, ошестинившийся антеннами и поблескивающими чешуйками солнечных батарей электрический джип последней модели. Накануне вся элита клубной тусовки — два парня и три девушки, — единогласно решила обкатать новый электрокар на ближайший уикэнд на дальних озерах. Сержа тоже решили взять с собой, хотя он в этой компании был человеком новым, а может быть именно поэтому.

— Эх, хорошо! — выдохнул Серж, выскочив из озера и с наслаждением бросившись прямо на горячий песок. Девушки уже вскрывали хрустящие пакеты с продуктами и загружали их в портативную микроволновую печь. Затем они достали из багажника джипа складной столик, разложили на нем коробочки с салатами, банки с пивом и напитками, и позвали юношей к столу. Серж тоже

подошел, развернул пневматический стул и принялся за фруктовый салат. У одной из подруг в кулоне на золотой цепочке запищал миниатюрный телефон, и она принялась весело щебетать о том, как они клево выехали и как классно отдыхают.

Свои наручные часы-мобильник Серж принципиально оставил дома и совсем не жалел об этом.

Отяжелевшая после запеченного мяса в фольге компания начала обычный треп, но Серж предпочитал отмалчиваться.

— Чего такой хмурый? На вот, пивка выпей! — протянул ему банку один из парней.

— Я не хмурый. Так, думаю.

— О чем, если не секрет?

— Мысль у меня появилась. Вот ты Элла, представь себе, что твой сотовый вдруг вышел из строя. Что ты будешь делать?

— Еще чего! В компанию сразу позвоню или в сервисный центр.

Пусть заменят! — не на шутку взволновалась девушка.

— А звонить как будешь? Ведь твой аппарат не работает.

— Возьму у кого-нибудь! Вот у Анжелы.

— А у нее тоже не работает, — гнул свою линию Серж.

— Не бывает такого, — поджала губки Элла.

— Бывает, — вступился один из парней. — Не, мобильники, конечно, все сразу не отгниют, а вот ретрансляторы бывает, дохнут. Тем более, в таких лесах. Какое тут обслуживание.

— Ну вот, значит, у нас у всех сотовые не работают. Усложним задачу. Все мужчины поплыли вон на тот остров за добычей, а в воде их съели акулы.

— Не смейся, какие акулы в озере?! — захихикала Элла.

— Ну, предположим! Анжела с Кларой побежали в лес, там Клара заблудилась и пропала, а Анжела оступилась и сломала ногу! Лежит в лесу, истекает кровью. И осталась

мы. Так, задача полицейского (или, как у нас, сотрудника ГИБДД), выехавшего на место аварии, будет заключаться только в правильном заполнении готовых форм. Он вписывает нужные данные в соответствующие графы, которые прокручиваются по мере заполнения, и протокол готов. Но главное преимущество в том, что после заполнения готовую форму можно без перепечатки ввести в главный полицейский компьютер.

Аналогичным образом врач, совершающий обход в больнице, заполняет на ходу готовые электронные формы истории болезни каждого пациента. Если компьютер с графическим вводом, врач может с помощью электронной ручки оперативно зарисовать что-либо нужное в виде эскиза, схемы.

Для распознавания рукописных знаков в карманных компьютерах серии Palm применяется система Graffiti. Пользователь обучает компьютер знакам, соответствующим буквам, а затем использует их для



ввода текста: цифр, знаков и букв как латинского, так и русского алфавита. Причем рукописные знаки можно вводить со скоростью до 30 знаков в секунду. Получающиеся при этом каракули система распознает и мгновенно переводит в печатный текст.

### Сканирование

Рукописный текст можно ввести в компьютер с помощью сканирования. Но в этом случае компьютер должен уметь распознавать рукописный текст. Если проблема распознавания печатного текста решена с достаточно высокой надежностью (тому пример программа Fine Reader), то с рукописным текстом все намного сложнее.

На первый взгляд проблема распознавания букв кажется элементарной. Для любой буквы можно найти характерные признаки: кружочек — это "о", если он с хвостиком, то это "а", крючочек — это буква "г" и т. д. Но мы пишем совсем не

так, как первоклассники. Скорость — вот наш девиз, а расплата за скорость — низкая разборчивость рукописного текста. Часто не удается прочесть не только чужие, но и свои записи. Проблема распознавания рукописного текста лежит в русле научных исследований, но практики ищут выход в решении узких, частных задач.

Задача сегментации слова на отдельные буквы аналогична выделению фона при распознавании речи. В этом случае также необходимо разбить непрерывный сигнал на дискретные части и опознать их. Как же определить, где кончается одна и начинается другая буква? Часто только опознав слово целиком (отгадав его по контексту), удается определить, из каких букв оно состоит.

А распознавание компьютером целых слов предполагает наличие ограниченного словаря и узкой тематической области. Поскольку слово распознается не по буквам, для его описания требуется уже набор специальных элементов, представляющих собой особый алфавит.

*Продолжение следует*

вполне здоровой ты одна! Твои действия?

— Ну... службу спасения вызову, — напрягла лобик Элла.

— Нет, телефоны не работают!

— Из машины через бортовой компьютер выйду в Сеть! — внезапно осенила ее догадка.

— Неплохо. А вчера на станции техобслуживания автопилот нажрался вирусов и сегодня коньки отбросил.

— А правда, что еще сделать можно? — заволновалась Анжела. Перспектива валяться в лесу со сломанной ногой ее явно не вдохновляла.

— Да на машине уехать, ослы! — вставил свое веское слово смуглый парень.

— Сам ты осел! Куда ты без бортового компьютера уедешь? — не остался в долгу крепыш, владелец машины.

— А ведь и верно, — согласился смуглый.

— Людей искать надо, — подала голос молчавшая до того Клара.

— Тут до людей километров двадцать, Анжела кровью истечет, — мрачно произнес владелец джипа.

— Где-то здесь, не очень далеко, проходит трасса магнитоплана. Нужно туда бежать. Встать рядом и рукой помахать, — Анжела решила принять самое активное участие в своей судьбе.

— Да локомотив за триста километров в час гонит! Кто там рассмотри, зачем ты руками машешь! Никому ведь и в голову не придет, что ты по сотовому позвонить не можешь.

— А что ты предлагаешь? — обратилась Элла к Сержу, — Ты эту кашу заварил, тебя и слушать будем.

— В принципе, нужно выйти к трассе, — медленно ответил он, — растянуть на палке палатку, а на ней написать "ПОМОГИТЕ".

— Что? Что сделать? — от изумления вся компания даже подняла головы от песка.

— НА-ПИ-САТЬ! — по слогам произнес Серж.

— Это как? Послать сообщение? Куда? — не понял его смуглый.

— Нанести на ткань палатки буквы!

— А, напечатать! Но ведь у нас здесь нет принтера! Это невозможно, — констатировал смуглый.

— Вы меня не поняли. Не напечатать, а написать! — нахмурился Сергей.

— Ты хочешь сказать, что способен рукой, без печатающего устройства, напечатать слово, и тебя поймут? — подал голос хозяин машины, — А как и куда ты будешь это слово вводить?

— Да не напечатать, а написать! Это разные вещи! Вот, смотри, — Серж вытащил из кострища обгорелую ветку и начертил что-то на песке. Компания сгрудилась вокруг рисунка.

— Что это такое?

— Это буква "А".



Геннадий Васильев

## Гофр — и больше ничего

**В**ернемся к проблеме снижения температуры воздуха в корпусе системного блока. Абсолютное большинство пользователей эта проблема волнует пока еще мало в силу инерции мышления. Данный вопрос просто не возникал в эпоху массового распространения

ПК на базе 486 процессоров с очень малой потребляемой и рассеиваемой мощностью, а их предшественник AMSTRAD вообще не имел ни одного кулера и мог работать сутками без всякого охлаждения. На моем предприятии с проблемой перегрева процессора и связанных с этим зависаний впервые столкнулись при

использовании ПК на CyxixMII-300. Этот процессор в штатном режиме потреблял более 30 Вт, а при разгоне и того больше и, естественно, требовал пристального внимания. Но в 1995—1997 годах рынок кулеров был мал и скуден, а о термоконтроле не заикались даже сборщики компьютеров, что и приводило к зависаниям на обычных офисных и бухгалтерских программах. Только появление Pentium, Celeron и процессоров AMD с высокими частотами и большой потребляемой мощностью кардинально изменило отношение к этой проблеме.

Судя по прайсам и рекламе, рядовой ПК в 2002 году будет с частотой процессора за 700—800 МГц и потребляемой мощностью от 30 Вт и более (за 100 Вт у последних Pentium и AMD), а блоки питания на 200—230 Вт уже начинают исчезать с прилавков. Вот тут-то, особенно будущим летом (а оно с каждым годом становится все более жарким), проблема охлаждения и встанет "в полный рост".

Простейший и наиболее распространенный рецепт — снять кожух с корпуса системного блока. Громданный плюс такого решения заключается в его простоте. Минусы мелкие, но есть: это и шум, и излучения, и "ручки шаловливые" у детишек, ну и, наконец, просто выглядит не эстетично. Во всяком случае мой системный блок, обросший большим количеством кулеров и дополнительных плат расширения, со снятым кожухом выглядит просто устрашающе, и так же страшно гудят полтора десятка разнообразных кулеров (см. предыдущий номер журнала).

Пришлось не только не снимать кожух, но и принять особые меры по шумоизоляции и корпуса, и отсека внутри компьютерного стола. Для этой цели использовался поролон толщиной 5—6 мм (в столе) и специальный шумопоглощающий материал — войлок на синтетической пленке, в мелких дырочках (достался от разборки старого телетайпа). Войлок был раскроен на куски такого размера, чтобы закрыть с верхней и боковых сторон весь системный блок. В случае максимальной производи-

— А что такое буква? — капризно спросила Анжела.

— Да это значки такие специальные, иногда на экране компьютера пробегают. Из них раньше слова составляли, — ответил хозяин джипа.

— До голосового управления еще была такая штука — клавиатура называлась. Там можно было эти слова руками набирать, — вставил смуглый. В тусовке он слыл эрудитом. И, похоже, не зря. С видом тонкого ценителя оригинальных идей он всмотрелся в рисунок.

— Это буква "А"? Да это какие-то кривые линии! Хотя, если присмотреться, чем-то напоминает...

— Могу целое слово написать, — отступить Сержу было уже некуда. — Я уже список букв начал составлять. Тех, из которых слова можно собирать. Их штук двадцать наберется, а то и больше.

— Так много!? — удивилась Анжела. — Но их же невозможно будет запомнить!

— Ха-ха-ха! Да ты шутник, приятель! Распознать эти каракули все равно нельзя. Рукой не добиться качества печати, как на экране! Поэтому, даже если у тебя получится нарисовать слово, тебя все равно не поймут, — добавил владелец джипа.

— Ну, Серж, я, конечно, знала, что ты извращенец, но не до такой же степени! — раздраженно произнесла Анжела. Это она додумалась взять его с собой. Еще один такой прокол, и ее рейтинг в тусовке резко упадет. Но девушки, к счастью, не восприняли этот разговор всерьез и с визгом бросились в воду.

— А ты клевый чувак! Классный приколы! — заржали парни, поднимаясь вслед за девушками.

Серж остался лежать на песке и тихо, чтобы никто не слышал, но прямо проговорил:

— А все-таки я составлю список букв и научусь писать рукой! Обязательно научусь!

*Владимир Сухих*

тельности системы охлаждения (одновременная работа всех кулеров) уровень шума повышался в 2 раза, а температура внутри корпуса понижалась на 5—6°C, но все равно была выше температуры наружного воздуха. В зависимости от продолжительности работы и нагрузки разница температур достигала 10° и более.

гофрированной трубки от автомобиля ВАЗ-2107. Установить ее внутри корпуса и надежно закрепить как можно ближе к кулеру не составило проблемы. Изменение угла изгиба и длины позволяет расположить входное отверстие трубки в наиболее удобном месте корпуса.

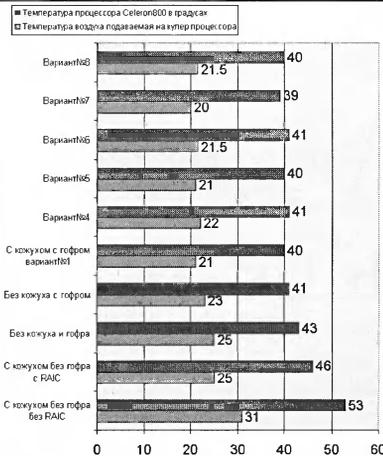
В корпусе Midi Tower W213 при-

полном соответствии с рекомендациями Intel) и температуры процессора представлены в таблице. Интересно, что даже со снятым кожухом при наличии гофрированной трубки температура воздуха, подаваемого на кулер (и процессор), хоть и на два градуса, но уменьшилась! Это и понятно: даже в 10—15 см от материнской платы температура воздуха несколько меньше.

## Резюме

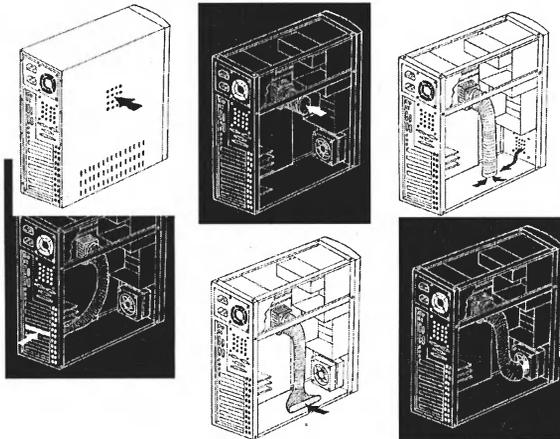
Всего 20 рублей (на сентябрь 2001 года) за гофрированную трубку и пара часов возни с установкой и сверлением дырок, но эффект налицо! Уменьшение температуры процессора на 10° и шума почти в два раза стоят затраченных денег и времени.

Схема измерения при температуре наружного воздуха 20 °С	Температура воздуха, подаваемого на кулер процессора	Температура процессора Celeron800 в °С
С кожухом без гофра без RAIC	31	53
С кожухом без гофра с RAIC	25	46
Без кожуха и гофра	25	43
Без кожуха с гофром	23	41
<b>С кожухом с гофром</b>		
Вариант №1	21	40
Вариант №4	22	41
Вариант №5	21	40
Вариант №6	21.5	41
Вариант №7	20	39
Вариант №8	21.5	40



Вот тут и возникла очень простая идея. Зачем охлаждать радиатор процессора воздухом, нагретым внутри корпуса другими устройствами? А что, если подавать наружный воздух прямо на кулер радиатора? Аналогично в современных автомобилях подогревается или охлаждается воздух, подаваемый в карбюратор. Для подвода теплого воздуха от разогретого выходного коллектора двигателя к карбюратору в зимнее время года используются специальные тонкостенные гофрированные трубки диаметром 40—50 мм и длиной от 20 до 40 см. Трехслойная конструкция (гофрированная алюминиевая фольга между двумя слоями тонкого картона) обладает вполне приличной теплоизоляцией. Я решил использовать это свойство в противоположных целях — для защиты от нагрева воздуха, подаваемого на кулер процессора. Гофрированная трубка достаточно гибкая, ее можно изгибать на 180° и растягивать или сжимать на 3—4 см. К тому же кулеры диаметром 50 мм идеально совпали по размерам с внутренним диаметром

шлось насверлить с десяток отверстий диаметром 10 мм на противоположной от процессорного кулера стенке кожуха. При этом труба укорачивается до длины 10—12 см, а



Варианты забора воздуха

окончательный размер подгоняется по месту путем сжатия или растягивания. Для большей герметичности края трубки с обеих сторон обклеивались снаружи тонким поролоном в два слоя. Результаты измерений температуры воздуха на расстоянии не более 0,3 дюйма от центра крыльчатки верхнего кулера процессора (в

## P.S.

Ради эксперимента я попробовал, всячески изгибая трубку и деформируя ее входное отверстие, разные способы забора более прохладного воздуха: подводил входное отверстие к дополнительному сдвоенному кулерам внизу передней части корпуса, к вентиляционным отверстиям задней стенки, на место от снятой заглушки для неустановленных PCI-плат. Пробовал даже вариант забора воздуха на расстоянии 1 см от нижней панели корпуса. Эти "ленивые" варианты, не требующие слесарных навыков, тоже дали определенный эффект, но менее значительный. Учитывая большое количество конструкций и типов существующих корпусов, а также разнообразие системных плат, в каждом конкретном случае возможен любой из предложенных вариантов.

**Напоминаем, что наша новая рубрика R2R (Reader-to-Readers) открыта для всех желающих поделиться с читателями журнала своими маленькими секретами.**



Владимир Молочков

# Программы компьютерной графики

**К**омпьютерная графика — термин, отражающий общее направление, деятельность по созданию графических изображений или манипуляцию ими и изобразительными данными с помощью компьютера. Она может использоваться в САД, анимации, дизайне, архитектуре, деловой графике и т. д. Системы для компьютерной графики обычно являются интерактивными, то есть показывают изображение на дисплее таким, каким оно создано, или в виде, в который преобразована исходная картинка. Все разделы компьютерной графики условно можно разделить на следующие виды:

- Полиграфия
- Веб-дизайн
- Мультимедиа
- 3D-графика и компьютерная анимация
- Видеомонтаж
- САПР и деловая графика

Компьютерная графика неразрывно связана с понятием "графический редактор". Графический редактор — это программа для манипуляции графическими объектами. Независимо от области использования каждый графический редактор, как правило, должен иметь:

- Инструменты рисования на компьютере

*Вот и закончилась наша рубрика "Фотоискусство и ПК". Тем, кто проявил к ней интерес, мы советуем обратиться к книге В.С. Шнейдерова "Фотография, реклама, дизайн на компьютере", которая выпущена издательством "Питер".*

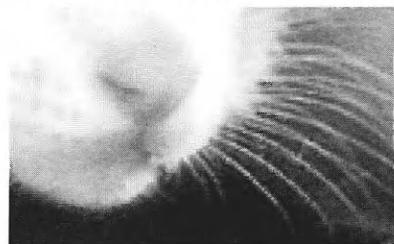
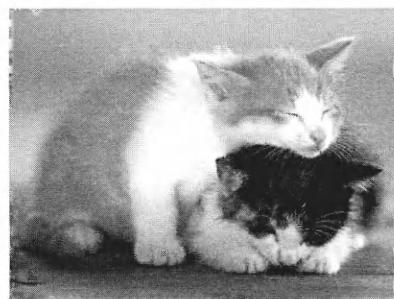
*А мы открываем новую рубрику, которую лучше всего было бы назвать "Школа компьютерной графики". Статьи в ней будут посвящены обзору новых версий популярных графических программ, таких, например, как Flash 5 или Photoshop 6, а также практическим примерам работы с этими пакетами. Ведет новую рубрику Владимир Молочков, преподаватель и заведующий лабораторией компьютерной техники НовГУ (Великий Новгород).*

- Библиотеку готовых изображений
- Набор шрифтов
- Набор спецэффектов

К тому же он должен быть совместимым с другими графическими программами.

Обычно графические редакторы имеют дело с двумя основными типами объектов — растровыми и векторными.

Растровый объект представляет собой изображение, состоящее из набора точек, для каждой из которых задан свой цвет. Отличительная особенность растровых изображений — прямая зависимость качества изображения от разрешения, то есть количества точек на единицу длины по вертикали или горизонтали. Чем больше изображение, тем большее количество точек оно должно содержать. Например, для изображения, просматриваемого на мониторе,



*Сверху — растровая картинка в небольшом масштабе, качество изображения хорошее; снизу — увеличенный фрагмент того же изображения: линии становятся ступенчатыми, качество картинки заметно снижается*

приемлемым разрешением может быть 72 dpi (точек на дюйм), а для полиграфической распечатки (журнала, буклета, открытки), как правило, требуется 300 dpi. В виде раstra можно хранить практически любое изображение. Основным ограничением является прямая зависимость объема файла от требуемого размера изображения, так как его уже невозможно увеличивать без ухудшения качества картинки.

Векторные объекты описываются математическими формулами. Основное достоинство векторных объектов — возможность произвольного изменения размеров без ухудшения качества. При выводе на монитор, принтер, проектор и т. д. такие объекты пересчитываются с необходимой степенью точности, которая ограничена лишь техническими возможностями устройства.

Векторные объекты связаны с термином "кривые Безье", который используются во всех современных программах, работающих с векторной графикой. Они состоят из одного или нескольких сегментов. Из нескольких таких кривых можно составить фигуру любой сложности.

Большинство современных программ компьютерной графики работает как с растровыми, так и с векторными объектами.

### Программы для создания растровых изображений рисованием

Одна из наиболее распространенных программ этого класса — MS Paint, входящая во все версии Windows. Программа имеет ограниченные возможности для профессиональной работы, но идеальна для учебных целей и первого знакомства с растровыми графическими редакторами.

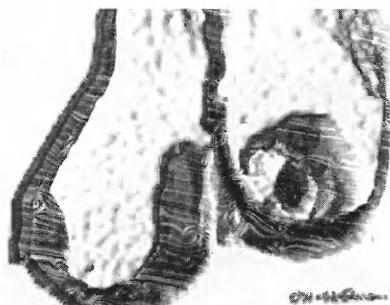
Среди профессиональных компьютерных художников более известна программа

Painter фирмы Metacreations. Эта программа специально предназначена для художников, то есть для людей, умеющих хорошо рисовать. В их распоряжении находится огромный набор инструментов (кистей, аэрографов, карандашей) и материалов (красок, заливок, текстур) для создания композиций в цифровом виде. Инструменты очень реальные. Например, две линии разного цвета в программе

MS Paint пересекутся так, что верхний цвет закроет нижний. А вот в Painter все будет правдивее: в месте пересечения двух линий разного цвета краски смешаются и дадут новый цвет. Все как в жизни!



При увеличении векторного объекта ухудшения качества рисунка за счет "ступенчатости" не происходит



Пример компьютерной живописи в программе Painter

### Программы для редактирования растровых изображений

Программы этого класса отличаются от предыдущего тем, что в них изображения не рисуются с нуля, а обрабатываются, то есть главное их назначение — работа с готовыми растровыми изображениями (нарисованными в других редакторах или полученными со сканера). Обработка же заключается в следующем:

- Цветокоррекция

- Фотомонтаж (создание коллажей)

- Наложение на изображение фильтров

- Цветоделение и подготовка изображений для печати

- Адаптация изображений для публикаций в Интернете или в программах для подготовки презентаций.

Признанным лидером в этой группе программ является Adobe Photoshop. Среди отличительных черт этой программы — поддержка всех наиболее распространенных форматов файлов, широкий набор фильтров для обработки изображений, возможность использовать встраиваемые программы (Plug-ins), существенно расширяющие возможности самого пакета. Из дополнительных возможностей стоит отметить автоматизацию рутинных процессов с помощью последовательности операций (Actions) и возможность пакетной обработки файлов (можно выполнять заданный набор операций над группой отдельных изображений).

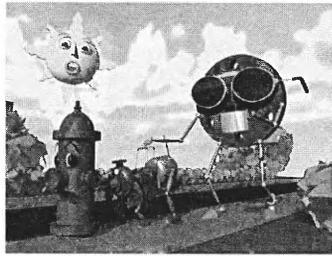
### Векторные редакторы

Современная реклама и бизнес подразумевает создание изображений, насыщенных информацией — текстом, диаграммами и графиками, схемами и т. д. Наиболее распространенная программа для этих целей — CorelDRAW. Она является одной из старейших и изначально была задумана как универсальное средство для любых графических работ. Интерфейс программы поначалу может показаться излишне сложным, но к этому быстро привыкаешь.

### Графические редакторы для черчения

Векторные графические программы все глубже внедряются во все области человеческой деятельности и, в частности, в инженерное проектирование и моделирование (CAD, Computer-Aided Design). Программы CAD служат для автоматизации разработки и расчета механизмов, зданий, электронных устройств, составления конструкторской доку-

ментации и чертежей. Самой известной компанией, разрабатывающей средства CAD, является Autodesk, а ее главный продукт, программный пакет AutoCAD — мощное и универсальное инструментальное средство, позволяющее облегчить труд конструктора в работе над проектами различной направленности, от двигателя космического корабля до здания Белого дома. Из отечественных аналогов AutoCAD широко известен пакет Компас (авторские права — АО АСКОН). Он обладает меньшими возможностями по сравнению с AutoCAD, но, поскольку создан в России, лучше адаптирован для использования именно российскими пользователями.



Трехмерные компьютерные персонажи, созданные в 3D StudioMAX

статических объектов можно задавать и редактировать их перемещения в трехмерном пространстве с записью стандартного (avi) видеоизображения. Такая работа требует огромных вычислительных ресурсов и объемов памяти, поэтому компьютер для подобных работ должен быть не самым слабым.

### Мультимедиа-редакторы

Обычно под мультимедиа-редакторами понимают программы, позволяющие комбинировать графику и звук в действии (анимировать объекты). Программы редактирования видео (например, Adobe Premiere) позволяют создавать цифровое кино. Такие фильмы могут быть сделаны путем сбор-

ки текста, фотографий и цифрового видео в единый клип и наложения различных эффектов. Программы создания компьютерных презентаций (например, MS PowerPoint) направлены на оформление и вывод рекламных презентационных роликов. Презентации позволяют донести до зрителей информацию в виде красиво оформленного текста, графики и диаграмм.

### Резюме

Компьютерная графика — огромная и постоянно развивающаяся область знаний. В короткой журнальной статье невозможно охва-

### Программы трехмерного моделирования

Сегодня компьютерная трехмерная (3D) графика стала широко использоваться на телевидении и в кинематографе. Самой популярной программой трехмерного 3D-моделирования является 3D-StudioMAX. Ее последняя версия 4.0 позволяет создавать объекты практически любой сложности, компоновать их в группы или сцены, закрашивать поверхности текстурами или заливками, составлять источники освещения и т. д. Помимо проектирования



Порой трудно отличить работу реального художника (боди-арт) от того, что "натворил" с фотографией девушки компьютерный художник



Компьютерная графика сегодня — неотъемлемый инструмент политики



На примере сайта Московского зоопарка вы можете сравнить работу фотохудожника (слева) и компьютерного дизайнера (справа)

тить все ее сферы. В этой статье я лишь очертил некоторые ее возможности. Подробнее об этом мы поговорим позднее.

Напоследок — небольшой словарь терминов по компьютерной графике. Постепенно, в ходе следующих уроков, мы его пополним.

### Словарик

**2D Graphics** — двумерная графика, действие в которой происходит в одной плоскости, например, пользовательский интерфейс.

**3D Graphics** — трехмерная графика, визуальное отображение трехмерной сцены или объекта. Для представления 3D-графики на двумерном устройстве (дисплей) применяют рендеринг (Rendering).

**Разрешающая способность** — возможность воспроизведения минимальных печатающих элементов (пикселей) на единице размера. Обычно измеряется в точках на

дюйм (dpi) или в линиях на миллиметр. Например, разрешающая способность экрана компьютера 80—100 dpi, хорошего лазерного или чернильного принтера — 600 dpi, а профессионального фотонаборного оборудования — 2500—3500 dpi.

**RGB** — система цветообразования, в которой конечный цвет получается за счет смешения с различной интенсивностью трех основных цветов: красного (Red), зеленого (Green) и синего (Blue). Самое известное устройство, которое использует систему RGB, это цветной монитор.

**Текстура (Texture)** — двумерное изображение, хранящееся в памяти компьютера или графического акселератора в одном из пиксельных форматов. В случае хранения в сжатом виде на дисках компьютера текстура может представлять собой обычный бит-мап (bitmap), который мы привыкли видеть в форматах bmp, jpg, gif и т. д. Перед использованием текстура разворачивается в памяти и может занимать объем, в десятки раз больший первоначального размера. Существует порядка двух десятков стандартизированных пиксельных форматов текстур.

**П**осле появления в продаже звуковой карты Sound Blaster Audigy в Интернете и прессе появилось много статей с победными рапортами типа "32 бита 96 КГц! Процессор EMU10K2 в 4 раза мощнее EMU10K1!". Хочу поделиться своими соображениями на эту тему. Причем соображения мои будут касаться только музыкальных возможностей карты. Я очень люблю компьютерные игры, но у меня не хватает на них времени...

Sound Blaster Audigy — четвертая по счету звуковая карта фирмы Creative из тех, что стояли в моих компьютерах, так что почти все исторические события, связанные с появлением и совершенствованием Sound Blaster, довелось видеть своими глазами (и слышать своими ушами). Сначала у меня была SB Pro — 8-битный цифровой звук, 22,05 КГц стерео, 44,1 КГц моно, FM-синтез OPL-3 и невозможность одновременного использования MIDI- и AUDIO- в таких программах, как S cakewalk Pro Audio 5. Потом была SB AWE 32: 16 бит/44,1/stereo, Full Duplex только 16 бит, мощнейший по сравнению с OPL-3 синтез (вернее, сэмплер), но все еще шумный аналоговый микшер. Потом был SB Live! (двух модификаций).

И во всех случаях были проблемы. Взять, к примеру, "Овцу" (AWE), у которой поддержка SF 2.0 появилась только вместе с последними драйверами. До этого карточка (вернее картица, судя по ее размерам) понимала только файлы SBK (Sound Font 1). Или та же SB Live!, опытные обладатели которой знают, что сменилось 3 версии официального ПО LiveWare. Но возможности чипа EMU10K1 были полностью реализованы только в "самопальных" драйверах, переделанных из EMU APS 1.5, да и то с ограничением 32 Мб на размер сэмплерного кэша.

Летом 2001 года мне удалось выкачать из Интернета бета-версию унифицированного (UDA) ПО для SB Live!/Audigy. Поставив эти "дрова" на свой SB Live!, я убедился, что его музыкальные возможности сравнялись с заявленными для Audigy:



Роман Петелин

## Кто Вы, мистер Audigy?

- WDM-драйверы
- 4 эффекта на MIDI, что по сравнению с Live-APS смешно, но, тем не менее, в два раза больше, чем у LiveWare 3.
- Поддержка SoundFont 2.1 — была и в Live-APS, но... см. следующий пункт
- Практически неограниченный размер кэша под сэмплы (зависит от объема оперативной памяти компьютера) — этого в Live-APS не было, но преодолеть предел в 32 Мб можно было в LiveWare!, внося небольшое изменение в системный реестр. Теоретически объему кэша Audigy все же есть предел (4 Гб), но пока еще не попадаете компьютеров с таким объемом памяти.
- Поддержка ASIO (была и в Live-APS)

Напомню, что все это реально работало и работает на самом обыкновенном SB Live! с драйверами UDA. Надо сказать, что драйверы эти работают довольно устойчиво, если не трогать фирменный микшер. Он постоянно вызывал ошибку, и вместо него я использовал стандартный микшер Windows. Кстати, еще год назад многие с нетерпением ждали выхода драйверов APS 2.0, которые должны были работать на всех картах с чипами EMU10Kx и в полной мере раскрывать возможности этого процессора. UDA, по-видимому, и

есть то, что раньше носило рабочее название "APS 2.0".

В ноябре 2001 мне пришлось расстаться со своим другом SB Live!. Встал вопрос: что на замену? Почему бы не Audigy?

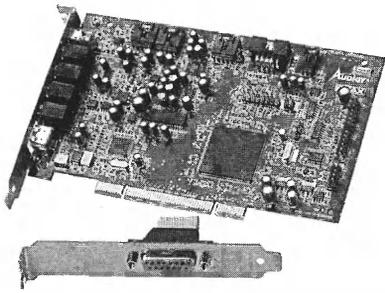
### Audigy бывают разные

А именно:

- Audigy OEM
- Audigy Player (Mp3/Gamer) — отличается от предыдущей модели позолоченными миниджеками (у OEM они пластмассовые, разноцветные)
- Audigy Platinum — отличается от предыдущей модели наличием выносного модуля (Audigy Drive), вставляемого в 5,5" слот системного блока. На переднюю панель этого модуля вынесены всевозможные входы/выходы. Аналогичный модуль был и у SB Live!
- Audigy Platinum EX — отличается от предыдущей модели наличием внешнего модуля, выносимого за пределы корпуса системного блока. Кроме того, АЦП присутствуют не только на самой плате, но и на внешнем модуле. Обмен платы с модулем осуществляется уже "по цифре". Это позволяет избежать лишних наводок на аналоговые сигнальные кабели, соединяющие выносной блок с самой платой.

**Первые впечатления**

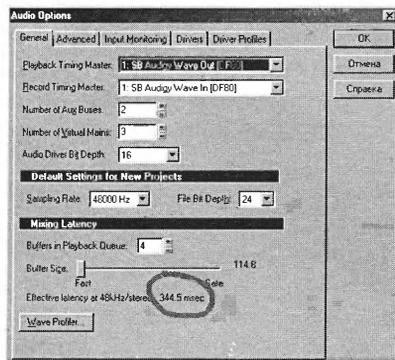
Я придерживаюсь мнения, что сегодня все модели Audigy идентичны: везде используется одинаковые чипы EMU10K2 (на нем написано "Audigy") и одинаковые 24-битные ЦАП/АЦП, поэтому и остановил свой выбор на OEM как на самом дешевом решении на этих же микросхемах. В ноябре 2001 года в компьютерном супермаркете он обошелся мне в 79 у.е. Вам же я не рекомендую экономить на разъемах, пусть они будут позолоченные.



*SB Audigy Player. MIDI/GAME порт не уместился на карте и был вынесен на отдельную планку. OEM-версия выглядит точно так же, только джеки разноцветные*

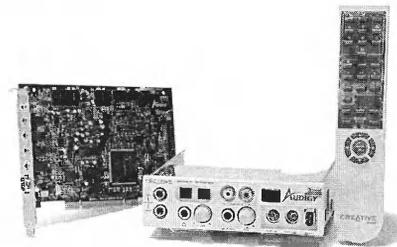
Принес, воткнул. Драйверов для Windows 95/98 не существует. Существующие VxD и WDM-драйверы написаны для Windows 98 SE, ME, 2000, XP. На моем компьютере Windows 98 SE и Windows 2000 Professional. Установил под обеими операционными системами.

Первые впечатления (с драйверами WDM): очень маленькая задержка в Sonar, играю на DXi с MIDI-клавиатуры, словно эти синтезаторы "железные", а не виртуальные (система Pentium 4 1,5 ГГц, 256 RIMM).



*Минимальная задержка при работе в Sonar с "обыкновенными" VxD-драйверами 344,5 мс*

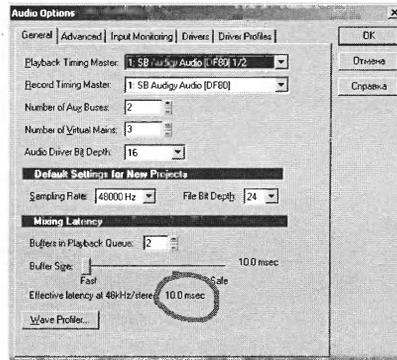
Минимальная задержка, обеспечиваемая аппаратурой и WDM-драйверами SB Audigy, составляет 10 мс. Главное, чтобы процессор и память справлялись с расчетами, а другие устройства на шине PCI не мешали передавать данные звуковой карте. В противном случае раздастся треск. Это и будет сигналом к тому, что размер и количество буферов придется увеличить. Естественно, при этом увеличится и задержка. Субъективная оценка качества оцифровки/воспроизведения по сравнению с SB Live! — "гораздо лучше", возможно, по причине работы некоего алгоритма шумоподавления, используемого при микшировании звуковых потоков. Вот что сказано об этом на <http://www.europe.creative.com/>: "32-битное цифровое микширование звука с удалением шума из сигнала". Плохо это или хорошо — пока непонятно.



*SB Audigy Platinum. Все порты вынесены на 5" модуль, размещаемый в корпусе ПК, есть "дистанционка"*

Дальше меня постигли разочарования:

1. Несмотря на 24-битность АЦП/ЦАП записывать WAV-файлы можно максимум в формате 16 бит,



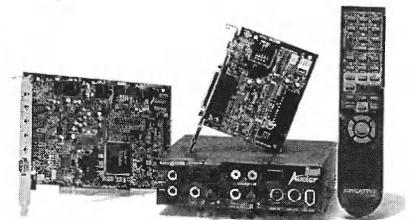
*Минимальная задержка при работе в Sonar с WDM-драйверами 10,0 мс*

48 кГц. А 24/96 — только на воспроизведение.

2. Редактор сэмплерных банков Vienna SF Studio 2.3 не увидел поддержки Sound Font 2.1.

3. Как и в Live!Ware 3, я смог "навесить" только два эффекта в MIDI (а обещалось четыре).

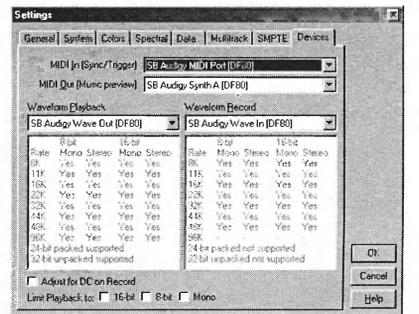
4. Увеличение производительности процессора EMU10K2 в 4 раза по сравнению с EMU10K1 не повлекло никакого качественного или количественного улучшения "музыкальных" характеристик карты.



*SB Audigy Platinum EX. К основной карте подключается дочерняя, к которой в свою очередь подключается выносной модуль*

**Где 24/96?**

По поводу того, что формат звуковых данных 24 бита 96 кГц поддерживается только в режиме воспроизведения, комментариев у меня нет. Обнадешивает только то, что сам АЦП и шина, по которой от него передаются данные, формат 24/96 поддерживают.



*Cool Edit Pro: "96К 24-бит поддерживается только на воспроизведении"*

Вот фрагмент руководства пользователя, раздел "Основные технические характеристики" —> "Функции" —> "Высококачественный звуковой тракт". Забавно наблюдать постепенный переход от 32 разрядов к 16, которые реально можно записывать:

- 32-разрядное микширование

всех цифровых источников в цифровом микшере Audigy

□ 24-разрядное аналого-цифровое преобразование входных сигналов с частотой дискретизации 46 КГц

□ Частоты дискретизации для 16-разрядной записи: 8; 11,025; 12; 16; 22,05; 24; 32; 44,1 и 48 КГц

### Sound Font 3.0?

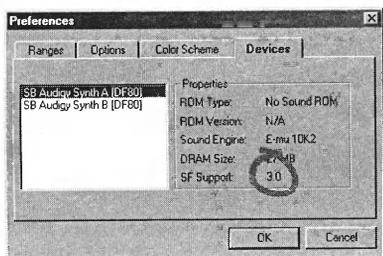
Решение второй проблемы я нашел. Обычная Vienna SF Studio 2.3 "не видела" поддержки Sound Font 2.1. Зато Vienna SF Studio 2.3 из комплекта SB Audigy Platinum показала на моей OEM-карте поддержку Sound Font 3. Что это такое, пока не знаю, но все черты, присутствующие Sound Font 2.1, были в наличии.

Третью проблему я попытался решить подменой некоторых DLL на аналогичные из бета-версии UDA. Удалось добиться того, что можно было "навесить" на MIDI сколько угодно эффектов, однако сохранялись только последние два. Видимо, возможности OEM-версии были намеренно или по причине ошибки

(как это часто бывает) урезаны. Когда ко мне попадет ПО от SB Audigy Platinum, протестирую работу карты с этими драйверами. Однако еще с большим нетерпением я жду выхода нового ПО и драйверов CreativeWare на [www.soundblaster.com](http://www.soundblaster.com). Может быть, именно с ними карта научится записывать 24/96-WAV-файлы?...

### Обновим драйверы

27 ноября 2001 года на европейском сайте Creative (<http://www.europe.creative.com>) появились



Vienna "разглядела" поддержку Sound Font 3.0

патчи для драйверов под Windows 98 SE/ME, "лечащие" множество разных глюков. Однако они работают только если у вас установлены WxD-драйверы. WDM-драйверы под Windows 98 SE/ME так и остались

без обновления. Что касается драйверов для Windows 2000/XP, то обновление для них появилось еще 1 ноября.

### EMU10K1 x 4 = EMU10K2?

Хочу сделать несколько комментариев по поводу того, что увеличе-

ние производительности процессора EMU10K2 не дало никакого качественного или количественного улучшения "музыкальных" характеристик карты. "Ну, хорошо, — как бы обращаюсь я к производителям. — Вы говорите, процессор Audigy в четыре раза мощнее процессора в SB Live!. Как это поможет мне в реализации творческих замыслов?". И сам же отвечаю: "Эффектов на MIDI стало 4 вместо двух". Встречный вопрос: "Разве 4/2 = в 4 раза больше, а не в два?" Кроме того, лично у меня как было 2 эффекта, так и осталось. Уж я не знаю, глюк ли это драйверов или еще что.

А теперь вопрос на засыпку. Мне бы хотелось хоть как-то использовать возможности EMU10K2 для реализации эффектов не только для MIDI, но и для обработки аудиотреков в редакторах Sonar/Cubase/Logic и др. Почему бы Creative не разработать такие DX-/VST-плагины, которые бы использовали аппаратные ресурсы карты? Правда, после установки Audigy в моей системе появились какие-то DX-плагины, но назначение их совершенно непонятно, поскольку работать с музыкальными редакторами они категорически отказываются. Представьте, 24/96 карта с аппаратными DX-/VST-эф-

### Словарик

**VxD** — "старая" архитектура драйверов Windows, буквально означает "драйвер виртуального устройства" (virtual device driver). Буква x обозначает тип устройства, например, VDD — драйвер виртуального устройства для дисплея. Программа, использующая драйверы VxD, взаимодействует со звуковой картой не напрямую, а посредством системного ПО.

**WDM (Windows Driver Model)** — новая архитектура драйверов Microsoft Windows. Использование драйверов WDM посредством DirectX позволяет "развивать" экстремально низкие задержки при работе DX-плагинов, DXi-инструментов, при микшировании звуковых потоков и т. п. Почувствовать этот экстрим можно, например, в редак-

торе Sonar фирмы Cakewalk. В отличие от VxD, WDM непосредственно связывают звуковую карту и ПО, которое их использует. Драйверы WDM работают в Windows 98 SE/ME/2000.

**UDA (Unified Driver Architecture)** — унифицированная архитектура драйверов. Набор драйверов и ПО для разных устройств одной фирмы, собранный в один программный продукт. При установке автоматически выбираются драйверы, которые учитывают специфику именно вашего устройства и некое общее для всех устройств ПО.

**API (application programming interface)** — интерфейс прикладных программ. Набор системных библиотек, обеспечивающих взаимодействие приложений с драйверами.

**DirectX** — API, продвигаемый фирмой Microsoft, обеспечивает

взаимодействие приложений с драйверами различных устройств: звуковых карт, видеокарт, устройств ввода и др. Кроме того, в DirectX имеется поддержка множества функций преобразования графики и звука, реализованных программно.

**MME (Multi-Media Extensions)** — мультимедийный API фирмы Microsoft, появившийся еще в Windows 3.1. Для Windows 3.0 его можно было установить в виде отдельного программного продукта. Сегодня его можно считать морально устаревшим, не обеспечивающим скоростное взаимодействие приложений с драйверами устройств (в частности, звуковыми картами).

**ASIO (Audio Stream In/Out)** — API, продвигаемый фирмой Steinberg, позволяет организовать обмен данными непосредственно между драйверами звуковых карт и

фактами по цене ниже \$100 — да ее бы с руками отрывали! Но ничего этого пока нет. Вместо этого в руководстве пользователя я прочел следующее: "Продукты, поддерживающие технологию EAX ADVANCED HDT, расширяют возможности в точной настройке и редактировании звучания. Кроме того, технология EAX ADVANCED HDT предлагает расширенные возможности для создания собственной музыки и звуковых образов". Конечно, может быть, и есть где-то редакторы, поддерживающие EAX ADVANCED HDT, но я о таких еще не знаю. Посему остаюсь пока без расширенных возможностей для создания звуковых образов. Еще интересная фраза с сайта <http://www.europe.creative.com/>: "Настраиваемая архитектура "подключаемых" эффектов Plug-In Effects Architecture позволяет скачивать новые аудиоэффекты из Интернет посредством CreativeWare". Но пока ведь CreativeWare нет...

### Помечтаем

Допустим, выйдет новое ПО для Audigy, позволяющее записывать звук с разрешением 24/96. Знаете, что скажут на это продавцы дорогих 24/96-крат? Почти дословно: "Вы же не думаете, что хорошая карта мо-

зучковым ПО. ASIO дает такие же преимущества, что и WDM. Грубо говоря, ASIO используется в продуктах Steinberg, а DirectX — в продуктах конкурирующей фирмы Scaekwalk.

**DX-плагины (DirectX plug-ins)** — плагины, базирующиеся на технологии DirectX. Вообще, плагин — некий "довесок", подключаемый к программе или устройству, благодаря чему они получают новые возможности. Посредством DX-плагинов реализованы различные аудиоэффекты в реальном времени. После установки DX-плагины становятся доступными из различных редакторов. Сегодня DX-плагины поддерживают многие приложения фирм Scaekwalk, Emagic, Steinberg, SEK'D, Syntrillium, Magix, Sonic Foundry, MixMan и др.

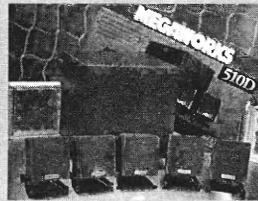
**DXi (DirectX Instruments)** — технология, обеспечивающая взаи-

## MegaWorks 510D

Компания Creative вышла на российский рынок с новой мультимедийной акустической системой MegaWorks 510D класса high end Cambridge SoundWorks (пять компактных колонок-спутников и мощный сабвуфер). Система ориентирована на звуковое сопровождение игр, поддерживающих технологию EAX ADVANCED HD, воспроизведение звука в фильмах Dolby Digital 5.1 и музыки в формате MP3 или на CD-носителях.

Основные преимущества 510D:

- Диапазон воспроизводимых частот 150—16000 Гц.



- Плавность переходов во всем диапазоне частот, равномерное распространение звука и непрерывность звучания по семи октавам.

- Поддержка цифрового входа для трех двухканальных потоков — фронтального (левого и правого), тыльного (левого и правого) и центрального.

Цифровой интерфейс позволяет использовать систему со звуковыми картами формата 5.1, такими как Sound Blaster Audigy. Благодаря наличию 24-разрядных 96 кГц ЦАП соотношение сигнал/шум доведено до 95 дБ. Сабвуфер снабжен мощной динамической головкой, способен воспроизводить глубокие басы.

жет стоить дешевле \$100?". Ясно, что в этом случае характеристики карты оцениваются исключительно по ее цене. Для продавца это нормально. Дороже — лучше, дешевле — хуже. Но те, кто немного знаком с такой наукой, как экономика, способны думать и в обратном направлении. Само по себе изготовление одной высококачественной звуковой карты при больших объемах производства стоит не дорого. Дорого стоит ее разработка — подбор элементов, разводка печатной платы

модействие приложений с виртуальными инструментами (синтезаторами, сэмплерами, эффектами, управляемыми по MIDI и др.), которые базируются на DirectX. По сути DXi — это DX-плагины, управляемые по протоколу MIDI. Например, в Sonar пользователь работает с DXi следующим образом: к нужному аудиотреку подключает сам DXi-инструмент, у любого свободного MIDI-трека в качестве выходного порта выбирает название этого инструмента. Таким образом, DXi управляется с MIDI-трека, а сгенерированный им звук выводится на аудиотрек.

### VST (Virtual Studio Technology)

— открытая архитектура ПО фирмы Steinberg, позволяющая использовать программные плагины для обработки звука в режиме реального времени.

таким образом, чтобы обеспечить хорошие характеристики, написание и отладка ПО. Однако эти затраты единовременны. При таких объемах производства, как у Creative, они должны окупаться мгновенно.

Статья версталась в конце декабря. К тому моменту, когда она попадет к вам в руки, может появиться новое ПО CreativeWare, а вместе с ним откроются и новые возможности. Но ничего этого может и не произойти. В любом случае продолжение следует на [www.musicalpc.com!](http://www.musicalpc.com!)

**VSTi** — технология, обеспечивающая взаимодействие с виртуальными синтезаторами, базируется на VST.

*Примечание:* DX и VST близки по своей сути. Вся разница в том, что разные фирмы продвигают разные технологии. Однако существуют программные адаптеры, позволяющие использовать VST-плагины из приложений, работающих с DX-плагины. Обратное преобразование не требуется, так как те программы, которые изначально ориентировались на VST, в настоящее время поддерживают и DX. Кроме того, современные версии самых популярных виртуальных синтезаторов могут работать посредством всех существующих интерфейсов: DXi, VSTi, и как самостоятельное устройство, управляемое через виртуальный MIDI-порт.

**К**ак известно, прочность цепи определяет ее самое слабое звено. Вот и с Интернетом ситуация обстоит примерно тем же образом, только здесь в роли слабого звена выступает так называемая последняя миля — участок между пунктом вашего базирования и провайдером. Провайдер имеет доступ к высокоскоростным, большей частью оптоволоконным линиям связи, на которых сейчас и строится сеть Интернет. А многоуважаемый пользователь имеет доступ к провайдеру чаще всего уж никак не по оптоволокну, а по чему придется. Чаще всего это обыкновенные телефонные линии. Увы, рассчитывались они еще на вызов барышень лет примерно сто назад. Никто в те времена не подозревал, что человечеству понадобится высокоскоростная передача цифровых данных. Вот и мучаемся, теряем скорость работы на самом последнем участке, где-то возле своего дома. Можно радиовысока прокладке новой магистрали, связывающей Россию и Европу, но от этого ваша "последняя миля" не будет преодолеваться быстрее.

Давно бы пора оставить модемы в прошлом и перейти на что-нибудь более быстрое. Первыми это поняли американцы и затеяли глобальную программу перехода от телефонных проводов к цифровым линиям (в разное время рождались и внедрялись технологии ISDN (Integrated Services Digital Network, интегрированная цифровая сеть), ATM (Asynchronous Transmission/transfer Mode, асинхронный режим передачи данных), HDLC (High-level Data Link Control, высокоуровневое управление каналом передачи данных). Подразумевалось, что эти линии смогут полностью заменить все телефонные, телевизионные кабели и интегрировать доставку Интернет-трафика, телефонных переговоров и телевизионного изображения. Но глобальная перестройка — дело долгое, и до сих пор новинка прижилась лишь в некоторых штатах США. Фактически к пользователям заново проводили высокоскоростные линии передачи. Дело не дешевое и чрева-



Арсений Ефремов

## Как победить последнюю милю?

то коренной сменой оборудования (например, аналогового телефонного аппарата на цифровой).

Другие попытки сводились к усовершенствованию передачи на имеющихся линиях связи. Эксперименты с частотной модуляцией при передаче данных по телефонным проводам привели к появлению HDSL (xDSL — широкополосная технология передачи данных по проводам), ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line, асимметричная амплитудная модуляция) и других технологий этого семейства. Суть их сводилась к тому, чтобы передавать данные на более высоких частотах, чем обычно. Но и здесь возникал целый ряд ограничений. Во-первых, даже этот процесс могут физически выдержать далеко не все линии в силу своего низкого качества. А во-вторых, необходимо и соответствующее оборудование для кодирования и распаковки информации на высоких частотах. Пока эти технологии доступными не назовешь, хотя провайдеры стараются как могут (например, не продают оборудование, а сдают его в аренду).

Но мечта человечества вообще отказаться от проводов, ставшая причиной изобретения мобильной связи, движет умами и в области Интернет-технологий. Родилась идея преодолеть "последнюю милю"

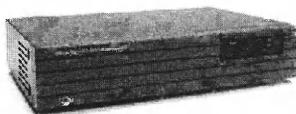
не по проводам, опутывающим Землю, а в эфире. Плюсы очевидны: экономия на коммутационных работах, возможность доставить информацию в любую точку. Так на рынке услуг провайдеров появилось понятие "спутниковый Интернет".

Спутниковый Интернет вовсе не означает, что наша глобальная компьютерная сеть вознеслась в стратосферу и обитает теперь там. Просто вместо телефонных проводов данные с сервера провайдера поступают к пользователю через спутник. Интернет остается на земле, решается лишь задача "последней мили". Естественно, при этом и у пользователя, и у провайдера должно быть соответствующее оборудование: приемник информации со спутника и транслятор. Уже на этом этапе выясняется, что Интернет со спутника бывает двух видов: с симметричным и асимметричным доступом.

Общеизвестно, что трафик от пользователя в сеть и трафик из сети к пользователю относятся друг к другу в процентном отношении 20:80. Протокол TCP/IP, по которому работает Интернет, подразумевает, что пользователь получает данные в виде кадров, а посылает в сеть запросы на данные и подтверждения правильного их приема.

Но вернемся к спутниковому Ин-

тернету. Тарелку-приемник могут позволить себе многие. А вот спутниковый передатчик... А ведь именно он должен обеспечить обратную связь от пользователя в Сеть. Разница в стоимости между приемопередатчиком и обыкновенным приемником столь внушительна, что спутниковый Интернет смогли бы позволить себе лишь крупные корпоративные клиенты. Такой доступ существует и называется симметричным. Вся информация обмена с глобальной сетью идет через спутник по выделенному каналу. Для этого вам потребуется получить немало разрешений на установку подобного оборудования в соответствующих инстанциях (ведь фактически вы получаете технику, достаточную для организации своего спутникового телевизионного канала!). Качество обслуживания — до 40 Мбит/с (если вы используете полностью отдельный выделенный канал). О том, сколько это стоит, даже говорить страшно.



Второй вариант намного проще и дешевле — это асимметричное подключение через спутник. В этом случае для посылки данных в Интернет используется обычный модем, подключенный через телефонные сети к вашему "земному" провайдеру. Получается, что входящий трафик вы получаете посредством спутника, а выходящий с запросами идет по телефонным линиям. Главный плюс такого варианта в том, что фактически вам потребуется лишь спутниковый модем и еще одна плата в приемник вашей стандартной телевизионной спутниковой тарелки. И все — можно смотреть телевизор и одновременно работать в Интернете, правда, при этом будет занят телефон.

Эта технология имеет один жирный плюс (огромная скорость работы) и несколько минусов. Первый из недостатков — это оплата обыкновенного dial-up соединения. Если вы хотите работать в Сети круглые сутки, то понадобится неограниченный доступ, который стоит существенных денег (часто даже больше абонентской платы за спутниковый Интер-

нет), а использоваться он будет на единицы процентов. Конечно, можно сформировать запрос на десятки мультимедийных файлов и отключиться от телефонного соединения, ожидая их приема. Но этот вариант явно не для серферов. Максимум, что вы себе обеспечиваете при этом, — решение проблемы "последней мили", пропускная способность которой теперь будет около 300 Кбит/с. Чтобы скрасить такие неудобства, многие спутниковые провайдеры идут на ухищрения, например, предоставление набора так называемых услуг off-line. В этом случае вы имеете одностороннюю связь с Сетью, стало быть, уже не способны управлять теми данными, которые приходят на ваш терминал. Провайдер может организовать для

своих пользователей открытые для всех каналы, которые он наполняет своей информацией. Это могут быть трансляции фильмов, спортивных событий, музыкальных каналов, набор постоянных сайтов, которые пользуются максимальной популярностью. Фактически вы имеете Интернет-приемник и можете лишь переключать каналы, как в телевизоре. Саму сетку трансляции определяет провайдер. Зато не нужно иметь постоянное телефонное соединение и, соответственно, платить за него.

Теперь самое время поговорить о скорости работы спутникового Интернета и способах вещания. Надеюсь, вы не думаете, что специально для вас выделяют целый канал, который будет передавать ваш личный трафик? Канал один для многих пользователей. Однако ваше приемное устройство будет отличать свой трафик от чужого и подавать вам именно запрошенную информацию. Безусловно, в таких условиях важно знать, как тысячи пользователей распределяют между собой те самые фантастические 40 Мбит/с, ко-

торые заявляет провайдер для своей спутниковой связи.

Провайдеры, как правило, предлагают два варианта для своих пользователей: канал с гарантированной скоростью CIR (Committed Information Rate) и с динамическим распределением. Сразу развею пару мифов о CIR. Во-первых, это гарантированная скорость работы канала передачи именно последней мили. Это не означает, что скорость работы никогда не опустится ниже заданного значения. Такое случается не часто, но может очень просто произойти, если в цепи передачи есть звено, которое теперь уже медленнее, чем ваша "последняя миля". Стоит это иметь в виду, работая с африканскими или азиатскими ресурсами. Просто прерогатива самого слабого звена перейдет к другому участку трассы доставки информации. Все, что означает CIR, равный 300 Кбит/с, — это скорость передачи от сервера провайдера к вам. В таком случае общий спутниковый канал передачи данных разбивается на подканалы, которые всецело закреплены за пользователями. Скорость не выйдет за пределы указанного значения. Есть другой вариант CIR, который намного интереснее для конечных пользователей.

Пользователю гарантируется та же скорость, но если имеется свободный канал, то он имеет шанс его использовать и повысить качество своего обслуживания. Разница лишь в програм-

мном и системном обеспечении провайдера, которое берет на себя функции передачи свободных на данный момент времени каналов.

Более эффективен отход от принципов CIR и простое динамическое распределение канала между всеми пользователями. Например, пока вы внимательно изучаете содержание того или иного сайта, вам совершенно не обязательно занимать на это целый подканал. Он передается в этот момент другому пользователю.



Зато когда вам понадобится скачать большой файл, вам может быть выделен канал куда большей пропускной способностью, чем можно добиться от технологии CIR.

Здесь кроется еще один недостаток спутникового Интернета — зависимость качества от числа пользователей. Чем их больше, тем качество может быть ниже. Ведь канал не резиновый и по нему одному передаются данные для всех клиентов. Фактически вы получаете на свой спутниковый модем поток информации всех пользователей, которые подключены к данному провайдеру спутникового канала доступа. Поэтому в договорах провайдеров часто встречается ограничение на число одновременно подключенных через одно соединение пользователей. Нет, заявленной CIR никто из них для таких клиентов не отменял, но фактически такой коллектив

будет рассматриваться именно как один пользователь.

Другим существенным недостатком является время задержки между отправкой вашего запроса и приходом нужной информации. За это время ваш запрос должен пройти от обычного модема по телефонным линиям до провайдера, должен сформироваться ответный кадр, затем этот кадр упаковывается и транслируется на спутник и уже лишь от него попадает к вам на спутниковый модем, который находит его и расшифровывает. На все это тратится до полсекунды! Колоссальное время для современной вычислительной техники.

Другая проблема — сам доступ к информации. Она в любом случае транслируется вам с сервера провайдера спутникового Интернета. Это значит, что при запросе информации кадр TCP/IP должен содер-

жать не только "земной" IP вашего компьютера, но и IP "спутникового" сервера, который и отправит ответ в космос вместе с такими же ответами на запросы других пользователей. Это явится камнем преткновения для некоторых сетевых технологий. Для них придется воспользоваться старым заветным телефонным соединением. Да и качество приема сигнала тарелкой должно оставаться на высоком уровне, хотя теперь не обязательно обращаться к провайдеру именно вашего города. Ясно, что нередкое заявление с экрана телевизора "нет сигнала" для спутникового Интернета будет означать банальный disconnect.

Вот что на сегодняшний день представляет собой спутниковый Интернет. По сути технологии к нему же можно отнести и довольно новую услугу, которая появилась на рынке Интернет-услуг. За небольшие день-

## “Односторонний” Интернет

**К**омпьютер, подключенный к телефонной или выделенной линии, обеспечивает полноценный доступ к Интернету, двусторонний. Скорость связи в этом случае (по крайней мере теоретически) одинаковая в обоих направлениях. Называется такая связь симметричной.

Значительная часть пользователей не передает никакую информацию, а только получает. Причем у каждого существуют какие-то излюбленные ресурсы, например, рассылки новостей по определенным темам. Чтобы послать запрос, вы должны отправить в Сеть какую-то информацию, но ее объем значительно меньше того, который вы получите из Сети. Для этого случая более удобна асимметричная связь: в одном направлении ее скорость значительно выше, чем в другом. По такому принципу построена спутниковая система доступа (см. статью "Как победить последнюю милю?" в этом номере).

В тех случаях, когда пользователю нужен только строго определенный перечень ресурсов, задача уп-

рощается, поскольку можно использовать одностороннюю связь. Устройство для одностороннего приема есть в каждом доме: обычная телевизионная антенна, комнатная или коммунальная. Если информацию передавать в составе телевизионного сигнала, ее сможет принять компьютер, оснащенный ТВ-тюнером и подключенный к антенне.

Этот случай можно рассматривать как предельную форму асимметричного доступа к Интернету, и не так давно он реализован в Петербурге. Разработчики назвали свое детище "технология параллельного доступа к распределенным ресурсам — InterTVNet". Она позволяет абонентам получать информацию более чем из 300 самых популярных ресурсов Сети непосредственно на жесткий диск компьютера, не занимая телефонный канал.

Фактически пользователям предлагается не доступ к Интернету как таковой, а полезная информационная услуга: на компьютер, оснащенный специальной картой, доставляется предварительно отобранная наиболее интересная информа-

ция из Интернета, а точнее — различные программные файлы и материалы многих почтовых рассылок (в основном службы "Subscribe.ru"). Информационные подборки составлены так, что в ворохе поступающей информации найдется много интересного для людей разных возрастных групп и социального статуса.

Для пользователя, выходящего в Сеть с помощью модема, а не сидящего на оптоволоконной линии, получить так много информации и так быстро физически просто невозможно, а получать медленно стоит во много раз дороже.

Информация поступает вместе с видеосигналом, поэтому вы все равно будете ее получать, даже если у вас нет телефона или имеются серьезные проблемы с качеством связи. С другой стороны, необходима хорошая антенна, позволяющая качественно принимать телевизионный сигнал. При регистрации карты доступа (два вида, и оба по \$3,5 в месяц) пользователь вводит ее пятизначный номер и получает 14-значный идентификатор, который и служил паролем для доступа. Для подключения достаточно установить тюнер и скачать необходимое программное обеспечение с сайта

ги вам предлагают купить специальный тюнер для телевизора и смотреть Интернет по ТВ. Фактически это тот же самый режим работы offline. Вы не сможете управлять тем потоком данных, который поступает на ваш терминал. Только на этот раз средой передачи будет телевизионный кабель в доме и антенна с транслятором. Прежде чем решиться на этот шаг, внимательно изучите программку, в которой указан набор предлагаемых вам информационных ресурсов.

Еще один вариант высокоскоростного доступа к сети Интернет без использования обычного телефона — подключение через каналы сети кабельного телевидения. Входящий и выходящий потоки информации используют различные частоты телевизионного кабеля. Оборудование позволяет отправлять данные от пользователя, следовательно, в от-

личие от спутникового Интернета, уже не требуется телефонная линия с классическим модемом. Правда, при этом множество пользователей должны разделить между собой этот канал передачи данных от них к головному серверу. Провайдер устанавливает свое оборудование на кабельной ТВ-станции и снабжает его подсистемой удаленного управления и авторизации. Абонент при этом должен иметь кабельный модем и сетевую Ethernet-карту.

Наконец, последний вариант беспроводной связи — это радиointернет. Он опять же призван решить проблему пресловутой "последней мили". Только теперь сигнал отправляется к вам не через спутник, а при помощи радиопередатчиков. При этом оборудовании уже не требуется телефонного соединения для отправки запросов. Теперь вы сможете их отправлять точно так же, как и вхо-

дящую информацию, то есть через радио эфир. Цена радиопередатчиков намного ниже, чем спутниковых. Но накладывает ряд существенных ограничений. Например, оба передатчика должны находиться в зоне прямой видимости. Фактически это город и его ближайшие окрестности. Используя этот вариант соединения выгодно строить локальные внутренние сети предприятий. Вместо дорогостоящей прокладки кабеля или их аренды в разных концах города можно ограничиться установкой двух передатчиков. Максимальная скорость такого соединения зависит от оборудования, но индивидуальность таких каналов связи позволяет не уступать спутниковому Интернету. Примерно она составляет что-то около 256 Кбит/сек. Автор надеется, что этот обзор поможет Вам в выборе наиболее удобного варианта доступа в Интернет. *Удачи.*

www.tv-inform.spb.ru. ПО можно бесплатно переписать и в одном из компьютерных магазинов. Зарегистрировать карту доступа можно там же, или в интернет-кафе, или просто позвонив диспетчеру.

Подписчики получают весь объем транслируемой информации (от 15 до 35 Мб обновлений в час в зависимости от категории информации), но оставлена возможность получения информации бесплатно (10—15% от общего объема). В целом за указанную плату можно получить около 20 Гб ежемесячно, разумеется, если компьютер постоянно включен.

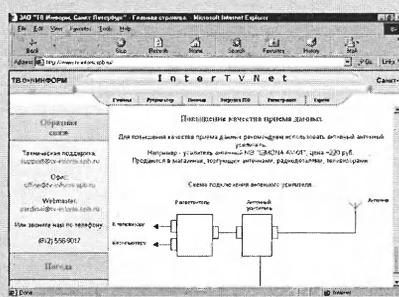
Вот основные характеристики InterTVNet:

- скорость передачи — от 52 до 80 Кбит/с;
- территория охвата — Санкт-Петербург и пригороды в радиусе до 70 км;
- трафик — до 650 Мб в сутки;
- количество абонентов сети — не ограничено.

Технические требования к компьютеру весьма либеральны: не ниже P-100/32 RAM, свободное пространство на HDD не менее 50 Мб и операционная система WIN-95/98. Необходима антенна, обеспечиваю-

щая уверенный прием телевизионных программ, или кабельное телевидение, транслирующее передачи каналов РТР и Петербург.

При заявленной скорости за один час можно перекачать от 26 до



36 Мбайт. Однако информационный сигнал передается по двум каналам, РТР и Петербург, с разной скоростью. В разных местах города и пригородах эти каналы принимаются с разной интенсивностью, и надо выбирать тот, где выше уровень сигнала (будет меньше ошибок), так что максимально достижимая скорость может варьироваться в определенных пределах.

Думается, что предлагаемый метод получения информации особенно эффективен для домашних интранет-сетей, так как стоимость получения информации в расчете на каж-

дого пользователя такой сети снижается многократно, а организовать небольшую интранет-сеть в своем подъезде вполне по силам даже небольшой группе энтузиастов.

Недостаток "одностороннего" Интернета тот же, что и для всех почтовых рассылок. Вы получаете только то, что получаете, и не можете как-либо влиять на информационный поток. Если в рассылке мимоходом упомянут некий заинтересовавший вас ресурс, то для обращения к нему вам все равно потребуется традиционный "модемный" доступ.

Можно сказать, что этот нетрадиционный вид доступа скорее не заменяет обычный, а дополняет его. Тому, для кого Интернет заменяет пачку ежедневных газет, он позволит сэкономить немало денег. Возможно, найдутся любители музыки и видео, готовые по восемнадцать часов в день держать компьютер включенным, чтобы получить за месяц файлов на 20 Гб, из которых они потом сотрут девятнадцать с половиной.

Одним словом — значительная выгода для незначительной части пользователей и некоторый выигрыш для многих.

*Николай Богданов-Катков,  
Игорь Ананченко*



**Роман Матвеевко**

## Пришел, увидел, сохранил

**И**нтернет и информация — понятия неразделимые. Трудно сказать, что ради чего существует и что чем питается, но одно можно констатировать уверенно: если есть информация, есть и потребность в ее организованном сохранении. Способы сохранения информации, получаемой в ходе Интернет-серфинга, конечно же, определяются ее конечным видом, или сортом. Искать можно документацию по какой-нибудь теме, программы, музыку, картинки, да мало ли что еще. Это целенаправленный поиск информации. А вот когда ничего не ищется, да вдруг находится, это уже спонтанный способ получения информации.

Но в любом из этих случаев все найденное надо быстро сохранить каким-либо доступным способом, с помощью инструмента "руки" или разнообразных специализированных программ: менеджеры интернет-закладок, html-граберы, оффлайн-браузеры — таких программ много, можно даже сказать, слишком много.

В этой статье будет рассмотрена еще одна программа подобного класса, Net Snippets, реализующая неплохой способ сохранения информации начинки Интернета. Программа является плагином, то

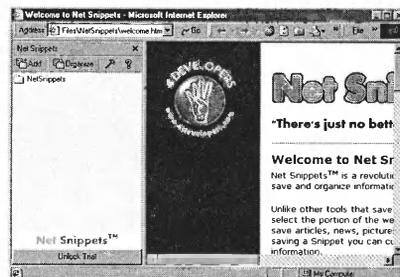
есть модулем, встраиваемым в состав Internet Explorer версии не ниже 5.0. Не хотелось бы заранее умять все плюсы этой программы, но ее основные достоинства как раз и базируются именно на "безусловной" интегрируемости в состав уже имеющихся компонентов Windows. В каком-то смысле программа просто расширяет понятие "Фаворитов", активно используемое в IE, по-своему интерпретируя данную возможность браузера. Получаемая в результате работы Net Snippets пользовательская информационная база легко поддается управлению и модификации, прозрачна и проста, поскольку состоит из обычных HTML-документов, организованных в файловое дерево.

### Что мы видим

Одна из отличительных черт Net Snippets — отсутствие явно выраженного исполняемого файла. Эта программа, изначально разработанная как плагин, физически не может работать самостоятельно. Пользователю не нужно запускать Net Snippets, поскольку она инициализируется при старте компьютера вместе с IE, добавляя в панель инструментов браузера еще одну кнопку. На-



жатию на эту кнопку открывается панель программы, по внешнему виду не отличимая от стандартных, предустановленных в IE панелей (типа "Поиск" и им подобных). Данная панель и является главным рабочим окном программы.



Главное рабочее окно Net Snippets

В эту панель сведены основные элементы управления и содержимое пользовательской базы данных. В любой момент панель можно включить или выключить, на качество сохранения информации это не влияет. Так что в целом видимые изменения, вносимые этой программой в интерфейс IE, незначительны. Основным нововведением помимо новой кнопки в главной панели инструментов является контекстное меню. Точнее, меню, возникающее после щелчка правой кнопкой мыши в рабочей области IE, об-

появляется новый пункт "Add To Net Snippets".

### Работа с Net Snippets

Все объекты на любой HTML-странице — текст, графика, мультимедиа-элементы, Flash и т. д. — после установки Net Snippets автоматически становятся потенциальными объектами для сохранения. В общем случае Net Snippets работает по одной и той же схеме: выбор объекта (или всей страницы), помещение его в предварительный буфер, сохранение. Выбор делается путем либо обычного выделения, либо вызова контекстного меню. Поместить объект в предварительный буфер можно тремя методами:

- Выбор пункта "Add To Net Snippets" из предварительно вызванного контекстного меню;
- Нажатие кнопки Add на главной панели Net Snippets и выбор пункта Add Selection;
- Перетаскивание объекта в рабочую область главной панели Net Snippets.

После реализации одного из этих пунктов выбранный объект помещается в буфер-редактор Net Snippets. Данный редактор позволяет уточнить и подкорректировать вид подлежащей сохранению ин-



формации до помещения ее на постоянное хранение. К примеру, если в качестве объекта выступает фрагмент текста, то перед окончательным сохранением в нем можно выделить определенные участки разными цветами, отформатировать абзацы, ввести списки, изменить шрифт. Если же объект — картинка, то возможностей по редактирова-

нию несколько меньше, но и тут можно и поменять размер картинки, и подкорректировать фон HTML-страницы, в которой она будет сохраняться. \

Помимо редактирования объекта можно уточнить и некоторые сопутствующие параметры — выбрать/создать целевую папку, добавить комментарии. Целевые папки Net Snippets (они же подкатегории пользовательской базы данных) — это обычные Windows-папки, которые можно там же, внутри Net Snippets, создавать, удалять, переименовывать или перемещать. Соответственно, и все сохраняемые в этих папках объекты автоматически становятся частью файловой системы компьютера, а не какой-то внутренней структуры Net Snippets. Это очень удобно, поскольку для последнего доступа к сохраненной таким образом информации можно с успехом использовать любой файловый проводник, скажем, Windows Explorer.

Еще одно полезное свойство

## Почтовые рассылки. Из личного опыта

**Д**оставка информации с помощью почтовых рассылок в сети Интернет практикуется давно, поэтому фактом существования той или иной почтовой рассылки сегодня никого не удивит. Информационные почтовые выпуски весьма эффективны в качестве инструмента, способного быстро, удобно, а главное — относительно дешево донести информацию до потребителя.

### Быстро, выгодно, удобно

Почтовые рассылки традиционно используются в качестве мощного инструмента для раскрутки сайтов в Интернете, а также для продвижения фирм, компаний, политических дви-

жений и т. д., включая популяризацию в широких народных массах той или иной личности. Среди множества факторов, делающих почтовые рассылки столь популярными, отметчу лишь три важнейших:

1. В отличие от веб-сайтов, к которым для получения информации в режиме on-line приходится обращаться постоянно, пользователь подписывается на почтовую рассылку выбранной тематики однократно и затем может не посещать ресурс, с которого оформлена подписка. Заказанная информация сама поступает в его почтовый ящик. Ему не нужно беспокоиться о том, что сайт обновился, появилось нечто новое, а он об этом ничего не знает.

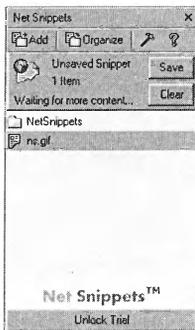
2. Для пользователя даже работающий в Сети веб-сервер не всегда

доступен. Причин для этого может быть множество, как объективных (загруженность канала, невозможность дозвониться до провайдера), так и субъективных (например, пользователю интересен новый материал, но не настолько, чтобы в конце тяжелого рабочего дня специально для этого выходить в Интернет; он откладывает посещение сайта до лучших времен и... благополучно забывает об этом).

3. Забыть о письме, пришедшем в почтовый ящик, намного труднее. Несомненный плюс в том, что можно не торопясь читать пришедшую информацию, отключившись от Сети и не заботясь о том, что бежит время. Для пользователей, которым доступна только электронная почта, почтовые рассылки — не только очень удобный, но порой и единственный источник получения информации из Интернета.

Если у вас возникает непреодолимое желание постоянно рассказывать окружающим о чем-то, на ваш взгляд очень важным и интерес-

этого внутреннего редактора — возможность откладывать окончательное редактирование того или иного объекта на потом, до появления какой-либо недостающей информации. Такой "полужаписанный" объект помещается в главную панель, где и находится до тех пор, пока вы либо не закончите его редактирование, либо не удалите его.



Осуществляется такое промежуточное сохранение с помощью кнопки Add More главного окна редактора. После окончания редактирования объект сохраняется, а в главной панели программы появляется соответствующая ссылка, с помощью которой в дальнейшем вы сможете быстро добраться до него — с помощью простого щелчка левой кнопкой мыши.

Вот, собственно, и все, цикл

ном, а испытанный народный метод "ляг, поспи и все пройдет", не помогает — попробуйте создать свою собственную рассылку. Порой рассылки приходится создавать не из-за избытка свободного времени, а по обязанности или с целью заработать на этом немного денег. В общем, возможны варианты.

Организовать рассылку можно как воспользовавшись собственным ПО и мощностями своего сервера или сервера провайдера, так и обратившись к услугам специальных серверов рассылки. Достоинства и недостатки есть как у первого, так и у второго способа, поэтому наилучший эффект, на мой взгляд, дает их разумная комбинация. Достоинства первого способа в том, что как автор вы не несете ни перед кем никаких дополнительных обязательств, рассылая по Сети что угодно и кому угодно при условии, что это не противоречит нормам действующего законодательства. Во втором случае вам приходится дополнительно учи-

"Пришел, увидел, сохранил" завершен. На практике все происходит очень просто и быстро, тем более, что по многим пунктам работа с Net Snippets напоминает работу с обычными IE-фаворитами.

### За кадром

Помимо описанных данная программа имеет и еще ряд незначительных, но иногда полезных способностей. К примеру, она может "вырезать" все Java-скрипты, находящиеся на какой-либо HTML-странице, или сохранить все обнаруженные на этой же странице графические файлы. Впрочем, некоторые из этих дополнительных возможностей "оживить" мне так и не удалось, возможно, потому что проверялась не лицензионная, а пробная версия этой программы. Одна из них — так называемое "пятно сброса"

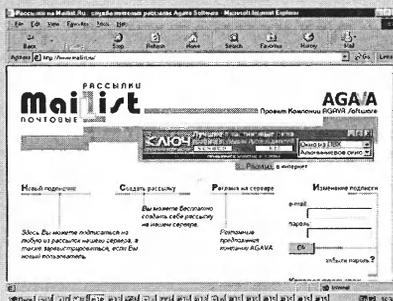


(Drop Spot). В руководстве Drop Spot описывается как некая дополнительная панель инструментов (toolbar), внедряемая в панель задач Windows и позволяющая быстро, путем простого перетаскивания добавлять в Net Snippets объекты от других, отличных от IE программ. Но у меня никакой ссылки на новый toolbar в контекстном меню панели задач Windows так и не появилось.

Работает Net Snippets очень стабильно, за все время общения с ней никакие целенаправленные попытки подвесить эту программу не прошли, за исключением, правда, одного случая, когда была предпринята попытка сохранить с помощью Net Snippets большой PDF-файл.

Размер дистрибутива программы — 330 Кб. Операционная система — Window 98/Me/2000/XP. Загрузить программу можно с сайта авторов <http://www.4dev.com/>.

тывать ограничения, накладываемые владельцами почтового сервера, с которого производится ваша рассылка. Обычно при отправке написанный вами текст сверху и снизу "украшается" чужой рекламой, лимитируется размер текста и его тематика. В большинстве своем службы



рассылки очень не любят темы, связанные с эротикой, хакерством и, само собой разумеется, те, что как-то задевают саму службу рассылки. Владелец службы может закрыть вашу рассылку без всяких причин, просто потому, что так ему захотелось.

Обращение с клиентами у служб, специализирующихся на рассылках, лежит в диапазоне от отличного до весьма терпимого, а вот обращение с авторами рассылок при большом наплыве желающих может быть самым свинским. К счастью, так бывает не всегда, хотя эта болезнь перероста все же встречается у некоторых крупных служб рассылки. Увы, это не лечится, но с таким "сервисом" можно расстаться, проголосовав ногами в сторону другой службы рассылки.

Если у вас есть возможность рассылать информацию с собственного сервера или неограниченный доступ в Интернет, то проще рассылать все самому, только со своей рекламой или вообще без оной. Это же относится и к сервису подписки/отписки пользователей, в том числе для случая автоматического варианта этого процесса. Если у вас такой возможности нет, владельцы сервера подписки возьмут эти функции на себя. Кроме отмеченных недостатков



Роман Матвеевко

## Flash — кубики и кадрики

**Т**рудно себе представить нынешний Интернет без флэша. Кто бы мог подумать, что с помощью всего одной технологической разработки наши представления об Интернете и его возможностях изменятся так сильно и так фунда-

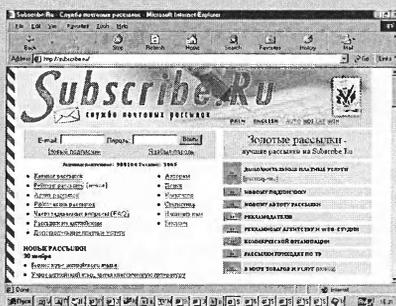
практически всем службам рассылки свойственен еще один. Если в один "прекрасный" день вашу рассылку закроют, вы сразу потеряете всех своих подписчиков, так как доступа к почтовым адресам подписчиков рассылки вы не имеете. Но есть и несомненные достоинства. После того как вы выполнили все требования, предъявляемые к рассылке для внесения ее в каталог (а они более жесткие, чем просто для открытия рассылки), ваша рассылка рекламируется пользователям, обращающимся к серверу рассылки.

В нашей жизни маленькая практика зачастую ценней большой теории. Учитывая это и совсем не резиновый размер статьи, я откажусь от описания статистического портрета подписчика (типа, 75% получателей мужчины, а остальные женщины, причем больше всего подписчиков в возрасте от 18 до 25 лет), как и от перечисления крупных сервисов рассылки. Вместо этого поделюсь личными впечатлениями от создания

ментально? Флэш в буквальном смысле оживил Интернет, наполнив его островками цвета, движения и звука. Правда, нельзя сказать, что флэш — это единственный способ "оживления" HTML-документов. Помимо него существует и ряд других методов и средств. Но флэш подку-

рассылки "Поиск научной и коммерческой информации".

В настоящее время подписка рассылается двумя специализированными почтовыми службами, а также с помощью ПО, которое я написал с использованием Delphi. Разработать примитивную программу рас-



сылки сообщений (или найти готовую в Интернете) не сложно. Гараздо сложнее обеспечить поддержку отправки сообщений во всех возможных кодировках на выбор пользователя. Поэтому, если вы хотите как можно быстрее приступить к выпуску рассылки, воспользуйтесь услугами спе-

циализированных служб. Свое внимание я остановил на двух крупных службах рассылок — MailList.ru <http://www.MailList.ru/> компании AGAVA Software (<http://www.agava.ru/>) и Subscribe.Ru (<http://subscribe.ru/>). Сравнивая технические возможности этих служб, я не нашел особого различия. И та, и другая имеет удобный интерфейс отправки сообщений, к которым добавляется реклама от службы рассылок. У обеих имеются обычные и привилегированные подписки. Для открытия рассылки достаточно сообщить минимум информации о себе, а для перевода в привилегированную категорию необходимо подать запрос службе поддержки. В общем, с технической стороны все одинаково и на высоте.

пает своей универсальностью и является, пожалуй, единственной в Интернете мультимедиа-технологией, сумевшей совместить в себе достойное качество с весьма разумными затратами. В конечном счете, все затраты обычного Интернет-пользователя по использованию флэш сводятся к простой и быстрой установке соответствующего плагина. После этого без лишних настроечных манипуляций ему становятся доступны все прелести технологии, будь то рекламный ролик или интерактивная заставка.

Доступность, совместимость и простота наряду с качеством и удобством, вероятнее всего, и стали основными причинами такой популярности и известности Macromedia Flash (<http://macromedia.com/>). Но в этой статье речь пойдет не столько о самой технологии флэш, сколько о ее производственном, если можно так выразиться, аспекте: о программе CoffeeCup Firestarter, которая является простым и эффективным инструментом для быстрого создания разнообразных и вполне работоспособных флэш-роликов.

Если же говорить о человеческом факторе, то различие — как небо и

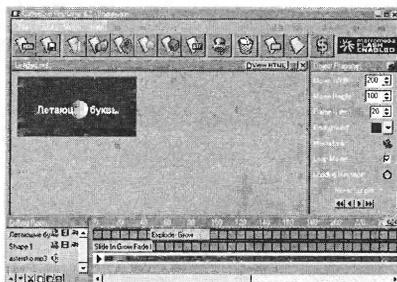
**Не нравится —  
не пользуйтесь!**

Если же говорить о человеческом факторе, то различие — как небо и

### Краткая характеристика

Трудно удержаться от аналогий и не сравнить программу Firestarter с ее "большим братом", Macromedia Flash. В целом возможности Firestarter беднее и суше, что не удивительно: Macromedia Flash — среда профессиональная, в то время как Firestarter — любительская. Но вместе с тем упрощенность Firestarter дает и ряд преимуществ. Во-первых, для того чтобы начать создавать флэш-ролики, не нужно никаких предварительных знаний или навыков, настолько прост и понятен интерфейс программы. Во вторых, привлекает размер дистрибутива. К примеру, 30-дневная пробная версия Flash 5 "весит" более 18 Мб, а Firestarter — всего 3,1 Мб. Очевидно, что профессиональная среда всегда сложна для новичка, и огромное количество возможностей Macromedia Flash, масса настроек, панелей, назначение которых не всегда очевидно, возня с кадрами, знакомство со сценами и слоями может растянуться на длительное время и потребовать вполне определенных сил и знаний.

Так что Firestarter — это не более чем проторенная тропка к живым и динамичным HTML-документам, проложенная специально для тех, кто не хочет тратить много времени и сил на доскональное изучение "родной" среды разработки.



Главное окно программы

### Кубики и кадрики

Функционально программа Firestarter очень напоминает конструктор, составными элементами которого являются объекты, добавляемые во флэш-ролики. В программе используется несколько таких объектов: текст, графика, звук, Интернет-ссылка и фигура, причем для каждого из них в главном окне программы предусмотрена отдельная

кнопка. Для включения того или иного объекта в состав ролика вы просто нажимаете одну из этих кнопок, а затем вводите некоторые дополнительные сведения или свойства, корректируя тем самым внешний вид объекта. К примеру, для текста это может быть размер шрифта или его цвет, а для фигуры — ее форма (треугольник, квадрат, круг и т. д.).

Созданный объект становится полноправной частью флэш-ролика и помещается в главную рабочую область; свойства этой области также можно регулировать, в частности, изменять ее размер, цвет фона или частоту кадров. В нижней части экрана, в так называемом окне синхронизации, появляется пустой слой, или временная раскладка, соответствующая только что созданному объекту. Для каждого объекта создается свой слой, и в этом заключается еще одно отличие Firestarter от Macromedia Flash. Основное назначение слоев — привязка поведения объектов к реальному времени, синхронизация их поведения относительно определенной временной точки. Без такой синхронизации обойтись нельзя,

земля. Подав заявку на внесение своей рассылки в каталог службы MailList.ru, я быстро получил ответ от редактора каталога рассылок, в котором мне было предельно четко и ясно сказано, какой пункт нуждается в доработке. Выполнив указание, я без проблем зарегистрировал рассылку в каталоге, что принесло мне в первую неделю более 1000 подписчиков, в течение последующих двух недель — 30—50 ежедневно. Приток подписчиков наблюдается по сей день, хотя и в меньшем количестве. Статистика наглядно показывает, что даже при возможности отправки рассылки своими силами пренебрегать услугами специализированных служб не стоит.

Общение со службой поддержки Subscribe.Ru в лице менеджера по работе с авторами ЗАО "Интернет-Проекты" иначе как анекдотом не назвать. Для начала процитирую заключительное предложение, которым обычно заканчивается пись-

мо из службы поддержки Subscribe.Ru: *"В любой ситуации будьте вежливы!"*. Подав заявку на регистрацию рассылки, я получил сообщение *"Везде, на всех страницах стоят формы МэйлЛиста. А наша только на титуле, и то в невыгодном положении. Пожалуйста, ознакомьтесь со страницами "Правила открытия рассылок" соответствующей категории и ответами на часто задаваемые вопросы (FAQ)".* Добавив везде формы подписки, я послал повторную заявку, моментально получив ответ: *"Вы так и не прочитали правила открытия рассылок..."*. Правила я прочел, и в ответ на просьбу ответить по существу немедленно получил следующее: *"Мы не отвечаем на вопросы, ответы на которые содержатся в правилах открытия рассылок и в FAQ"*. Так и осталась категория моей рассылки без изменений. Внимательно прочитав текст FAQ, я понял, что увлекшись техническими деталями,

слона-то я и не заметил — в тексте прямо говорится: *"3) Мы оставляем за собой право отказать в приеме/переводе рассылки в данную категорию без объяснения причины"*.

Зачастую крупные службы сети Интернет (например, тот же <http://subscribe.ru/>, насчитывающий сегодня более 912 тыс. пользователей) своим отношением к пользователям напоминают до боли знакомую бюрократическую машину родного государства. Слышится такое знакомое: вас много, а мы одни, не нравится — не пользуйтесь! Что ж, в этом есть зерно истины. У них есть право не церемониться с клиентами, а у меня есть право потребителя не пользоваться подобными услугами самому и право на свободу слова, воспользовавшись которым, я могу донести объективную информацию до многочисленных читателей.

Игорь Ананченко

поскольку она является тем временным стержнем, на который нанизываются отдельные мгновения любого флэш-ролика.

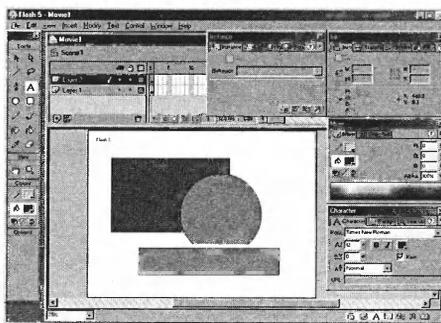
После того как внешний вид объекта определен и зафиксирован, можно приступать к его оживлению путем назначения одного или нескольких эффектов из числа предустановленных. Эффект — это заранее запрограммированная анимационная последовательность, задаваемая для данного объекта. Поскольку в Firestarter отсутствует возможность непосредственной работы с ActionScript, разработчики заранее позаботились о том, чтобы снабдить пользователя целым рядом различных эффектов.

Для того чтобы связать тот или иной эффект с объектом, предварительно нужно вызвать специальное диалоговое окно. Сделать это можно либо через контекстное меню объекта, либо посредством значка-шапки, расположенного рядом с меткой слоя.

Все эффекты делятся на три группы: эффекты движения, эффекты действия и так называемые продвинутые эффекты (продвинутыми они называются потому, что допускают хоть какую-то настройку). Первая группа эффектов — эффекты движения, разнообразные способы перемещения объектов в главном рабочем поле флэш-ролика. Объект может "уехать" из рабочего поля или "въехать" в него с заранее заданной стороны. Может одновременно с движением подрастать или уменьшаться, мерцать, дергаться, одним словом, двигаться в самом широком смысле этого слова.

Вторая группа эффектов — эффекты действия. Они более статичны и реализуют локальные действия, не связанные с перемещением объекта. К примеру, строка текста может взорваться и разбросать составляющие ее буквы по всему рабочему полю ролика или, наоборот, собраться из абсолютно хаотичного скопища литер и пред-

стать в стройном и читабельном виде.



Третья группа эффектов, так называемые продвинутые эффекты, изменяют позицию или размер объекта по заданному вами сценарию. То, что нельзя сделать с помощью предустановленных эффектов движения, можно будет сделать здесь, к примеру, указать точную координатную привязку исходной и конечной точки траектории движения объекта. После того как эффект выбран и закреплен за объектом, TimeLine этого объекта приобретает новую метку или новый набор кадров, реализующих данных эффект.



Позицию или длину (время) этой метки для синхронизации данного эффекта с эффектами других объектов можно изменять путем простого перетаскивания.

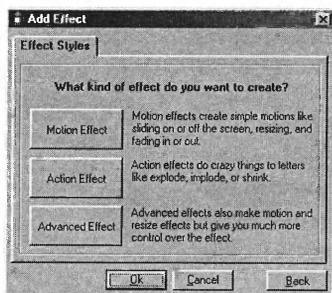
Тестируется готовый флэш-ролик по нажатию кнопки Test, расположенной в верхней панели инструментов главного окна программы. При этом с помощью предустановленного браузера Firestarter откроет HTML-страницу, содержащую ролик, и, соответственно, при наличии Flash Player вы увидите в действии то, что создали. Если вы не удовлетворены, процесс редактирования можно продолжить. Если же результат приемлем, с помощью встроенного FTP-менеджера созданный ролик можно тут же переслать к ме-

студу его будущего Интернет-базирования.

### Ложка дегтя

И, наконец, маленькая ложка дегтя. Речь идет об одном не слишком полезном ограничении, введенном в пробной версии этой программы: в нижнюю часть рабочего поля флэш-ролика автоматически вставляется информационная строка, сообщающая о программе и ее авторах. Возможно, что внешний вид ролика портится этим и не очень сильно, но все равно, лишнее есть лишнее. Единственный способ избавиться от этой строки — купить лицензионную версию программы. Другие способы носят больше косметический характер, поскольку строка не прозрачна и всегда наверху, то есть никакие изменения фонового цвета ролика на нее не влияют. Можно попробовать разве что "притушить" данную строку цветом фона того HTML-документа, в который будет вставляться созданный флэш-ролик. Поскольку строка представляет собой темные буквы по светлому фону, соответственно, стоит сделать глобальный или локальный фон в тон фона этой строки.

Для работы CoffeeCup Firestarter требует ОС Win 9x/NT/2000/ME и Macromedia Flash Player 5, сайт авторов программы расположен по адресу <http://www.coffeecup.com/firestarter/>.



### Хреновости

По сообщению агентства SluhiNews, одним из предметов обсуждения В. Путина и Л. Кучмы во время их видеоконференции, проведенной через Интернет, стал несанкционированный отбор украинской стороной интернет-трафика с транзитных каналов. Примерно 1/5 веб-страниц, проходящих через территорию Украины (в том числе по спутниковым каналам), не доходят до адресата. По итогам переговоров было издано специальное коммюнике, которое, к сожалению, так и не стало достоянием общественности, потерявшись где-то между Жмеринкой и Харьковом.



**Алексей  
Петюшкин**

# Гонка рекламных форматов

## Проблема выбора

На сегодня баннерная реклама по праву считается одним из наиболее эффективных и мощных инструментов Интернет-маркетинга. Она обладает целым рядом преимуществ перед другими методами продвижения в Сети, привлекает потребителя плавной анимацией, изысканной графикой, интерактивностью, позволяет получать на начальном этапе достаточно высокие результаты эффективности рекламы без каких-либо финансовых затрат.

Однако ничего идеального на свете нет, и баннерная реклама не исключение. К числу проблемных можно отнести вопрос совместимости элементов Rich-media, несоответствие целей рекламодателя и потребностей пользователя, выбор баннерного формата и др. Противоречия между тем, как представляет себе процедуру и итог рекламного воздействия на потребителя рекламодатель, и тем, как видит процесс получения информации о товарах/услугах сам потребитель, были, есть и, пожалуй, всегда будут существовать. Это достаточно сложная тема, оставим ее на другой раз.

Сегодня я хотел бы затронуть тему выбора рекламного формата как ключевого звена в подходе определения баннерной сети или рекламной площадки.

## Стандарт стандарту рознь...

Многим известно, что наиболее популярны в Интернете форматы 468x60 и 100x100, меньшему числу людей известна классификация баннерных форматов, и совсем немногие задумываются о проблеме стандартизации рекламных форматов. Между первой и третьей категорией лежит целая пропасть.

Что мы имеем сегодня в качестве стандарта? Ответ прост, как "дважды два — четыре": классификация, любезно предложенная нам IAB (Internet Advertising Bureau) совместно с CASIE (The Coalition for Advertising Supported Information & Entertainment). Согласно этой классификации, все рекламные форматы делятся на следующие категории:

*Full Banner 468x60*

*Full Banner with Vertical Navigation*

*Bar 392x72*

*Half Banner 234x60*

*Square Banner 125x125*

*Button # 1 120x90*

*Button # 2 120x60*

*Micro Button 88x31*

*Vertical Banner 120x240*

Эту классификацию приводят абсолютно все авторы, пишущие на тему Интернет-маркетинга и баннерной рекламы. Оно и понятно — авторитет такого монстра Интернет-рекламы, как IAB, оспорить трудно, да и не нужно. Нужно другое: поста-

раться спроецировать любую классификацию форматов на реалии конкретного сегмента рынка со своими особенностями, сложившимися стереотипами и пр.

## Таковы реалии, товарищи!

Развитие баннерных форматов в российском сегменте Интернета проходило в соответствии с общепринятыми канонами эволюции (имеется в виду зарубежный опыт), но не без влияния отечественного менталитета.

В те времена, когда в Рунете слово "баннерообмен" было диковинкой, а владельцы каталогов Интернет-ресурсов даже не задумывались об открытии раздела "Баннерные сети", на "пике славы" были форматы 88x62 и 88x31, то есть обыкновенные кнопки, как мы сейчас говорим. Изначально такие кнопки делались авторами небольших тематических или контент-ресурсов для того, чтобы в случае заинтересованности их проектом любой желающий, имеющий в своем распоряжении веб-ресурс, мог поместить эту кнопку на одной или нескольких страницах своего сайта.

Раньше кнопки на интересный ресурс размещались на других сайтах исключительно в одностороннем порядке, но постепенно возобладали принцип "Ты мне — я тебе": в ответ на размещение на своем сайте кнопки другого проекта авторы просили совершить ответную любезность. Со временем несистематическое размещение чужих кнопок на своих ресурсах прекратилось, и взаимный обмен стал происходить по определенному признаку, в основном тематическому.

Формат 88x31/88x62 стал постепенно уходить в тень, так как не мог противостоять развивающемуся огромными темпами формату 468x60, а за ним — 100x100 и др. В условиях роста популярности баннерной рекламы и ослабления заинтересованности авторов Интернет-проектов в обоюдном размещении кнопок (такой подход с развитием больших форматов стал неоправданным и ненужным: большинство стало делать

ставку именно на прямую рекламу), некоторые деятели Сети попытались вновь вернуть кнопкам 88x31/88x62 былую популярность, перенеся процесс обмена на современные рельсы. Было создано несколько баннерообменных сетей, принимающих в ротацию рекламные баннеры формата 88x31. Старший брат-близнец Micro Button — формат 88x62 — еще раньше сошел с дистанции, и в дальнейшем принятым и повсеместно используемым стандартом остался 88x31. Это касается и прочих графических носителей, например, рейтинговых кнопок и счетчиков: если в самом конце 90-х годов такие крупные проекты, как TopList, Aport Ranker и Rambler TOP100, предлагали пользователям для установки сразу несколько вариантов кнопок — формата 88x31, 88x62 и др., — то к началу 2001 года формат остался всего один, Micro Button 88x31. Однако особой популярности сети данного формата не получили, разве что немногочисленные мелкие проекты обменивались кнопками между собой.

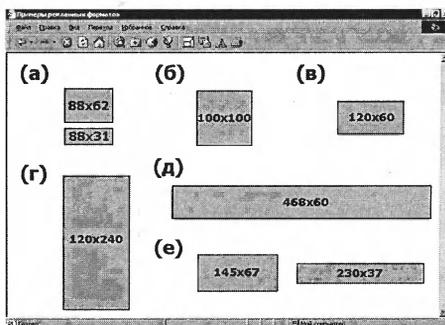
Что касается формата Square Banner, то он получил распространение в Рунете с несколько измененными размерами — 100x100 пикселей (хотя формат 125x125 тоже присутствует). Были предприняты попытки видоизменить и стандартизировать новый вариант формата Full Banner, увеличив его ширину на 2 пикселя (формат 470x60 был предложен "Сами-знаете-кем" и по настоящее время используется баннерообменной сетью RB1, ARU и некоторыми другими, работающими по технологии RotaBanner). Формат Button #1 (120x90) так и не смог "прижиться", зато его вторая версия (120x60) получила достаточное распространение. Vertical Banner используется, однако, недостаточно широко. Зато постепенно набирает популярность его более "высокий" коллега — так называемый "небоскреб", формат 120x600 точек.

### **А кто не будет брать, тому отключим воду!**

Казалось бы: вроде единый стандарт соблюдается. Доказательством

служит статистика поддерживаемых рекламными сетями форматов: на первом месте 468x60, далее идут 100x100 и 120x60, после них, с существенным отставанием, "плетутся" остальные, малораспространенные форматы. Хорошо, с сетями бесплатного баннерообмена все понятно. А как быть с взаимоотношениями между рекламодателем и издателем, когда имеет место коммерческий вариант размещения сетевой рекламы — на рекламных площадках?

В области предоставления рекламных площадей творится полный хаос: почти каждый издатель стремится представить свой формат размещаемых баннеров. Особенно изощренно-разношерстные размеры рекламных носителей придумывают владельцы крупных ресурсов: 192x50 (РосБизнесКонсалтинг), 335x55 (INTER-Line), 145x67 (3DNews) и т. д. Некоторые баннерные сети тоже не желают отставать в этой "гонке форматов" и предлагают свои "шедевральные" образцы соотношения ширины и высоты: 180x60, 230x37 и 140x70 (LBE-Vip), 400x40 и 400x50 (The Hit Exchange).



Баннеры: стандартные (а—д) и нестандартные (е) форматы

В результате "бедный" рекламодатель оказывается на перепутье. Он заинтересован в размещении рекламы сразу на нескольких площадках, но владельцы каждой из них предъявляют свои требования к формату баннеров, а рекламодатель не может удовлетворить требования абсолютно всех площадок по нескольким причинам: это и соображения времени (пока дизайнеры "вылепят" из баннера 468x60 носитель формата 120x60 и т. д.), и дополнительные финансовые затраты, а, возможно, и нежелание

изменять рекламную композицию. А если рекламодатель не хочет делать такие баннеры, какие нужно определенной рекламной площадке, дело его — пусть ищет себе другого издателя! Ведь это он заинтересован в размещении рекламы, вот пусть и побеспокоится. Такое отношение, к сожалению, сегодня не редкость.

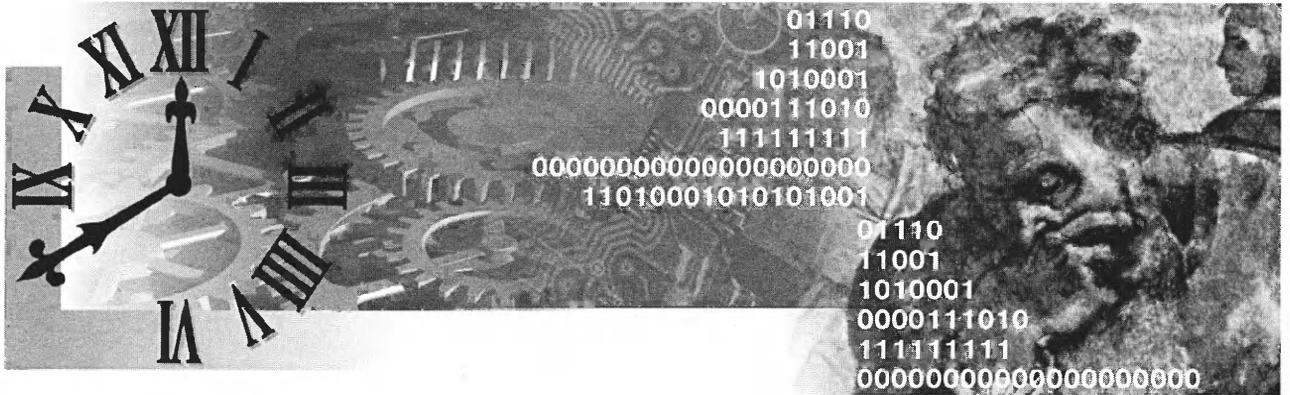
### **А судьи кто?**

Постоянное смещение приоритетов в сторону тех или иных рекламных форматов вызвано отсутствием единой официальной классификации, которой придерживалась бы вся Интернет-индустрия. А чтобы принять такую классификацию, необходимо иметь официальный орган, юридическим путем регулирующий деятельность Интернет-компаний. Утвержденный таким органом акт, обязательный для выполнения, позволил бы привести все существующие форматы к единой классификации. Такой подход приведет к следующему:

1. Запретит самовольное введение индивидуальных форматов.
2. Поставит под контроль возникновение новых форматов.
3. Облегчит рекламодателю выбор баннерной сети или рекламной площадки.
4. Минимизирует затраты времени на разработку баннеров нескольких форматов (если рекламодатель планирует продвигать свой товар или услугу в нескольких местах).
5. Стандартизует пакет рекламодателя по разработке рекламных носителей (процедура сводится к выбору одного из стандартных форматов).
6. Предоставит возможность позиционировать такой пакет разработчика в зависимости от ряда параметров и требований.
7. Заметно упростит задачу веб-дизайнера.

Однако такого органа пока нет, и остается только уповать на его появление в ближайшее время или, как минимум, ожидать некоторые сдвиги в отношении Интернет-деятелей к проблеме выбора рекламных форматов.

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №1/2000



# Сто выдающихся деятелей IT ушедшего столетия

**Хоппер Грейс Мюррей**  
(Hopper, Grace Murray, 1906—1992)

Американский математик и контр-адмирал ВМС США, пионер развития компьютерных технологий, одна из создательниц языка программирования КОБОЛ (COBOL). В 1928 г. окончила Вассаровский колледж искусств со степенью бакалавра искусств, затем Йельский университет, где в 1930 г. получила степень магистра искусств, а в 1934 г. — степень доктора философии. Преподавала математику в Вассаровском колледже. В 1944 г. в звании лейтенанта работала в отделе при Гарвардском университете, занимавшемся компьютеризацией баллистических расчетов для морской артиллерии на ЭВМ Mark-1. В 1949 г. участвовала в создании первой коммерческой работы программистов предложила составлять программы из подпрограмм, представляющих собой часто повторяющиеся последовательности команд. В 1951 г. группа программистов под руководством Хоппер разработала первую программу-компилятор, которая переводила на



машинный язык любую программу, записанную в алгебраической форме. В 1956 г. ее отдел выпустил Flow-Matic, первый коммерческий компилятор. В 1966 г. Хоппер уволилась со службы во флоте в ранге командера (капитана I ранга), однако через год была вновь призвана на службу, чтобы помочь стандартизировать военно-морской компьютерный язык. В 1962 г. Хоппер была избрана членом научного совета Института электротехники и электроники. В 1969 г. ассоциация Data Processing Management Association назвала ее человеком года в области компьютерных наук. В возрасте 79 лет Хоппер оставалась действующим офицером флота, и лишь в 1986 г. окончательно ушла на пенсию. В 1991 г. награждена Национальной медалью за вклад в развитие технологий.

**Хофф Эдвард (Hoff, Edward, p. 1937)**

Американский инженер-электротехник, в 1971 г. вместе со Стенли Мейзором и Федерико Фейджином создал первый микропроцессор Intel 4004 (программируемое логическое устройство в виде однокристалльной схемы, изготовленной по техноло-



гии СБИС и содержащей все основные компоненты центрального процессора). Микропроцессор разрабатывался для калькулятора японской компании Busicom. В рамках этого проекта вместо 12 микросхем, каждая из которых выполняла бы отдельную функцию, были разработаны четыре устройства, известные как набор 4000: 4001 — постоянное запоминающее устройство (ROM-память) объемом 2 Кб; 4002 — оперативная память с 4-разрядным выходом; 4003 — последовательные и параллельные регистры ввода-вывода; 4004 — 4-разрядный центральный процессор. В 1980 г. Хофф занял пост технического директора Intel, но через два года покинул компанию. В 1983 г. он стал вице-президентом по технологиям в компании Atari Inc, а спустя несколько лет — вице-президентом и главным директором по технологиям в компании Teklicon Inc., где трудится и ныне в качестве консультанта по процессорным технологиям. Журнал "Esopotomics" назвал Хоффа одним из семи наиболее влиятельных ученых за период после второй мировой войны. Имеет степень бакалавра от Нью-Йоркского политехнического института (1959) и доктора электротехники Стэнфордского университета (1962), обладатель 17 патентов.

## Хьюлетт Уильям (Hewlett, William R., 1913—2001)

Американский инженер и предприниматель, соучредитель компании Hewlett-Packard, крупнейшего мирового производителя компьютерной и измерительной техники. Родился в семье врача. В 1934 г. получил степень бакалавра искусств Стэнфордского университета, там же в 1939 г. — диплом инженера, а в 1936 г. — диплом электротехника в Массачусетском технологическом институте. В 1937 г., будучи студентами Стэнфордского университета, Хьюлетт, Паккард и два их друга создали свою компанию, оформив партнерство через два года. Хьюлетт выиграл по жребию право дать название компании. Фирма стала называться Hewlett-Packard, а ее первоначальный капитал составил \$538(!). Хьюлетт был генератором идей, а Паккард выполнял роль администратора. Хьюлетт принимал активное участие в управлении компанией до 1987 г., за исключением того времени, когда он служил офицером во время второй мировой войны. В 1947 г., вскоре после возвращения в Пало-Альто, Хьюлетт был избран вице-президентом HP, затем исполнительным вице-президентом (1957), президентом (1964) и главным исполнительным директором (1969). В 1978 г. оставил свой пост, чтобы обеспечить преемственность управления (с 1987 г. директор в отставке). За свою приверженность к новейшим исследованиям с учетом рыночной конъюнктуры, а также повышение уровня жизни сотрудников фирмы Хьюлетт стал живой легендой Америки и безупречной моделью менеджера. Гибкий стиль управления компании HP, в которой сейчас работает свыше 100 тыс. человек, стал моделью для остальных предприятий Силиконовой долины. В 1985 г. президент Р. Рейган вручил Хьюлетту высшую научную награду США — национальную медаль науки.



## Хэмминг Ричард (Hamming, Richard W., 1915—1998)

Американский математик, специалист по помехозащищенному кодированию при передаче информации. По окончании университета Чикаго (1937) продолжил обучение в университете штата Небраска, а в 1942 г. получил докторскую степень по математике в университете штата Иллинойс. В 1945 г. участвовал в создании атомной бомбы (так называемый манхэттенский проект). С 1946 по 1976 г. работал в Bell Telephone Laboratories вместе с К. Шенноном. Приобрел известность благодаря разработке алгоритмов надежной передачи цифровых данных на основе EDC (Error Detecting Code) и ECC (Error Correction Code). Его статья на данную тему, опубликованная в 1950 г., положила начало новому направлению в теории информации. В 1956 г. Хэмминг участвовал в создании ЭВМ IBM 650. Его работы над языком программирования для этой ЭВМ впоследствии открыли путь к созданию языков высокого уровня. Занимался также многими вопросами высшей математики. В период с 1962 по 1997 г. опубликовал ряд научных трудов. Имеет много наград и почетных титулов за вклад в теорию информации. В 1988 г. в его честь институт IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) учредил медаль Хэмминга, которая присваивается за выдающийся вклад в развитие информационных наук.

## Цузе Конрад (Zuse, Konrad, 1910—1995)

Немецкий инженер, создатель первого в мире электронного программируемого калькулятора Z3 (1941). В 1935 г. окончил Берлинский политехнический институт, в 1936—1938 гг. вместе с Гельмутом Шрейером построил на квар-



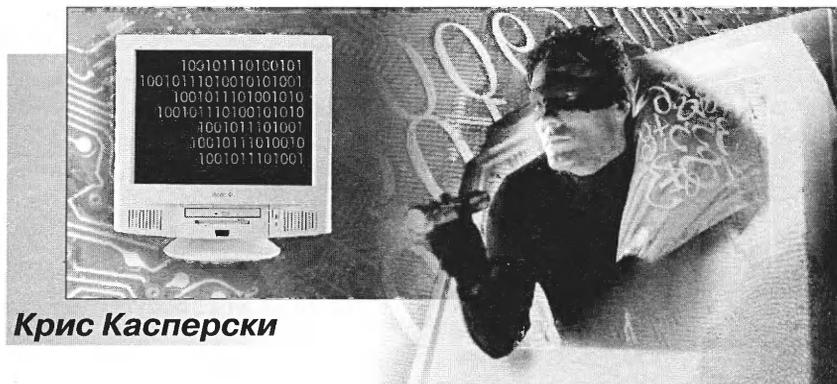
тире своих родителей первый механический компьютер с программным управлением Z1, который использовал двоичный код. Модель была пробной и в практической работе не использовалась, однако именно Z1 в Германии называют первым в мире компьютером. Следующая машина Z2 с новым арифметическим устройством на базе релейной логики была создана в 1939—1940 годах. В декабре 1941 г. Цузе вместе с несколькими друзьями построил электронный программируемый калькулятор Z3. Он мог работать с числами, содержащими плавающую точку, семибитную экспоненту и 14-битную мантиссу. Память на базе 1500 реле могла хранить 64 слова. Арифметическое и контрольное устройства содержали еще 1200 реле. Весной 1945 года появилась его улучшенная версия Z4. В последние дни войны незавершенную машину перевезли в барварскую деревушку Хинтерштайн и спрятали, а в 1949 г. вывезли в Швейцарию. По архитектуре Z4 очень напоминала современные компьютеры: память и процессор были отдельными устройствами, процессор мог обрабатывать числа с плавающей запятой и выполнять четыре основных арифметических операции и извлекать квадратный корень. Программа хранилась на перфоленте и считывалась последовательно. Другим неординарным достижением был первый алгоритмический язык программирования Планкалькюль (Plankalkuel, от plan calculus), разработанный Цузе в 1945—1946 годах. В 1950 г. Z4 была закончена и поработала 5 лет в ЕТН (Федеральный Политехнический Институт) в Цюрихе. В 1949 г. Цузе основал фирму Zuse KG в Нойкирхене и успел продать около 300 машин, прежде чем в 1956 г. фирма была куплена концерном Siemens AG, где Цузе стал ведущим специалистом. В свободное время любил рисовать. Его работы под псевдонимом Kuno See можно было увидеть на многих выставках. Написал книгу "History of Computing", которая издана на немецком и английском языках.

**Х**акеры — кто они? Заглянув в толковый словарь английского языка, легко убедиться, что глагол "hack" возник задолго до появления компьютеров и в прямом смысле означал "бить, рубить, кром-сать" (но не уродовать!) топором, мотыгой или молотом, то есть делать тяжелую, монотонную, нудную, неинтеллектуальную работу. Короче, удел батраков, неудачников и бездарей. Неудивительно, что производные от этого глагола стали означать нечто похожее на наши идиомы "бить баклуши", "халтурить", "выполнять работу спустя рукава, из-под палки" — ведь люди наемного труда испокон веков именно так и работали! Термин считался пренебрежительным, если не ругательным: "хак" стало даже синонимом нашего "кляча". Во всяком случае, титулом "хакер" в докомпьютерную эпоху ни один здравомыслящий человек гордиться бы не стал.

Сегодня же хакер — чуть ли не национальный герой, пускай и полукриминальный, но все же крутой малый, которому многие стремятся подражать. Чем же объясняется такая метаморфоза?

По одной из гипотез, в щелчках, издаваемых реле, американцам слышалось "хак—хак". Динозавры машинной эры состояли из многих тысяч реле и "хакали" (или, говоря по-русски, "кляцали") вовсю, когда оператор ЭВМ запускал на выполнение очередную программу. Возможно, именно за это операторов и прозвали "хакерами". По другой гипотезе, звук "хак" издавал перфоратор, когда дырявил одну перфокарту за другой.

На ассоциативном уровне обе гипотезы вполне правдоподобны. И реле, и перфоратор издают повторяющиеся монотонные удары, чем-то напоминающие кашель, а выражение "кашлять сухим кашлем" — одно из значений слова "hack". К тому же программировали "динозавров" исключительно в машинных кодах, подчас с помощью переключателей или штеккеров, — нудная, неблагодарная работа, достававшаяся наименее привилегированной части персонала. Какой там романтизм?



Крис Касперски

## Кто же такие хакеры?

*...Назови ты меня вчера быком, я был бы быком. Назвал бы ты меня лошадью — и я был бы лошадью. Если люди дадут имя какой-то сущности, то, не приняв этого имени, навлечешь на себя беду.*

*Приписывается китайскому мудрецу Лао-Цзы*

Какое изящество решений или полет мысли? Кто программировал в кодах, тот знает: очень редко, когда такая программа обходится без ошибок, и на отладку уходят дни, а чаще — недели. Так что при желании

и программиста, и оператора вполне можно было назвать халтурщиком — хакером в ругательном смысле этого слова: "Вот, наделал кучу ошибок, хакер ты наш!".

Обыватели же, далекие от вычис-

## Компьютерная социология. Фидошники

**К**омпьютерный мир многогранен и интересен. За каких-то пару десятков лет люди создали целую вселенную, которая развивается гораздо быстрее почти любой науки. С компьютерами работают люди. И, несомненно, такая работа не является односторонней: человек, у которого основным рабочим инструментом является компьютер, в определенной степени отличается от остальных. Вследствие этого в среде компьютерщиков иногда возникают стихийные течения, оформляющиеся в устойчивые сообщества на основе какой-либо компьютерной профессии, увлечения или даже

просто принципов мировоззрения. Такие сообщества, достигнув большой численности, становятся довольно известными. Этот цикл очерков посвящен исследованию нескольких наиболее заметных таких сообществ. Разумеется, найдется многое, что в небольшом очерке отражено не будет. Возможно, некоторые выводы покажутся спорными даже тем, кто сам состоит в описываемых группах. Но... попросу не писать гневные письма. В этих очерках вы найдете всего лишь возможный взгляд на весьма интересные явления в компьютерном мире. И не более.

Итак, сегодня речь пойдет о мно-

лительной техники и знакомые с ней исключительно по фантастическим романам, испытывали перед ЭВМ благоговейный трепет, подогреваемый гордостью за научно-технические достижения всего рода человеческого и американской нации в частности. "Белые воротнички", управляющие машиной размером с супермаркет и стоящей дорожке тысячи таких супермаркетов, вызвали у рядового американца восторг, зависть и стремление к подражанию, вроде нашего "я тоже хочу быть космонавтом".

Но, если желание побывать в космосе до сих пор смогли реализовать лишь единицы, то ЭВМ стали широко доступными уже в начале шестидесятых. К этому времени их было можно встретить во многих университетах и исследовательских учреждениях. Сесть за пульт ЭВМ в сознании студента означало практически то же, что сесть за штурвал реактивного бомбардировщика, и старшие наставники студентов — операторы ЭВМ — стали кумирами в их глазах. Одержимые вычислительной техникой студенты стремились во всем копировать персонал больших ЭВМ, часто без понимания сути происходящего. Прознав жаргонное

прозвище операторов, студенты, не догадываясь о его ироническом оттенке, с достоинством стали называть хакерами и себя. В их устах слово "хакер" превратилось в почетный титул. Так хамеры из работяг-батраков превратились в программистов-энтузиастов, помешанных на компьютерах.

Термин продолжал видоизменяться, мигрируя своими значениями в сторону "крутого трюка", "забавного эффекта", "отлично выполненного розыгрыша". Вскоре "хаком" стали называть любой классный розыгрыш или нестандартное решение знакомой задачи — термин превратился в модное словечко, употребляемое всеми кому не лень.

Между тем мутация "хакера" продолжалась, но уже в другом направлении. Чтобы понять ее причины, придется мысленно перенестись в конец 60-х — начало 70-х годов. В те времена среди западной молодежи витал дух борьбы. Борьбы с кем? А неважно! Протестовали против войны во Вьетнаме (кто не хотел служить в армии — жгли повестки), ломали пуританские устои старого мира, провозглашая свободу любви, презирали деньги (или только дела-

ли вид, что презирали, завистливо поглядывая на тех, у кого они есть). По большому счету, вся борьба напоминала суету в песочнице и власть имущих ничуть не раздражала. Молодежные лидеры не имели в руках никакого оружия — ни политического, ни экономического, ни идеологического, не говоря уже об огнестрельном. К тому же через десяток лет дух борьбы покинул Америку, и весь шум утих.

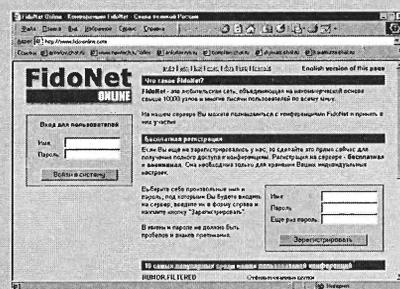
Счастливые исключения составили программисты. В те дни компьютерные системы еще не успели обзавестись достойной защитой, но уже управляли стратегически и экономически важными объектами. Фактическая власть над компьютерами позволяла дать хорошего пинка сильному миру сего, оставаясь при этом безнаказанным, поскольку не существовало ни компьютерной полиции, способной "вычислить" преступника, ни законов, по которым его можно осудить...

Словом, компьютеры позволили воплотить в жизнь давнюю мечту каждого юного американца, в душе мнившего себя ковбоем, способным заставить шерифа мирного уездного городка "слушать Шопена лежа". Освой компьютер и носись по элек-

гогранной группе, которая неоднократно была воспета в компьютерных анекдотах — о фидошниках.

Когда-то давно, в те годы, когда сеть Интернет была чисто специальной и очень даже коммерческой, Том Дженнингс из Лос-Анджелеса с другом Джоном Мэдиллом из Балтимора разработали весьма интересную систему маршрутизации почты, не требующую для обмена ею постоянных физических соединений между компьютерами. Так возникла Fido — компьютерная сеть, отличительной чертой которой было то, что каждый входящий в нее компьютер в один момент времени мог быть соединен не более чем еще с одним таким же (как это удалось сделать, см., например, <http://comptain.chat.ru/ch22s.zip>). Кроме того, эта сеть была некоммерческой и работала исключительно благодаря добросовестности и бескорыстию своих пользователей.

Из-за специфики строения FidoNet к ее составляющим предъявлялись особые требования, которые все члены сообщества выполняли добровольно и беспрекословно. Так, отказ узла пересылки по-



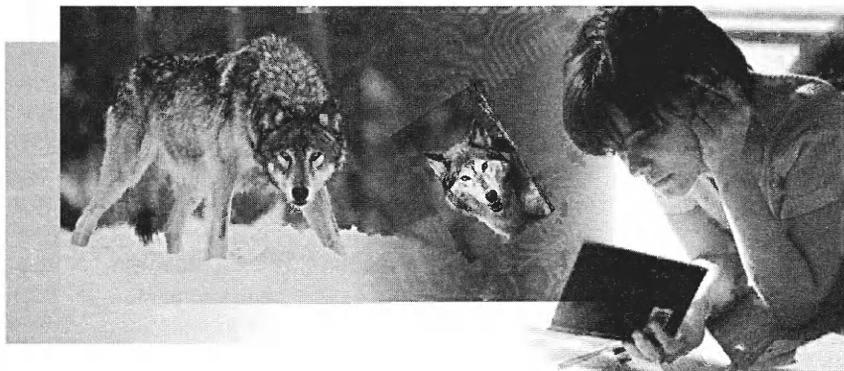
что влек за собой отрезание от остальной сети той части FidoNet, которая этим узлом пользовалась. Отправка каким-либо неразумным пользователем в файл-эху (то есть распространяемый по FidoNet набор файлов с полезными данными и

программами) многомегабайтной программы могла привести к большим проблемам у тех узлов, через которые данный файл прошел бы (вследствие больших затрат времени на его передачу по модемной связи), поэтому весьма важной чертой фидошника стала высокая ответственность за свои действия, причем обусловленная не материально, а чисто морально.

Поскольку все связи между узлами FidoNet держатся на взаимном доверии, фидошников связывают тесные дружеские отношения. Необходимость не совсем тривиальной настройки программ для работы в FidoNet отсеивает лиц с низким уровнем интеллекта и высоким уровнем лени.

Некоммерческий характер сети FidoNet привлек в нее тех, для кого общение, свободный обмен информацией важнее получения доходов и





## Мария Семенова: Будем немного добрее...

*Мария Васильевна Семенова в подробном представлении не нуждается: произведения этой популярной петербургской писательницы продаются в книжных магазинах нарасхват. Российским читателям хорошо известны ее великолепная энциклопедия «Мы — славяне!», посвященная истории и культуре наших предков, увлекательный сборник «Поединок со змеем», включающий авторский пересказ славянской и скандинавской мифологии, романы «Лебединая дорога» и «Валькирия», а также знаменитая фантастическая новелла о Волкодаве. Сегодня Мария Семенова любезно согласилась стать гостем редакции нашего журнала.*

— Мария Васильевна, в своих выступлениях перед читателями вы упоминали о том, что эпитеты «писатель-фантаст» или «автор романов в стиле фэнтези» не соответствуют сути вашего творчества.

А в каком качестве вы видите себя сами? К какому литературному направлению вы могли бы отнести свои произведения?

— О себе лично могу сказать, что я — просто писатель. Безо всяких приставок через черточку. Я глубоко уважаю людей, которые всю жизнь хранят верность одному избранному жанру, будь то детектив или «деревенская проза». Они имеют на это право. Ну, а я считаю себя вправе рассматривать жанр, литературное направление, конкретный сюжет всего лишь как технические



средства донести до читателя то, что я в данный момент имею ему сообщить. Поэтому мои труды как бы «плавают» между жанрами, изо всех то ли вываливаясь, то ли ни в один из них не вмещаясь. А в целом я считаю, что есть литература — и есть макулатура. От первой читателя за уши не оттянешь, и к такой книге он возвращается снова и снова, а вторая либо изначально пылится на полках, либо циркулирует по большим картонным коробкам, в которых лоточки выставляют «обменный фонд»: прочитал в электричке — и до свидания. Хочется быть ближе к первой группе, чем ко второй, вот и все мое «направление».

— Ходят упорные слухи о том, что популярный писатель Мария Семено-

ва неплохо разбирается в вычислительной технике. Как произошло ваше первое знакомство с компьютером?

— Я ведь по первой своей специальности — инженер по компьютерам, отработала ровно 10 лет согласно диплому сначала в одном НИИ, потом в другом. Правда, опять-таки скоро будет ровно 10 лет, как я из инженеров ушла, так что сейчас, надо думать, иные тинэйджеры разбираются в этом гораздо лучше меня. Техника-то на месте не стоит. Так что сейчас я — рядовой пользователь, причем не самый продвинутый. Но если говорить совсем откровенно, я о себе двух вещей не помню: как впервые начала что-то сочинять и как первый раз взяла в руки паяльник. Отец научил, доктор технических наук. И о том, что выучилась на инженера-компьютерщика, я не жалею.

Что же касается компьютеров как таковых, то у меня в конце 80-х была, наверное, одна из первых в Питере персоналок. Полусамодельная — собранная из деталей, приобретенных на электронном базаре, в те времена сугубо «черном», нелегальном. Это была некая разновидность «Электроники 60»: старые инженеры подтвердят — существовала такая машина, причем далеко не самая плохая. Только, увы, как и все в СССР, не руками ее делали. Я ее постепенно оснастила 5-дюймовыми дисковыми и даже 10-мегабайтным винчестером — серьезное по тем временам оборудование... А уж программное обеспечение — даже текстовый редактор собственный был, написанный в машинных кодах (пояснения требуются?). Не WinWord теперешний, конечно, но функции свои выполнял исправно... Все свои первые книжки с его помощью в электронный вид приводила, последним, кажется, был текст «Мы — славяне!». Проработала у меня эта машина несколько лет, и году в 93-м я со слезами с ней рассталась, перейдя на интеловскую персоналку. Тоже страшно вспомнить, 286 машина с Norton Commander... До сих пор, кстати, жива, выручает моих друзей на даче.

Сейчас дико даже вспоминать, но тогда ведь в телепередачах вполне серьезно спорили, мол, зачем компьютеры людям неинженерных специальностей? И не задавит ли ЭВМ творческое начало? На заводах делали калькуляторы размером с кирпич, а ловкие люди уже Госпремии получали за документальные фильмы на тему "Не захватят ли роботы власть?". Ну, а мне тогда уже казалось, что писателя, не пользующегося компьютером, скоро надо будет показывать в клетке как пережиток первобытного прошлого. Так что я уже много лет редактирую и храню все свои работы в электронной форме. Какие от этого выгоды, вряд ли надо кому-нибудь из ваших читателей объяснять. Еще пользуюсь словарем на CD, поскольку иногда перевожу книги с английского. Тут надо сразу оговориться, что это именно словарь, а не "электронный переводчик" для текста — я в его услугах не нуждаюсь.

— *Существует мнение, что развитие вычислительной техники во второй половине XX века и нынешний бурный рост электронных технологий полностью преобразовали привычную для нас картину мира. Как вы оцениваете данные явления с социальной, исторической точек зрения? К чему эти тенденции могут привести человечество?*

— Я полагаю, что сами по себе технологии не могут никуда нас "привести", они могут только усугубить тенденции, существующие в обществе. Вроде того, что если кто по жизни хам, то и за рулем автомобиля он — хам в квадрате и в кубе, это ведь не автомобиль его таким сделал! И в том, что в Интернете безответственные личности запускают всякие сволочные вирусы, не компьютеры виноваты. Поэтому, чем выше наши технологии, тем большая ответственность на нас ложится. Дай нам Бог использовать новую технику в основном во благо... На это, впрочем, есть некоторая надежда: раз уж человечество до сих пор само себя не истребило...

— *Как автор ряда известных фантастических произведений видит будущее компьютерных технологий?*

— Этот вопрос — немного не по адресу, поскольку мои труды, проходящие по ведомству фантастики, все же имеют дело скорее не с футурологией, а с менталитетом древних народов. Так что буду говорить скорее как отставной инженер. Самое первое, что приходит в голову — это то, что очень скоро свой ПК с подключением к Интернету, со встроенным мобильным (возможно, даже и со спутниковым) телефоном мы будем носить на запястье, как нынешние часы. Этакое индивидуальное информационно-коммуникационное устройство. Есть надежда, что даже и наше поколение до этого доживет. Я ведь отлично помню времена, когда самые что ни есть дохленькие механические часы считались таким предметом роскоши, что детям младшего школьного возраста их было даже неприлично носить, и до 9 класса их попросту запрещали — чтобы никто не выпендривался. Ну, а электронные, когда они появились, выглядели выпендрожом совсем уж фантастического калибра. Наконец, вспомните сотовые телефоны, которые менее 10 лет назад тоже воспринимались как принадлежность исключительно богатеев... А сейчас?

— *Играет ли Мария Семенова в компьютерные игры? Если да — то в какие?*

— Только в пространственный "Тетрис", причем не на скорость, а в режиме "practice", когда можно не торопясь укладывать фигурки. Другие игры меня никогда не интересовали. Разного рода "леталки-стрелялки-убивалки" мне морально противны — что же там за психология такая, чуть что зашевелилось — бей-стреляй-убивай! А мозгами пораскинуть, а доброту и милосердие, наконец, проявить? Особенно тошно становится, когда там виртуальная кровь начинает литрами разливаться. Кровь и смерть такой "легкости необыкновенной" в обращении с собой не прощают... Человек приучается бить, не рискуя получить сдачи, и стрелять по живым мишеням, испытывая только азарт. Что в этом хорошего?

С другой стороны, я понимаю,

как интересно эти самые игры сочинять, с графикой возиться... Вот только техническая сторона над идеологической и сюжетной имеет пока слишком большой перевес. Еще с большим уважением отношусь к разного рода тренажерам, от автомобильных до авиационных и космических. Вот если бы в игры, которыми увлекаются школьники, ненавязчиво привносилось побольше этического и познавательного материала! Помню, несколько лет назад меня пригласили в качестве эксперта посмотреть проект электронной игры на тему викингов и славян. Ну и что? Путешествуют викинги, навстречу из пучины — Мировой Змеи. Так вот: правильное решение ситуации, которое там предлагалось — это метко запустить в Змею копьём. Я тут же завалила создателей игры другими вариантами, подразумевавшими хоть какие-то исторические познания игрока. Например, Молот Тора показать Змею (у какого викинга не было с собой этого талисмана?). "Это слишком сложно, это в книжку надо лезть, дети так играть не станут..." — ответили мне. Вот такой подход. Не знаю, довели ли до ума ту игру, или нет. Что же касается игр, в которых воплощаются не исторические, а фантастические миры, то мне решительно претит та их категория, где фантастические реалии сведены к банальному примитивизму, когда, например, без каких-либо потерь с точки зрения сюжета или логики можно заменить огнедышащих драконов на реактивные истребители. Этого я вообще терпеть не могу даже в книжном виде, а в компьютерном и подавно. Публика, которая пишет подобные вещи, обращается со сказочной реальностью по принципу "что хочу, то и ворочу", не заботясь ни о психологии, ни о достоверности мифологического менталитета. Не говоря уж о том, что там из-под каждого куста торчат метровые уши Толкиена, переваренного по десятому разу. Мне это противно до омерзения.

— *В жизни практически каждого человека, использующего компьютер в быту или на работе, рано или поздно возникают какие-либо за-*

*бавные, неординарные ситуации. Происходило ли что-нибудь подобное с вами?*

— Очень давно, когда я только пришла на работу и "учила" Электронику-60 "общаться" при помощи печатающего устройства, ошибка программы привела к тому, что вместо заготовленного приветствия машина весело и ехидно отбила: "ПЮ-ЩЮРЮ ТЮПЮЩЮРЮ!!!" Эти замечательные слова я до сих пор издаю в качестве боевого клича, когда сталкиваюсь с какой-нибудь технической неполадкой, упрямо не желаящей "починиться".

— *Кто-то воспринимает Интернет лишь как удобное средство коммуникаций, кто-то — как альтернативную реальность с собственной идеологией, психологией и культурой. А как воспринимаете Интернет лично вы?*

— В основном — как вызывающий восхищение банк данных, откуда при необходимости можно почерпнуть нечто нужное. Ну и как средство коммуникации, разумеется. Я уже и не помню, когда в последний раз "бумажное" письмо послала. Полагаю, наверное, завзятые "интернетчики" — своего рода субкультура с традициями, сленгом и всем, что полагается. Но лично у меня на Сеть взгляд сугубо прагматический.

— *Как вы относитесь к "привычке" владельцев ряда современных интернет-проектов публиковать литературные произведения в свободном доступе, причем зачастую без ведома и согласия автора? Каково ваше отношение к электронным публикациям вообще?*

— Отношение самое спокойное: коли я с этим поделаться все равно ничего не могу, так чего ради переживать? На самом деле, публикация без ведома и согласия автора (или, лучше сказать, обладателя авторских прав) — это не есть хорошо. Тут, наверное, можно говорить об упущенной выгоде, если кто-то, прочитав произведение в Сети, на том удовлетворится и книжку покупать уже не станет. С другой стороны, в Сети и на бумаге — это две разные вещи... К тому же Интернет-публика-

ции, наверное, предоставляют хороший шанс молодым авторам — если, конечно, издатели дадут себе труд заглядывать в Сеть.

— *Специфика вашего творчества со всей определенностью говорит о том, что Мария Семенова серьезно занимается изучением истории. Какковы другие ваши увлечения и вкусы, музыкальные, кинематографические пристрастия?*

— Люблю музыку. Причем не делю ее на классическую, современную, легкую и так далее. Во всех жанрах есть МУЗЫКА — и есть бессмысленный шум. Я сильно подозреваю, что воскресни сейчас Бах или Чайковский, они тут же с энтузиазмом принялись бы исследовать, в частности, возможности компьютеризованных синтезаторов. И написали бы ТАКОЕ!.. Мне нравятся отдельные вещи из классики, очень люблю многие современные группы. "Битлз" как-то прошли мимо меня, но вот "АББА" слушаю с удовольствием. Из наших исполнителей — тоже поразному. Нравилась "песни-плачи" Булановой, пока она не поменяла имидж на примитивно-веселый. Кое-что у Маши Распутиной, Меладзе, у многих других... Каждый артист время от времени выдает нечто НАСТОЯЩЕЕ, но не всякий раз это происходит. Вообще, когда работаю, у меня обычно музыкальный центр мурлычет на волне спокойной эстрадной станции "Эльдорадио". И думать не мешает, а иногда и отвлечься бывает не вредно.

Что до кинематографических пристрастий — они у меня вполне примитивные. Люблю на сон грядущий пополоскать перегретые мозги в боевике с дракой, погонями и стрельбой, по ходу дела хихикая над происходящим. Люблю как старые наши, так и современные импортные мультфильмы. Всякие там "Бэтмен", "Человек-паук", "Супермен"... Как-то они душу ласкают... "Серьезное" кино, вызывающее настоящее сопереживание, смотрю редко — ограждаю свой душевный настрой, необходимый для работы. А его сбить тем проще, чем лучше качество фильма. Поэтому и не рискую.

— *Кого вы можете назвать своим*

*любимым писателем?*

— Кандидатура единственная — англичанин Джеймс Хэрриот с его рассказами сельского ветеринара. Его первую переведенную у нас книгу я купила случайно... но она помогла поправиться моей маме, угодившей в больницу. Когда мама выздоровела, я тоже ее прочла. Теперь у меня есть, кажется, все, что он на сегодняшний день написал, — и в переводах, и на английском. В нашей семье это вообще любимое чтение.

На самом деле я давно потеряла способность просто наслаждаться текстом, который читаю. Сразу принимаюсь "анатомировать": а вот это он затем... а из этого, вероятно, проистечет... а вот тут он проехался... а тут можно было еще вот так и так... За все надо платить — я и поплатилась способностью "просто читать" (как и фильмы "просто смотреть"). Хэрриот в этом плане является одним из немногочисленных исключений. Ему, кстати, здорово повезло с переводчиком (я в этом кое-что понимаю), зато совершенно не повезло с рекламой: ее просто не было и не предвидится. Поэтому к числу известных и популярных писателей в нашей стране он и не относится — к моему великому сожалению.

— *Что, по вашему мнению, должно включать в себя понятие "хорошая фантастика"?*

— А все то же, что входит в понятие "хорошая книга". Чтобы "чувства добрые" пробуждала и при этом читателя за уши было не оторвать. Конкретный жанр, в том числе фантастический, — есть уже чисто технический прием.

— *Традиционный вопрос о ближайших творческих планах...*

— Трещусь над третьим, завершающим "Волкодавом". Может, к лету закончу.

— *И не менее традиционное желание нашим читателям в завершение интервью.*

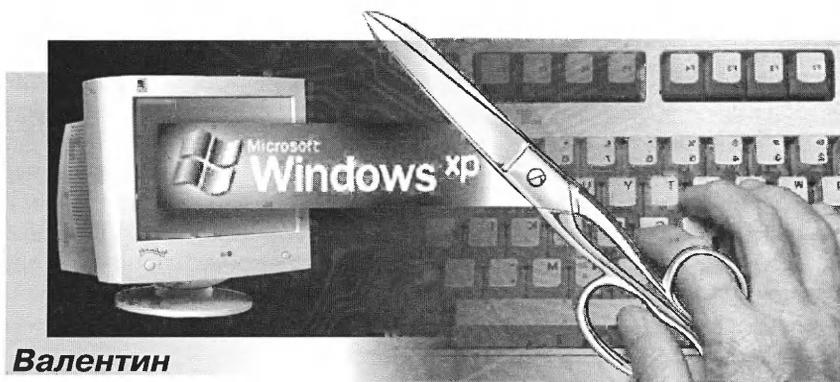
— Давайте все вместе попробуем быть немножко доброй, мужественной, мудрей...

*Вопросы задавал  
Валентин Холмогоров*

**С**просите любого пользователя операционных систем семейства Microsoft Windows: в чем основное отличие каждой следующей версии этой ОС от предыдущей? Не задумываясь, он ответит: каждая новая версия Windows требует значительно больше аппаратных ресурсов. Оно и не удивительно: поколения как базовых, так и периферийных устройств, входящих в конфигурацию современных ПК, меняются с головокружительной быстротой, ежегодно появляются десятки новых технологий, многие из которых постепенно становятся стандартом. И все эти нововведения требуют обязательной поддержки.

Однако конечный потребитель программных продуктов, прекрасно осознавая необратимость технического прогресса, все же не может восторженно относиться к перспективе постоянно соизмерять его темп с глубиной собственного кошелька. Поэтому ненавязчивый принцип "обновил систему — обновил компьютер" среднестатистическому пользователю не подходит. И он начинает активно искать способы "подружить" применяемое ПО с уже имеющейся аппаратной конфигурацией.

Ознакомившись с первыми пресс-релизами, посвященными Windows XP, которые корпорация Microsoft опубликовала еще в начале минувшего года, многие буквально пришли в ужас: минимум 128 Мбайт оперативки! И главное — полтора гигабайта на винчестере! Даже обладателям жесткого диска объемом 5 Гбайт такой размер системной директории кажется очень внушительным. На весьма распространенных в нашей стране "десятках" и "двадцатках" громоздкость Windows XP будет не столь заметна, однако тут уже вступает в силу психологический фактор: доподлинно известно, что любая версия Windows содержит помимо необходимых для работы компонентов определенный процент совершенно ненужного "мусора", который занимает дисковое пространство, но не приносит никакой ощутимой пользы. И счастливо-го владельца Windows в полном со-



**Валентин Холмогоров**

## Виртуальное обрезание Windows XP

ответствии с избитой народной мудростью начинает душить жаба — дискового пространства становится просто жалко.

В подобной ситуации есть два выхода: можно плюнуть на все новое и вернуться к хорошо забытому старому, а можно попытаться найти способ "ужать" операционную систему до приемлемого состояния. Есть ли возможность сократить занимаемое Windows XP дисковое пространство? Безусловно, да. Вот об этом мы и поговорим.

Windows XP, в отличие от Windows 9X/ME, в процессе установки не позволяет выбрать копируемое на диск ПО из общего списка, в результате чего пользователь получает в свое распоряжение пять интернет-игр, в которые вряд ли будет когда-либо играть, видеоредактор Windows Movie Maker, для профессионального видеомонтажа совершенно непригодный и заметно уступающий по своим возможностям популярной программе Adobe Premiere, интернет-пейджер Windows Messenger, который при наличии ICQ и отсутствии необходимости организовывать видеоконференции или использовать механизм Remote Assistance никому не нужен, а также, от щедрот Microsoft, — веб-браузер MSN Explorer, единственное назначение которого состоит в поглощении 16

Мбайт на диске и украшении Рабочего стола красивой иконкой. Причем уничтожить весь этот зоопарк на первый взгляд невозможно, поскольку в окне установки и удаления программ данные компоненты Windows XP, увы, не отображаются.

Лечится гипертрофированная щедрость Microsoft крайне просто. После завершения инсталляции Windows XP перейдите в папку, в которую была установлена система (например, C:\WINDOWS), откройте подпапку INF, отыщите в ней файл sysoc.inf и откройте его в текстовом редакторе. На первый взгляд файл представляет собой бессмысленный набор символов, однако, приглядевшись, вы обнаружите в этой буквенной абракадабре вполне осмысленный текст: [Version] Signature=>\$Windows NT\$> DriverVer=07/12/2001 и т. д. Отыщите в содержимом данного файла все значения, соответствующие слову "hide", и уничтожьте их. Например, после внесения подобной правки строка "WBEM=ocgen.dll,OcEntry,webemос.inf,hide,7Display=..." будет выглядеть так: "WBEM= ocgen.dll,OcEntry, webemос.inf,,7Display=...". Рекомендуется предварительно сделать резервную копию файла sysoc.inf на случай, если в процессе его редактирования вы допустите какую-либо

ошибку. По окончании описанной выше операции в окне "Установка и удаление программ" чудесным образом появятся те компоненты Windows XP, к которым раньше вы не имели доступа. Теперь вы можете деинсталлировать их так же, как обычно удаляете установленные в Windows прикладные программы.

Напоследок — еще несколько способов уменьшить объем занимаемого операционной системой дискового пространства. Завершив установку Windows XP, установите и настройте все драйверы используемого вами оборудования, после чего зайдите в папку, в которую вы установили Windows, перейдите в подпапку Driver Cache, найдите в ней директорию I386, в которой хранятся все драйверы устройств, входящих в комплект поставки системы, и уничтожьте ее. Таким образом вы сэкономите около 100 Мбайт дискового пространства. Если позже вы решите настроить в Windows XP новое оборудование, вам придется воспользоваться дистрибутивным компакт-диск. Если вы не планируете

пользоваться службой Справки и поддержки (Help and Support Center), можно удалить также содержимое подпапки HELP папки установки Windows, кроме файлов bnts.dll, sniffpol.dll, sstsub.dll и tshoot.dll (экономия — порядка 60 Мбайт).

В Windows XP существует специальный кэш системных библиотек, предназначенный для их автоматического восстановления в случае повреждения или утраты. Этот кэш размещается в папке DLLCASH, расположенной в подпапке SYSTEM32 директории установки Windows XP, причем размер кэша по умолчанию — 400 Мбайт. Сначала необходимо настроить максимально допустимый размер системного кэша, чтобы при повторной загрузке система не заполнила эту папку автоматически. Для этого откройте окно быстрого запуска программ, выполнив последовательность команд Пуск > Выполнить (Start > Run) и наберите в нем команду: `sfc /cachesize=X`, где X — максимально допустимый размер системного кэша в мегабайтах (он может быть задан в диапазоне от 0

до 400). Рекомендуется оставить размер системного кэша не менее 50 Мбайт. Теперь можно открыть папку установки Windows XP, затем перейти в подпапку SYSTEM32\DLLCACHE\ и удалить все хранящиеся в ней файлы. Учтите, что установка нулевого размера системного кэша с помощью команды `sfc /cachesize=0` может негативно повлиять на работоспособность Windows XP и ее устойчивость к программным сбоям. В этом случае экономия дискового пространства рано или поздно обернется необходимостью переустановки Windows.

Ну и, наконец, можно уменьшить размер используемого операционной системой файла подкачки при помощи стандартных средств управления Windows XP.

Эксперименты показывают, что с использованием всех описанных выше способов можно сократить размер проинсталлированной Windows XP до 680 Мбайт, при этом система работает вполне стабильно. Согласитесь, что сэкономить 820 Мбайт — это очень даже немало.

## Ключ к окнам

### Хочу красиво общаться!

Удобный пользовательский интерфейс привлекал людей во все времена. Обычно хорошо продуманный внешний вид программы превращает работу с ней в удовольствие, дает возможность отдохнуть от изрядно надоевших Windows-окон.

Как добиться желанного с минимальной затратой сил и при этом не перестараться? Ведь пользователь может отказаться от слишком сложного и многообразного интерфейса или ему может не понравиться прорисовка и размеры самих управляющих элементов. Разумеется, любая архитектура интерфейса имеет свои сильные стороны и рас-

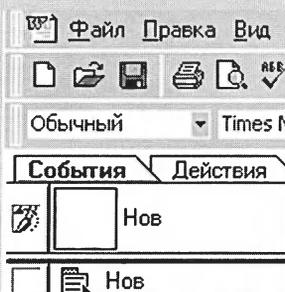
считана на выполнение определенных задач. Одно из важнейших условий, которое в последнее время мало соблюдается, — это единый стиль. Представьте, что вы работаете с выполненной графически формой, в которой то и дело снуют привычного вида Windows-окна. Получается эклектика, смешение стилей, и пользователь просто теряет устойчивое представление об этой программе.

С другой стороны, разработка графического интерфейса требует от программиста немалых сил. Необходимо подготовить графические объекты (рисунки, курсоры, иконки и т. д.) и оптимизировать процесс прорисовки этих компонентов, что особенно важно и даже просто обязательно при встав-

ке мощных графических ресурсов в область формы. С другой стороны, это резко повышает физический объем программы, занимаемый на носителе. Ограничение по количеству занимаемого программой места, да и емкость самих носителей информации (например, дискет) обычно не позволяет программистам приукрасить форму и сделать общение с ней более приятным. Однако есть ряд альтернативных решений, которые, хотя и не решают вопрос полностью, ощутимо помогут сделать вид формы особенным, нестандартным.

### Шаг первый: подготовка ресурсов

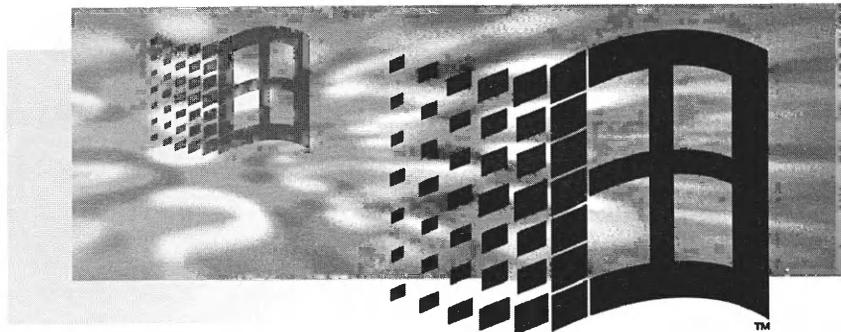
Как вы понимаете, на первых шагах перед программистом стоят далеко не творческие задачи. Более актуальный и сложный вопрос — способы хранения и отображения графической информации. И торопиться здесь нежелательно. Сначала необходимо придумать способы компактного хранения графических



**Доисторический период**

Windows Millennium Edition ведет свою родословную от Windows 3.0. Некоторые, впрочем, считают, что основа ядра этих ОС была заложена еще раньше — в Windows/386, появившейся в 1987 году и первой из семейства Windows использовавшей защищенный режим процессора 80386. Хотя в 1988-89 годах код ядра был в значительной степени переписан заново с учетом опыта, накопленного за время эксплуатации Windows/386 2.1, изменилась, в основном, реализация, а не принципы работы.

Заметьте, что в данном случае ничего не говорится об интерфейсе, поскольку интерфейс — это лишь оболочка, работающая поверх ядра. Собственно операционная система — это программа, управляющая компьютером. Подобно тому, как знаменитый Norton Commander являлся лишь оболочкой над ДОС, так и любой интерфейс пользователя, будь он графический или текстовый, является лишь надстройкой над собственно ОС. В Windows 95/98 вы с



Игорь Лейко

# История Windows от 3.x до XP

успехом можете заменить проводник на старую оболочку — диспетчер программ, и получите при этом отнюдь не Windows 3.1, хотя выглядеть результат будет практически так же, как и эта более старая версия.

В случае с Windows, являющейся ОС для массового пользователя,

получилось так, что именно внешняя упаковка, а не содержание, оказалась главным критерием новизны. К тому же Microsoft из маркетинговых соображений старалась обращать внимание пользователей именно на внешние отличия. Так, на опубликованной схеме взаимодействия сис-

ресурсов, а затем приступать к написанию кода, воспроизводящего всю эту красоту на форме вашего приложения.

Все сказанное можно реализовать штатными средствами Delphi.

**Создание курсора и внедрение его в форму**

Открыв редактор Image Editor или уже имея готовые ресурсы, можно приступать к созданию курсора. Если вы предполагаете использовать в своем приложении "свежий" ресурс (загружаемый напрямую из файлов \*.cur), выполнить внедрение можно следующим образом:

```
var
  //Создаем переменную, хранящую изображение курсора:
  D: TCursor;
begin
  //Создаем дескриптор путем прописания адреса местонахождения курсора:
  D := LoadCursorFromFile
    ('ARROW3.CUR');
  //Если курсор не найден, диск-
```

риптору присваивается значение 0. Необходимо сообщить пользователю, что курсор не найден:

```
if D = 0 then ShowMessage ('Курсор не найден!') else begin
  //Определяем загруженный курсор как ресурс приложения (вносим его в общий массив доступных):
  Screen.Cursors[3]:=D;
  //Завершающая стадия. Курсор имеет свой идентификационный номер и доступен для любых объектов.
  Form1.Cursor:=3;
end;
end.
```

К слову сказать, все курсоры приложения имеют свой идентификационный номер, а их названия (к примеру, crArrow, crCross) даются для ориентира, чтобы пользователь не запутался в цифрах. Так, строка Form1.Cursor:=crArrow полностью соответствует строке Form1.Cursor:=-2, а Form1.Cursor:=crCross — строке Form1.Cursor:=-3. Если вы запомнили курсор в файле ресурсов \*.res,

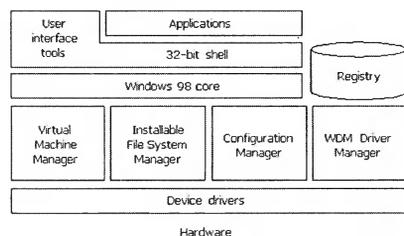
можно загрузить его оттуда, подключив заранее имя файла ресурсов (в данном случае это Main.res):

```
{$R Main.res}
D:=LoadCursor(HInstance, 'Cur1');
Эта строка подставляется вместо строки "D:=LoadCursor..." в приведенном выше примере. Здесь Cur1 — это имя курсора в файле ресурсов.
```

Иногда для курсора важны анимационные эффекты. Без надлежащего программного кода анимированным курсор не станет, хотя в процессе загрузки файлов с расширением \*.ani не возбуждаются исключения. В Delphi для отображения анимационных эффектов, в основном для воспроизведения "живых" файлов \*.gif, была добавлена процедура "LoadImage", которая хорошо подходит для оживления образов указателей. Подставив вместо "D:=LoadCursor..." следующую строку, "оживляем" курсор:

```
D:=LoadImage(0, 'X', IMAGE_CURSOR, 0, 0,
```

темных компонентов Windows 98 ядро Windows даже не названо, хотя и изображено (VMM, Virtual Memory Manager). А вот графическое ядро, отвечающее за формирование интерфейса, выделено и надписано (без указания, что это графическое ядро).



### Древний мир — Windows 3.0

Как уже говорилось, первой ОС из семейства Windows 3.x/9x/ME была Windows 3.0, вышедшая 22 мая 1990 года. Сама Microsoft, однако, никогда не называла ее операционной системой, а только "графической оболочкой", и на то имелись довольно веские причины. Операционной системой Windows 3.0 являлась лишь при работе в расширенном режиме. Однако компьютеров на

базе процессоров 80386 и 80486, могущих использовать этот режим, в девяностом году было не слишком много. При работе в стандартном (само название этого режима весьма многозначительно) режиме Windows 3.0 (и не только она, а все версии!) действительно являлась лишь надстройкой над ДОС. В этом случае процессор переводился в защищенный режим процессора 80286. Большинство устройств, используемых в ПК, не имели драйверов для этого режима. А в силу особенностей реализации работа в защищенном режиме обычных драйверов для ДОС была невозможна. Чтобы обеспечить возможность использования всего имеющегося оборудования, пришлось пойти на компромисс. Сама система и многие программы работали в защищенном режиме, в этом же режиме работали и некоторые драйверы (например, клавиатуры). Но в тех случаях, когда было необходимо обратиться к какому-либо драйверу, установленному в ДОС, или к самой ДОС, процессор приходилось переключать в реальный режим работы. Такое переключе-

ние требовало некоторого времени (а потом ведь надо было переключиться опять в защищенный режим), но, самое главное, при этом резко снижалась надежность системы. Ведь программа, работающая в реальном режиме, имеет полный контроль над компьютером. А операционная система при этом "стоит в сторонке", ожидая, когда ей вернут управление.

Но совсем другая картина получается, когда Windows (даже Windows 3.0) работает в расширенном режиме, то есть в защищенном режиме процессора 80386. В этом случае при необходимости обращения к ДОС или драйверу, установленному в ДОС, переключения в реальный режим не происходит! Windows запускает требуемый программный код в режиме виртуального процессора 8086 (V8086), являющимся разновидностью защищенного режима. Такое выполнение почти полностью эквивалентно запуску ДОС или драйвера из Windows в отдельном окне. И Windows в этом случае может полностью контролировать работу ДОС, давая ей выпол-

```
LR_DEFAULTSIZE or
LR_LOADFROMFILE );
```

где 'X' — это путь к загружаемому файлу.

#### Создание рисунков

Говорят, что самое экономное, безопасное и доступное хранение графической информации — в файлах ресурсов \*.res. Многие разработчики ПО до сих пор охотно используют их для самых разных целей. Однако у этого способа есть и минусы. Во-первых, такого рода файлы позволяют хранить изображения в палитре не более чем в 256 цветов, что далеко от совершенства (хотя и существуют процедуры преобразования 256-цветовой палитры в 16- и 24-битную). Мало того, на извлечение этих файлов уходит значительно большее время, чем на загрузку исходных ("свежих"). Единственным реальным плюсом здесь является сравнительно небольшой объем информации и простота ее эксплуатации. Все действия по извлечению рисунков и иных изображений (курсов,

иконок) почти идентичны тем, что приведены выше. Идентификаторы мало чем отличаются друг от друга, что делает их поиск в общем списке очень удобным:

```
Var D: TBitmap;
Begin
D:=TBitmap.Create;
{$R Main.res}
D.LoadFromResourceName
(Hinstance, 'Bitmap1');
Form1.Canvas.Draw(0, 0, D);
D.Free;
end.
```

В данном примере D — дескриптор загружаемого ресурса. Вся процедура состоит из трех частей: создание дескриптора (D), загрузка объекта Bitmap1 путем подключения res-файла и рисование на канве формы объекта Bitmap1, после чего занятая под этот объект область памяти освобождается. Аналогичным образом можно извлекать файл из прямого источника процедурой LoadFromFile. Впрочем, все уже сказано выше.

#### Шаг второй: когда важен ресурс...

О безопасности, качестве и экономии ресурсов можно говорить довольно много и все по делу. Главное, необходимо правильно проработать цикл следования всех потоков извлекаемой информации: выделение памяти, необходимые преобразования объекта, выведение на форму, уничтожение загрузочной копии... Таким образом вы сэкономите на времени загрузки, сделаете программу менее требовательной к ресурсам и, что самое приятное, не допустите ошибок вроде переполнения стека. Ниже приведен код, который показывает простейшую процедуру использования ресурсов:

```
//объявление переменной, в которую будет загружено содержимое рисунка:
```

```
var D: TBitmap;
begin
//создание переменной
D:=TBitmap.Create;
```

нять только те операции и только в тех пределах, которые сама сочтет нужным (по мере развития Windows эти пределы становились все меньше и меньше). Расширенный режим Windows обращается к коду ДОС как к драйверу тех устройств, для которых отсутствуют драйверы в самой Windows.

При этом любая попытка кода ДОС вызвать прерывание тут же пресекается Windows, которая перехватывает управление и смотрит, надо ли разрешить выполнение операции. Или лучше выполнить ее самой, а результат вернуть ДОС. При желании можно контролировать и обращения к портам ввода-вывода.

Можно ли в такой ситуации говорить о том, что Windows — это надстройка? Нет. ДОС оказывается лишь помощницей, которая готовит компьютер к приходу настоящей хозяйки, а потом служит у нее на побегушках.

Но давайте вернемся к рассказу о версии 3.0. Заявленные требования к аппаратуре по нынешним понятиям были просто мизерными: процессор 8088 и 384 Кбайт ОЗУ (для

работы в реальном режиме). Но и максимальный размер используемой памяти был невелик — 16 Мбайт. Впрочем, много ли машин в то время имело память такого размера? При работе в расширенном режиме Windows 3.0 могла использовать виртуальную память, восполняя нехватку памяти физической. Но максимальный общий размер памяти составлял те же 16 Мбайт.

### Средние века: Windows 3.1

Следующим этапом в развитии Windows стала Windows 3.1. Microsoft объявила ее операционной системой (правда, спустя некоторое время после выпуска), и имела для этого все основания: хотя 3.1 еще могла работать в стандартном режиме, но в основном использовалась в расширенном режиме. 32-битный доступ к жесткому диску уменьшил количество обращений к коду ДОС и обеспечил выполнение дисковых операций чтения/записи в многозадачном режиме, не используя "нерентабельный" однозадачный код, хранящийся в ПЗУ компьютера. Для

операций файлового ввода/вывода, однако, по-прежнему использовался программный код ДОС, выполнявшийся, напомним, под контролем Windows.

Была улучшена система контроля за работой программ, что привело к повышению стабильности системы.

Объем памяти, который могла использовать система, вырос до 256 Мбайт физической и 256 Мбайт виртуальной.

Несколько позже на базе Windows 3.1 была выпущена Windows 3.11 для рабочих групп, в которую были включены сетевые компоненты.

Существовала и Windows 3.11 (не путайте с Windows 3.11 для рабочих групп, это разные системы), в которой были исправлены некоторые ошибки.

### Эпоха Возрождения: Windows 3.11 для рабочих групп

Удивительное дело: единственным отличием этой версии от Windows 3.1 многие считали (и счи-

```
//Загрузка в эту переменную графического файла
D.LoadFromFile('C:\PR.bmp');
//рисование на поверхности формы
Form1.Canvas.Draw(12, 12, D);
//освобождение памяти путем удаления загрузочной копии
D.Free;
end.
```

#### Класс TBitmap

Класс TBitmap является наследником класса TGraphic, который инкапсулирует битовую матрицу Windows (HBitmap), включая ее палитру (HPalette). Использование этого класса обеспечивает почти самое быстрое выполнение операций загрузки, копирования, редактирования информации, однако требует немалого места на жестком диске. Для полной оптимизации вывода графики можно использовать процедуру IgnorePalette: boolean, свойство которой позволяет перейти к основной 256-цветовой палитре. Это, конечно,

ухудшает качество изображения, но и свои плюсы здесь тоже имеются. Если вас совсем не устраивает скорость приложения, поможет Monochrome: boolean. Если присвоить этому свойству значение истины, изображение выводится максимально быстро, однако строится из двух цветов — черного и белого.

Если же вам важно сэкономить ресурсы, а прорисовка изображения не столь важна, можно использовать процедуры иного рода, хотя о скорости тут уже никакой речи не идет. Метод Dormant позволяет сократить ресурсы GDI Windows, затрачиваемые приложением, путем создания изображения матрицы с помощью объекта потока памяти. Начиная с версии 5 в Delphi стала доступна процедура FreeImage. Она дает возможность освободить память, занятую кэшированием изображения. При этом не исключена возможность потери изображением глубины цвета, но в большинстве случаев это почти незаметно.

Вот небольшой пример, иллюстрирующий работу с упомянутыми процедурами:

```
Var D: Tbitmap;
Begin
D:=Tbitmap.Create;
D.LoadFromFile('C:\Windows\Пузырьки.bmp');
D.IgnorePalette:=True;
D.Dormant;
Form1.Canvas.Draw(20, 20, D);
```

Этот код описывает следующие действия: на форму с координатами начального пиксела 20x20 выводится изображение из файла Пузырьки.bmp папки Windows. Процедуры, экономящие время и ресурсы, компенсируют друг друга, что обеспечивает среднее время загрузки.

#### Класс TJPEGImage

Класс TJPEGImage предназначен для работы с изображениями в формате \*.jpeg. Этот формат отличается от остальных графических форматов компактностью рисунков, однако его

тают) встроенные сетевые возможности, хотя возможности эти на самом деле появились раньше — в Windows 3.1 для рабочих групп. Отличие же Windows 3.11 для рабочих групп заключалось в добавлении одного из основных компонентов проекта "Чикаго" (будущей Windows 95) — 32-битного доступа к файлам. Отключенный по умолчанию и работавший только с жесткими и сетевыми дисками этот доступ при включении увеличивал производительность системы на 30—100 процентов в зависимости от выполнявшихся задач. Несколько добавленных драйверов виртуальных устройств (среди них IFSMGR, VFAT, VCACHE) дали возможность отказаться от использования кода ДОС (напомню, однозадачного) при выполнении файловых операций, что и обеспечило прирост скорости.

Кэш диска (VCACHE) мог изменять свой размер в процессе работы. Система теперь могла приспосабливаться к потребностям выполняемой задачи. Еще одной особенностью дискового кэша был измененный принцип работы. Вместо

невозможно использовать при рисовании, то есть нельзя применить свойства для работы с канвой, присущие всем остальным графическим форматам. Каковы же тогда реальные качества файлов \*.jpeg? Во-первых, это полный контроль пользователя за соотношением между качеством изображения и размером файла. Так, процедура `CompressQuality: JPEGQualityRange`, в которой параметру присваивается значение от 1 до 100, можно вести контроль за качеством и емкостью файла (потом все это учитывается процедурой `Compress`). Чем больше передаваемое значение, тем хуже качество изображения, но меньше размер файла. Многие известные графические редакторы (PhotoShop, CorelDraw, FreeStyle), да и рядовые пользовательские утилиты, работающие с файлами формата \*.jpeg, позволяют с легкостью настраивать это соотношение и обычно запрашивают его в процессе сохранения

того чтобы работать с секторами диска, он работал с участками файлов. При обычном чтении эта особенность никак не сказывалась. Она влияла только на опережающее чтение. Если файл фрагментирован, то обычный кэш при опережающем чтении может прочитать секторы, не относящиеся к требуемому файлу, если продолжение файла окажется на другом месте диска. А само продолжение файла останется непрочитанным. VFAT такого промаха не допустит.

Но некоторые изменения в организации работы системы оказались слишком радикальными, и для обеспечения большей совместимости 32-битного доступа к файлам с программами для ДОС, в частности, с резидентными, в Windows 95 позже был сделан небольшой шаг назад, к совместимости.

### Новое время — Windows 95

Об этой ОС можно рассказывать очень долго. Воспринятая поначалу частью пользователей в штыки, она потом прочно заняла свое место под

таких файлов. Кроме-того, файлы данного типа по объему сравнительно невелики, так как сжимают изображения в десятки раз.

Если вам крайне важна скорость, ничего не останется, как снижать качество изображения. Ведь в отличие от файлов \*.bmp здесь большая часть времени уходит на распаковку файла. Для ускорения этой операции программисты, как правило, используют процедуру `Performance: JPEGPerformance`, которая выставляет необходимый режим скорости распаковки. Тип имеет следующий синтаксис: `type JPEGPerformance = (jpBestQuality, jpBestSpeed)`. Разумеется, вариант `jpBestQuality` обеспечивает наилучшее качество, а `jpBestSpeed`, напротив, — наилучший показатель оперативности. Полезным свойством уже при выведении на канву является булева процедура `Grayscale: boolean`, которая в случае истины строит изображение в соответствии с серой шкалой цветовой

солнцем. Заметно большая стабильность по сравнению с Windows 3.x, повысившаяся производительность, новый, существенно более легкий в использовании интерфейс, использование длинных имен файлов, значительно упрощенная процедура установки и настройки оборудования — этих и других новшеств оказалось более чем достаточно для того, чтобы Windows 95 и ее преемницы заняли доминирующее положение среди ОС для ПК.

С точки зрения пользователя, Windows 3.x (включая Windows для рабочих групп 3.11) и Windows 95 — совершенно разные системы. И, когда Windows 95 только появилась, довольно частыми были утверждения, что это совершенно новая, заново написанная ОС. На самом деле ее ядро лишь изменено по сравнению с предшествующими версиями, и прогресс достигнут благодаря дополнениям и расширениям, а не коренным изменениям системы.

Этих дополнений и расширений — множество. Многие из них весьма существенны, например, изменения в работе диспетчера памяти. Тем не

палитры, из 255 оттенков. При этом достигается максимальная скорость построения изображения, однако качество рисунков, особенно растровых, ощутимо теряется.

Еще одно средство, позволяющее достичь большей скорости вывода на канву — параметр `Smoothing: boolean`. Если присвоить ему значение `True`, то рисунок будет выводиться блоками (в противном случае — построчно) с постепенным повышением четкости. Многие эту процедуру игнорируют, однако могут заверить, что эффект она дает вполне ощутимый.

В следующем номере мы обязательно рассмотрим еще много интересного: хранение графических данных в буфере обмена, контроль вывода графических данных, управление видом интерфейсных компонентов и др., а также разберем новые процедуры, которые могут понадобиться требовательному программисту. На этом пока все.

*Роман Катеринский*

менее, фундамент, на котором построено это замечательное здание, заложен при разработке Windows 3.0.

### Новейшее время — Windows 98

Ситуация с Windows 98 отчасти напоминает ситуацию с Windows 3.11. Часть пользователей считает, что Windows 98 — это та же Windows 95, но с установленным Internet Explorer 4, и внешних отличий между ними действительно очень мало. Разница лежит внутри, под слоем "косметики". Это в первую очередь улучшенный (снова!) механизм управления оперативной памятью, частично заимствованный из Windows NT, улучшенные средства управления Windows и восстановления после сбоев и многое другое.

Но это по-прежнему ОС из семейства Windows 3.x/9x, в основе которой лежит ядро, разработанное в 1988-1989 годах для проекта Windows /386 3.0 (вошедшего в Windows 3.0). В этом легко убедиться, заглянув в файлы, поставляемые в составе комплекта для разработчика драйверов для Windows 98 (Win98 DDK — Device Driver Kit). Заголовочные файлы, содержащие описания структур данных, используемых ядром Windows, и файлы с образцами кода пестрят сообщениями "написан в 1988 году", "написан в 1988 году, полностью переписан в 1988 году, исправлен в 1989 году" и подобными им.

### Последний из могикан — Windows ME

Пару лет назад этот раздел назывался бы "Светлое будущее, которого не будет". Ведь еще в 1995 году Microsoft объявила, что следующая версия пользовательской ОС (ею оказалась Windows 98) будет последней из этого семейства, а затем на замену придут операционные системы, сделанные на базе ядра Windows NT.

Но в 1999 году было решено продлить жизнь семейства Windows 3x/9x. Это решение было в значительной мере обусловлено тем, что

разработка Windows NT 5.0 (будущей Windows 2000) потребовала значительно большего времени, чем предполагалось вначале. Вместо второй половины 1998 года она была закончена лишь в декабре 1999-го. Соответственно, и разработка ОС для домашнего использования на ее базе была отложена. Вот и решили сделать еще одну ОС из семейства Win9x. Ее назвали Windows ME (Millennium Edition). Это вовсе не Windows 98 Third Edition, как утверждают некоторые. Изменения сделаны достаточно существенные. Входящая в состав трех версий Windows (95 OSR2, 98, 98SE) ДОС 7.1 уступила место MS-DOS 8. Эта версия отличается от своих предшественниц невозможностью самостоятельной работы: она сконфигурирована исключительно для загрузки и обслуживания Windows.

В отличие от предыдущих версий, WinMe уже не скрывает, что ей необходима ДОС. Если заменить файл IO.SYS (ядро ДОС) на предыдущую версию, то вы увидите сообщение "Данная версия Windows работает только в MS-DOS версии 8.00". Но хотя реальный режим ДОС ушел в прошлое, программы для ДОС превосходно работают в окнах ДОС, то есть на виртуальных машинах, создаваемых WinMe. Такие новшества, как спящий режим, восстановление системы, улучшения, сделанные в проводнике, и пр. делают Windows ME наиболее удобной системой из этого семейства. Если, конечно, компьютер подходящий.

Но тут нужно заметить, что основные требования WinME удовлетворить сравнительно просто: память сейчас подешевела чрезвычайно (желательно иметь 64 Мбайт при минимуме в 32), да и несколько сотен мегабайт на современных дисках выделить не проблема. Требования к процессору сравнительно невысоки: тактовой частоты 150 МГц для большинства видов работ вполне достаточно. Впрочем, для использования мультимедийных функций, а особенно для игр, этого окажется маловато.

### Надгробный камень

На этом история семейства Win3x/9x/ME заканчивается. На смену ему 24 августа сдана в производство и 25 октября поступила в продажу Windows XP, причем в двух вариантах: для домашнего (Home Edition) и профессионального (Professional) использования. Но это совсем другая история и совсем другое семейство: Windows NT, версия 5.1. Хотя до сих пор представители этого семейства были ориентированы преимущественно на использование для работы, XP отличается заметно большей универсальностью: очень многие проблемы с работоспособностью игр ушли в прошлое. Даже старенький досовский Doom бегают со всеми положенными рычаниями и бабаханьями, хотя раньше запустить в NT игры для ДОС со звуком было почти невозможно.

Вобрав в себя достоинства Win9x/ME и обладая от рождения такими характеристиками NT, как надежность и защищенность, Windows XP займет достойное место и на домашних машинах, и на рабочих местах. Отцы семейств, безусловно, высоко оценят возможность ограничить отпрысков в доступе к системным настройкам, а также то, что можно установить квоты на использование места на диске. Любители посидеть в Интернете и владельцы компьютеров, подключенных к внутрисетевым сетям, наверняка воспользуются встроенным ПМС (персональным межсетевым экраном или брандмауэром), который защищает ваш компьютер от несанкционированного проникновения извне.

Все пользователи, без сомнения, оценят быструю загрузку. Те из вас, кому приходится бегать по друзьям, настраивая их ОС, и те, кто часто обращается за помощью, конечно, обратят внимание на возможность дистанционного управления и настройки. Но подробное описание Windows XP — это тема совсем для другой статьи. А в заключение скажу, что повышенная требовательность XP к характеристикам ПК наверняка будет способствовать продлению жизни семейства Windows 3.x/9x/ME.



Игорь Сколотнев

## Волшебник MPEG

*Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №12/2001*

**В** связи с тем, что максимальная скорость цифрового потока жестко ограничена, типовым видеоформатом для MPEG-1 стал Common Intermediate Format (CIF), содержащий 240 строк по 352 точки в строке при 30 кадрах в секунду, или 288 строк и 352 точки в строке при 25 кадрах. Подобное изображение по качеству картинки близко к бытовой видеозаписи формата VHS, его разрешение в 4 раза ниже, чем у стандартного изображения вещательного телевидения. Для согласования размеров изображения со стандартным в алгоритме сжатия MPEG-1 предусмотрена процедура "прореживания" исходного телевизионного сигнала по вертикали и горизонтали: исключается каждая вторая строка и каждый второй отсчет в оставшихся строках. При декомпрессии отброшенные значения восстанавливаются путем интерполяции.

### **Сжатие изображения**

Алгоритм компрессии изображений в MPEG-1 ориентирован на последовательную обработку кадров и использование высокой избыточности информации (до 95% и более) в реальных изображениях, разделенных малыми интервалами времени. Действительно, фон между смежными кадрами обычно меняется мало, а все действие заключается в сме-

щении относительно небольших фрагментов изображения. Значит, передача полной информации о кадре необходима только при смене сюжета, а в остальное время можно ограничиться выделением и передачей разностной информации, такой как направление и величина смещения элементов изображения, появление новых объектов или исчезновение старых. Причем эти различия можно выделить как относительно предыдущих, так и относительно последующих кадров.

Именно такая логика и была реализована в алгоритме MPEG-1, что привело к применению в нем кадров трех типов: I (Intra) — "самостоятельный", выполняет роль опорного и сохраняет полный объем информации о структуре изображения; P (Predicted) — "предсказываемый", несет информацию об изменениях в структуре изображения по сравнению с предыдущим кадром (типа I или P); B (Bi-directional Interpolated) — кадр "двухсторонней интерполяции", сохраняет только самую существенную часть информации об отличиях от предыдущего и последующего изображений.

Процесс кодирования изображения в MPEG-1 начинается с формирования исходного I-кадра с применением только внутрикадрового сжатия по технологии JPEG.

Предсказываемые P-кадры мог-

ли бы формироваться в MPEG-1 просто за счет вычисления их прямой разности относительно предыдущего кадра. Однако такая технология малоэффективна, например, в случаях плавного смещения всего изображения: разностная информация оказывается практически равной объему кадра. В этой ситуации значительно лучшие результаты дает метод оценки перемещений. Кадр изображения делится на блоки размером 16x16 пикселей, каждому блоку предыдущего кадра ищется наиболее близкий блок в новом кадре и вычисляются величины векторов смещения для всех блоков. Далее предсказания каждого блока, полученные из предыдущего кадра с помощью соответствующих векторов смещения, сравниваются с фактическими блоками. Выявленные различия изображений (ошибка предсказания) вместе со значениями векторов смещения и служат информацией для построения предсказываемого кадра. Это оказывается значительно экономнее передачи содержимого самих блоков.

В MPEG-1 предусмотрено четыре способа кодирования B-кадров в зависимости от характера картинки. Первый, самый простой, — компенсация движения и предсказание вперед по предшествующему I- или P-кадру. При появлении в B-кадре новых объектов применяется предсказание назад по ближайшему последующему I- или P-кадру вместе с компенсацией движения. Третий способ подразумевает компенсацию движения и двунаправленное предсказание по предшествующему и последующему I- или P-кадрам, а четвертый основан на внутрикадровом предсказании без компенсации движения (он обычно используется при резкой смене плана или высокой скорости движения отдельных фрагментов картинки).

Алгоритм последующей компрессии разностных P- и B-кадров также аналогичен технологии JPEG, но при этом для кадров разных типов достигается различный уровень компрессии. Меньше всего сжимаются I-кадры. Типичный P-кадр со-

ставляет по размеру примерно треть часть от I, а B — восьмую.

Полученные последовательности I-, P- и B-кадров далее объединяются в фиксированные по длине и структуре группы кадров — GOP (Group of Pictures). Каждая такая группа обязательно начинается с I-кадра и с определенной периодичностью содержит P-кадры. Ее структуру описывают как M/N, где M — общее число кадров в группе, а N — интервал между P-кадрами.

Итоговый поток данных в большой степени определяется составом GOP, и в зависимости от назначения и требуемого качества изображения (видеофильм, мультимедиа и т. п.) используется различный состав GOP. Так, типичная для VideoCD IPB группа 15/3 имеет вид: IBVPBPBPBPBPBPBP. Здесь каждый B-кадр восстанавливается по окружающим его P-кадрам (в начале и конце группы — по I и P), а каждый P-кадр — по предыдущему P- или I-кадру. I-кадры являются полностью самостоятельными, служат опорными для P- и B-кадров группы и восстанавливаются независимо от других. В такой GOP достигается четырехкратное сжатие по сравнению с последовательностью только из I-кадров при одинаковом качестве изображения.

Весьма эффективный стандарт MPEG-1 не лишен и ряда недостатков. Например, так же, как и в JPEG, на однотонном фоне и на быстро меняющихся сценах заметна блочная структура. Алгоритм MPEG-1 допускает использование кадров не только формата CIF, но и с другим разрешением, вплоть до 4095x4095 пикселей. Однако субъективная оценка качества получаемого изображения показывает, что MPEG-1 можно эффективно использовать только на интервале удвоения разрешения и формирования потока видеоданных со скоростью до 3,5 Мбит/с. Дальнейшее повышение качества изображения дает уже только кодирование по стандарту MPEG-2.

#### Сжатие звука

Для компрессии звука в стандарте MPEG-1 также выбрана техноло-

гия с потерей данных и, соответственно, некоторым ухудшением качества.

В основу алгоритма положена так называемая "психоакустическая модель", учитывающая свойства восприятия звуков слуховым аппаратом человека. Для сжатия используется методика "кодирования воспринимаемого" (perceptual coding): из исходного звукового сигнала удаляется информация, малозаметная для слуха. В результате, несмотря на изменение формы и спектра сигнала, его слуховое восприятие практически не меняется, а степень сжатия оправдывает незначительное снижение качества.

Приемы удаления части информации базируются на особенности человеческого слуха, называемой маскированием: при наличии в спектре звука ярко выраженных пиков (преобладающих гармоник) лежащие вблизи более слабые частотные составляющие слухом практически не воспринимаются. Кроме того ослабляется чувствительность уха на периоды в 5 мс до и 100 мс после возникновения сильных, особенно шумовых звуков. К тому же ухо не способно различать сигналы мощностью ниже определенного уровня (своего для разных частотных диапазонов). Учет этих особенностей при кодировании позволяет существенно сэкономить на наименее значимых для восприятия человеком деталях звучания.

Технически процесс компрессии включает несколько этапов. Сначала входной цифровой поток звукового сигнала очищается от заведомо неслышных составляющих (слабые звуки, низкочастотные шумы, наивысшие гармоники) и разбивается на мелкие кадры. Затем каждый из них представляется в виде спектра и делится на ряд частотных полос. Внутри каждой из таких полос производится описанное выделение и удаление маскируемых звуков, что дает сокращение объема данных сразу более, чем в два раза. Далее каждый кадр подвергается адаптивному кодированию прямо в спектральной форме.

При декодировании серия сжатых мгновенных спектров сигнала

преобразуется в обычную цифровую волновую форму.

В стандарте MPEG-1 предусмотрено три уровня компрессии звуковых моно- и стереосигналов: Layer I, II и III. Различаются они достигаемой степенью сжатия и качеством звучания получаемых цифровых потоков. Layer I дает наименьшую компрессию (1:4) при потоке данных 192 Кбит/с на канал. Более эффективный Layer II дает сжатие до 6—8 раз и поток — 96—128 Кбит/с на канал. Layer III, более известный как формат MP3, обеспечивает вполне приемлемое звучание уже при скорости 56—64 Кбит/с на канал, что соответствует сжатию в 10—12 раз.

## MPEG-2

Успехи стандарта MPEG-1 стимулировали разработчиков уже в 1991 году начать работу над стандартом MPEG-2. Спецификации первых трех подстандартов MPEG-2 (Audio, Video и Systems) были закончены в 1994 году, а в 1996 году они были стандартизированы как ISO/IEC 13818-1, -2 и -3.

В отличие от своего предшественника, MPEG-2 был задуман как стандарт для передачи цифрового телевизионного изображения вестельного качества, что определило многие его технические отличия. Структурно стандарт MPEG-2 состоит из трех частей: системной, видео и звуковой.

В системной части описаны форматы кодирования для мультиплексирования звуковой, видео- и другой информации, рассмотрены вопросы комбинирования одного или более потоков данных в один или несколько потоков, пригодных для хранения или передачи.

В видеочасти стандарта описан кодированный битовый поток для высококачественного (максимальное разрешение до 16383x16383) цифрового видео. MPEG-2 является совместимым расширением MPEG-1 и предназначен для обработки телевизионных изображений с соотношениями сторон 3:4 и 9:16, прогрессивным и чересстрочным разложением.

Все многообразие поддерживаемых стандартом MPEG-2 форматов и технологий сжатия нашло отражение в понятиях "уровни" и "профили".

Четыре типа уровней — от Low до High — определяют поддерживаемые видеоформаты: от CIF (352x240x30) до телевидения высокой четкости (HDTV — 1440x1152x30 и 1920x1080x30) при скоростях потоков данных от 4 до 60—80 Мбит/с.

Формированию сигналов цифрового телевидения по стандарту CCIR-601 (вещательное телевидение обычного качества при скорости потока 10—15 Мбит/с) в MPEG-2 соответствует сочетание MP@ML. Здесь ML (Main Level) означает основной уровень (стандартное телевизионное разрешение с форматом 720x480x30 или 720x576x25), а MP — основной профиль (Main Profile), соответствующий MPEG-1 со структурой GOP 15/3.

Отличается MPEG-2 и более широкими возможностями. Так, в MPEG-2 можно разделить результирующий передаваемый видеосигнал на несколько независимых потоков, содержащих сигналы различного качества. Такая функция может быть использована для одновременной трансляции стандартного цифрового телевизионного сигнала и сигнала HDTV. В этом случае разные телевизоры будут принимать одну и ту же программу с разным качеством картинки.

Звуковая часть стандарта MPEG-

2 использует те же принципы полосного кодирования и психоакустического анализа сигналов, что и MPEG-1 Layer II, базирующийся на технологии MUSICAM, разработанной специалистами Corporate Computer Systems, Inc. (США). Однако MPEG-2 имеет и существенные отличия, и главное из них — поддержка кодирования многоканального звука по алгоритму AAC (Advanced Audio Coding, прогрессивное кодирование звука). В нем предусмотрено до 5 полных широкополосных каналов звука плюс дополнительный низкочастотный канал или до 7 многоязычных комментаторских каналов. Возможны и другие варианты.

Стандарт MPEG-2 AAC был создан совместными усилиями специалистов института Fraunhofer и компаний Sony, NEC, Dolby. По сравнению с MPEG-1 он имеет множество дополнений, направленных на улучшение качества выходного звукового сигнала (используется другой тип преобразований, улучшена обработка шумов и др.). Кроме того, AAC позволяет хранить в закодированном аудиосигнале информацию об авторских правах — так называемые "водяные знаки" (watermarks). Эта информация встраивается в формируемый цифровой поток таким образом, что уничтожить ее, не разрушив целостность аудиоданных, просто невозможно.

Несмотря на то, что MPEG-2 AAC представляет собой развитие звуко-

вой части MPEG-1, он не является с ним обратно совместимым (звуковой декодер MPEG-1 не гарантирует обработку MPEG-2 AAC в полном объеме). В MPEG-2 AAC предусмотрено три профиля (технологии) кодирования: Main, LC (Low Complexity) и SSR (Scaleable Sampling Rate), дающих разное качество получаемого звука. Наивысшее качество обеспечивает профиль Main, содержащий наиболее развитый алгоритм анализа и обработки входного потока. Профили LC и SSR представляют собой упрощенные варианты технологии Main.

В настоящее время MPEG-2 применяется в компакт-дисках формата DVD (Digital Versatile Disk), спутниковом и наземном цифровом телевидении. Вообще говоря, широкое распространение стандарта MPEG-2 способно привести просто к цифровой революции в области видео. Например, в вещательном телевидении он значительно снижает скорость передачи видео- и звуковых данных, позволяет за счет этого передавать сразу до 5 (и даже 10!) цифровых программ в стандартной полосе частот одного радиоканала эфирного, кабельного или спутникового телевидения.

### Несостоявшийся стандарт MPEG-3

Группа MPEG вела работу и над созданием стандарта MPEG-3, ори-

ривателя, при этом качество звука выросло до 44,1 кГц, 16 бит. Однако емкость CD не безгранична, на тот момент она составляла 74 минуты музыки в формате аудио-CD.

В 90-х годах был разработан стандарт сжатия цифрового звука, который сразу произвел настоящий фурор. При использовании MPEG3 (MPEG 1 Layer 3) можно было сжать исходный WAV-файл с 35 до 3,2 Мбайт, при этом качество звучания внешне не становилось хуже и даже превосходило качество записи на компакт-кассетах.

Но при всех достоинствах это новшество имело один жирный минус — невозможность прослушива-

## MP3-плееры как они есть

**С** момента зарождения Интернета в нем постоянно появлялись и продолжают появляться виртуальные библиотеки и музыкальные архивы. Но их пользователь был почти полностью привязан к компьютеру. Конечно же, текст книги можно было распечатать на принтере и взять в дорогу почитать, но что делать с музыкой? Ее тоже хочется послушать в дороге.

Выход из этой ситуации был только один — переписать музыку на кассету и использовать ее в плеере.

Все это было бы чудесно, если бы не три "но".

1. При переписывании на кассету запись превращается из цифровой в аналоговую, что вносит в нее искажения.

2. На кассете звук хранится с довольно низким качеством, соответствующим 22 кГц, 8 бит.

3. Емкость кассеты ограничена 90 минутами (реже 110 минутами).

Когда появились записывающие приводы компакт-дисков, стало возможным записать музыку на CD и затем слушать с портативного проиг-

ентированного на обработку изображений в системах телевидения высокой четкости HDTV с параметрами разложения от 1280x720x25 до 1920x1080x30 и при скоростях цифрового потока до 20—40 Мбит/с. Однако уже на первых этапах исследований обнаружилось, что принципиальной разницы в подходах между MPEG-2 и MPEG-3 нет, и для обработки сигналов HDTV вполне можно применять алгоритм кодирования по стандарту MPEG-2 (и даже MPEG-1, правда, с некоторой доработкой). По этой причине разработка стандарта MPEG-3 была прекращена, а необходимые дополнения были включены в спецификацию MPEG-2.

### MPEG-4

Работы над стандартом MPEG-4 начались еще в первой половине 90-х годов. Отправной точкой для его создания стала задача кодирования минимально необходимых объемов аудио- и видеоданных (картинка с разрешением в четверть формата CIF при 15 кадрах в секунду) для их передачи по каналам с очень низкой пропускной способностью — 4,8—64 Кбит/с. Однако новый стандарт быстро вышел за эти рамки.

В октябре 1998 года была выпущена первая версия MPEG-4, а в декабре 1999 г. — вторая, получившая статус международного стандарта ISO/IEC 14496.

В отличие от предшественников,

MPEG-4 не является просто технологией сжатия, хранения и передачи видео- или аудиоинформации. По сути это новый способ представления информации: объектно-ориентированное отображение цифровых медиа-данных для трех областей: интерактивного мультимедиа, графических приложений и цифрового телевидения. Если MPEG-1 и MPEG-2 описывают работу с уже готовыми видеокадрами, то MPEG-4 фактически задает правила организации объектно-ориентированной среды. Здесь мы имеем дело не просто с цифровыми потоками и массивами данных, а с медиа-объектами. Основная стандарта — формирование на приемном конце и в реальном масштабе времени итогового изображения и звука из имеющихся объектов с помощью так называемого схематического описания события (scene description information). Основные шаги при этом следующие:

— разделение исходной картинки на элементы — медиа-объекты (media objects);

— описание структуры и видов взаимосвязи этих объектов, позволяющее затем собрать их в единую видеозвуковую сцену;

— возможность для конечного пользователя вносить интерактивные изменения в сцену.

Для достижения такой гибкости представления все медиа-объекты организуются в единую иерархическую структуру, включающую:

— неподвижные изображения (например, фон);

— натуральные видео-объекты (например, человек);

— аудио-объекты (голос, например, этого человека);

— текст, связанный с данной сценой;

— синтетические объекты, которые добавляются в сцену при демонстрации ее пользователю (например, созданная средствами компьютерной графики "говорящая голова");

— текст, связанный с синтетическим объектом и преобразуемый в голос.

Такой метод представления данных позволяет помещать и перемещать медиа-объекты в любое место сцены, трансформировать объекты и изменять их геометрические размеры, собирать из отдельных объектов составные объекты и проводить с ними различные операции, изменять вид объектов (например, цвет, текстуру) и манипулировать ими (перемещать, разворачивать и т. д.), менять композицию сцены и отображать ее под разными ракурсами.

И это далеко не все. Перечислить все возможности по обработке и трансформации аудиовизуальной информации, присущие стандарту MPEG-4, просто невозможно!

Стандарт MPEG-4 содержит весь арсенал методов кодирования и компрессии изображений, используемый в MPEG-1 и MPEG-2. Кардиналь-

няя файлов без компьютера, а тем более в дороге. И вот в 1998 году фирма Diamond Multimedia взбудоражила музыкальный мир, выпустив портативный плеер RIO RMP300, способный воспроизводить сжатые музыкальные файлы. В коробочке размером с пачку сигарет были размешены дисплей, диск-джойстик для управления воспроизведением звука, несколько дополнительных кнопок, разъем для наушников, отсек для батареек и, что



самое главное, 32 Мбайта расширяемой памяти. На дисплее отображалась вся необходимая информация — статус (воспроизведение, пауза и т. п.), громкость звука, время звучания песни, номер трека, битрейт и состояние батарей.

За четыре года, прошедшие со дня рождения новой звезды, разными фирмами со всего мира были выпущены десятки моделей MP3-плееров, но при всем кажущемся разнообразии все они входят в три основные группы по типу используемого носителя звука.

1. На неподвижных твердотельных носителях (Flash-карты разных типов)

2. На компакт-дисках

3. На движущихся магнитных носителях (HDD)

Проигрыватели первого типа имеют самые маленькие размеры, подходящие до размеров наручных часов, но их "вместимость" весьма ограничена емкостью и стоимостью твердотельной памяти. Ко всем проигрывателям в комплекте идут аккумуляторы, наушники и весь необходимый софт (драйверы, конверторы и менеджеры загрузки файлов).

Третий тип проигрывателей — самый громоздкий и тяжелый. Основной вес, достигающий до полукилограмма, приходится на носитель (винчестер). К тому же винчестер —

ное нововведение при компрессии видео в MPEG-4 — переход от деления изображения на квадратные блоки к операциям с объектами произвольной формы. К примеру, человек,двигающийся в кадре, будет восприниматься и обрабатываться как единый отдельный объект, перемещающийся относительно неподвижного объекта — заднего плана.

Для кодирования неподвижных изображений и текстур в MPEG-4 применяется очень эффективный алгоритм на основе вейвлет-преобразований. Он обеспечивает кодирование объектов произвольной формы, ряд уровней масштабируемости по разрешению и плавную масштабируемость по качеству картинки. В результате закодированный поток представляет собой "пирамиду" различных разрешений, и в приемнике картинка со временем "проявляется", улучшаясь настолько, насколько позволяет канал передачи.

Кроме того, MPEG-4 позволяет работать с 2D или 3D синтетическими объектами произвольной формы. Для этого они представляются в виде сетки с треугольными сегментами. Информация о текстуре объекта передается отдельно.

Еще один способ кодирования видеообъектов заимствован из языка VRML (язык моделирования виртуальной реальности). В нем объекты моделируются на основе шаблонов, представляющих собой элементарные геометрические формы

— конус, сферу и. д. Для передачи объекта генерируется его статический образ (он может передаваться всего один раз), а динамика объекта задается отдельной совокупностью параметров.

Новые способы компрессии видео в сочетании с масштабируемостью дают скорость передачи от 10 Кбит/с и выше. На сегодня алгоритмы кодирования MPEG-4 оптимизированы для трех диапазонов скоростей цифровых потоков: до 64, 64—384 и 384—4096 Кбит/с. Однако в MPEG-4 предусмотрена возможность создания и высокоскоростных видеопотоков, до 38,4 Мбит/с, а в студийных условиях — до 1,2 Гбит/с.

В качестве средств компрессии звука в MPEG-4 используется комплекс из нескольких стандартов аудиокодирования. Общие аудиокодеры формируют потоки от 6 до 64 Кбит/с для монозвука и до 128 Кбит/с и выше для стерео и многоканальной передачи. Для наиболее качественного кодирования звука в MPEG-4 используется тот же алгоритм AAC, что и в MPEG-2. Другой возможный алгоритм кодирования живого звука — TwinVQ.

Для передачи речи в стандарте использованы технологии голосовых синтезаторов — вокодеров с алгоритмами HVXC (Harmonic Vector eXcitation Coding) для скоростей потока 2—4 Кбит/с и CELP (Code Excited Linear Predictive) — для скоростей 4—24 Кбит/с.

Синтезированная речь передается текстом, дополняемым характеристиками голоса — тембром, ударениями, изменениями высоты тона, скорости произнесения фонем, полом и возрастом говорящего, акцентом и т. д. Параллельно с голосом может генерироваться и поток параметров для анимации лица (его выражение, движения губ и др.).

Синтез произвольных звуков и музыки в MPEG-4 будет представляться с помощью технологии структурированного звука (Structured Audio, SA), разработанной в MIT Media Lab. Для этого используются два языка: SAOL (Structured Audio Orchestra Language) и SASL (Structured Audio Score Language). Первый характеризует "оркестр" и используется для описания способов синтеза сигналов различных "инструментов", которыми могут быть скрипка, рояль, пожарная сирена, звук капающей воды и т. п. Второй язык, "структурированный партитурный", предназначен для составления партитуры всех инструментов, формирующих аудиообъекты. Для декодирования сцены в приемное оборудование сначала загружаются параметры инструментов, а затем цифровым потоком передается партитура. Таким способом обеспечивается идентичность звучания во всех декодерах при очень низком входном потоке и высокой точности воспроизведения. Стандарт поддерживает также механизм привязки

достаточно хрупкая вещь при немалой цене. Но зато на 20-гигабайтном винчестере можно разместить столько музыки, что хватит для поез-

дки на поезде до Владивостока и обратно.

Золотая середина — это проигрыватели, использующие в качестве

носителя стандартный компакт-диск. Они имеют невысокую (около 100 у.е.) стоимость, дешевый (0,5—2 у.е.) и емкий (около 15 ч) носитель ин-

	AMAC HAN-14XS	Casio Wrist Audio player	Eisen DAP	Grundig MPAXX	Philips RUSH SA 101	Thompson Lyra PDP2201
носитель звука	smart media card	-	smart media card	multimedia card	smart media card	compact flash
максимальный битрейт	128 kbps	128 kbps	128 kbps	128 kbps	224 kbps	128 kbps
память внутренняя	64 mb	16 mb	64 mb	-	-	-
память внешняя	1 слот	нет	1 слот	2 слота	1 слот	1 слот
подключение к ПК	LPT	USB	LPT	COM	LPT	LPT
размеры	60x60x16	-	90x60x17	20x110x70	70x70x17	115x42x21
масса	50	-	60	90	65	174
питание	1 батарейка AAA	аккумулятор	1 батарейка AA	2 батарейки AA	2 батарейки AAA	2 батарейки AA
	Aiwa XP-MP3	A-Max Napa 315	AV Concept Soul DMP-01	Dragon MPFIT	Dragon MPZIP	Thompson PDP-2080
носитель звука	CD ROM,R,RW	CD ROM,R,RW	CD ROM,R,RW	CD ROM,R,RW	CD ROM,R,RW	CD ROM,R,RW
размер диска	3 и 5"	3 и 5"	3 и 5"	3 и 5"	3"	3 и 5"
максимальный битрейт	192 kbps	320 kbps	320 kbps	196 kbps	320 kbps	256 kbps
размеры	131x35x144	154x146x35	130x147x30	-	-	131x29x152
масса	285 г	-	235 г	-	-	317 г
питание	2 батарейки AA	2 батарейки AA	2 батарейки AA	2 батарейки AA	2 батарейки AA	4 батарейки AA
время работы от батарей	5 часов	15 часов	12 часов	4 часа	6 часов	10 часов

звука к расположению объекта в виртуальном пространстве и его изменения при перемещении объекта. Имеются и механизмы изменения звука в зависимости от акустических свойств изображаемой среды.

Важность появления стандарта MPEG-4 трудно переоценить, он гораздо больше, чем просто описание правил кодирования. В нем разработчики собрали и обобщили многое из того, что было наработано за последние десять лет в ранее мало пересекавшихся областях и технологиях компьютерной графики и телевидения, причем сумели объединить все это в новое качество. По существу стандарт вполне может стать единым концептуальным способом описания, представления и обработки мультимедиа-данных на ближайшее десятилетие.

### MPEG-7

Работы над MPEG-7 начались в октябре 1996 года, в ноябре 1998 года был закончен прием предложений по этому стандарту, а выпуск рабочей версии намечен на конец 2001 года. Его официальное название Multimedia Content Description Interface — Интерфейс описания мультимедиа-данных.

Принципиальное отличие MPEG-7 состоит в том, что он разрабатывается совсем не для установления каких-либо правил передачи аудио- и видеоданных или типизации и характеристики данных какого-то кон-

кретно рода. Стандарт этот описательный, предназначен для регламентации характеристик мультимедиа-данных любого типа, вплоть до аналоговых, и записанных в разных форматах (например, с разным пространственным и временным разрешением кадра). Среда хранения и передачи описания тоже может быть произвольной. Описание может храниться и передаваться отдельно от самого материала. Стандарт будет содержать также механизмы преобразования описаний из одной формы представления в другую. Например, речь будет преобразовываться в текст, изображение в речь, живое видео в анимацию и т. д. Это обеспечит универсальность описаний, то есть позволит разным базам описаний взаимодействовать с разными поисковыми машинами, а также передавать описательную информацию по любым каналам связи. Другими словами, MPEG-7 можно охарактеризовать как стандарт для обработки, фильтрации и управления мультимедиа-информацией.

Одна из основных целей создания MPEG-7 — быстрый поиск нужной мультимедиа-информации по мультимедийным ключам (фрагментам мелодий, фотографиям и т. д.). Варианты здесь могут быть следующие.

- Музыка: набрав на клавиатуре несколько нот, получим список музыкальных произведений, содержащих такую последовательность;

- Графика: изобразив на экране несколько линий, получим набор рисунков, содержащих подобный фрагмент;

- Картины: определив объект (формой, цветом, текстурой), получим список картин, где он содержится;

- Видео: задав объект и его движения, получим соответствующий набор видео или анимации;

- Голос: предъявив фрагмент записи певца, получим набор песен и видеороликов с его участием и т. п.

MPEG-7 будет содержать наборы дискриптеров для различных типов мультимедиа-информации, способы их определения и взаимосвязи между ними. Искомое содержимое будет описываться с помощью нескольких уровней. Так, высший уровень используется для описания файла, в нем указывается название, автор, дата создания и т. п. Уровнем ниже описываются структурные особенности аудиовизуального содержания, такие как цвет, текстура, тон, темп и т. п.

Актуальность создания подобных поисковых систем, например, для сети Интернет или интерактивных систем телевизионного вещания не вызывает сомнений. К тому же вполне возможные области их применения — медицина, дистанционные исследования окружающей среды, архивирование и редактирование аудио-видеоматериалов, обучение, видеонаблюдение и многое другое.

формации. Заряда стандартных батареек хватает для проигрывания



двух таких дисков. Кроме того на этих проигрывателях можно слушать и стандартные аудио-

диски, а некоторые модели могут работать и с другими стандартами сжатого звука и даже проигрывать видеодиски. Ассортимент этих проиг-

рывателей, продающихся в России, невелик по сравнению с массой выпущенных моделей. В Петербурге продаются в основном китайцы A MAX NAPA 311-315-316 и Lenoxh 768—

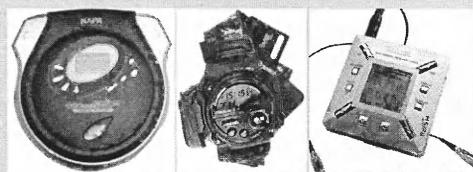
8000, встречаются также проигрыватели AVC SOUL и некоторые другие модели. Комплектация и возможности у этих устройств практически одинаковые: возможно чтение дисков всех типов (ROM, R, RW) и размеров (3" и 5"), управлять процессом можно как на самом устройстве, так и с помощью ПДУ, в дороге плеер питается от



аккумуляторов или батареек, а в стационарных условиях — с помощью сетевого адаптера, для защиты от сбоев при тряске используется так называемый антишок, а для дополнительной окраски звука — эквалайзер.

Процесс, как говорится, идет, и скоро, возможно, появятся устройства, использующие твердотельную память объемом в несколько гигабайт, CD-MP3-проигрыватели превратятся в DVD-MP3, а HDD-MP3 плееры уменьшатся в размерах и станут более доступными по цене.

*Георгий Баранов*





Андрей Арутюнян

## MP3 как зеркало информационной революции

**П**оявление новых форматов компрессии аудио — MP3Pro, Windows Media Audio и RealAudio компании RealNetworks — всколыхнуло с новой силой одну из проблем современного Интернета: незаконное, с точки зрения множества организаций, особенно RIAA (Recording Industry Association of America), распространение музыкальных записей. К тому же в условиях постоянного роста качества и увеличения пропускной способности каналов связи к этой проблеме добавилась и еще одна: аналогичное распространение теперь уже видеозаписей.

Действительно, если скачивание нескольких сотен мегабайт (обычный размер видеофильма) позволяют сегодня себе обладатели либо мощных цифровых каналов связи, либо unlimited-доступа, то существенное уменьшение объема записей без снижения качества вовлечет в этот круг множество новых участников.

Сегодня цифровые технологии значительно сильнее влияют на общество в целом. Еще несколько лет назад существование многогигабайтных домашних архивов можно было считать фантастикой, а сейчас жестким диском в несколько десятков гигабайт уже никого не удивить.

Но вот что хранить на современных дисках? При всех аппетитах операционных систем им пока не удастся угнаться за ростом объемов и снижением стоимости винчестеров. Чем же его можно заполнить?

Домашний архив фотографий, даже если вы — счастливый обладатель цифрового фотоаппарата, не займет значительного пространства, если, конечно, не хранить фотографии с огромным разрешением и в формате BMP или TIFF. Личные видеозаписи — тоже не вполне распространенный объект для хранения: не все обладатели компьютеров имеют видеокамеру. Другое дело — любимая музыка, которую в изобилии можно найти в Интернете, у товарищей или у торговцев пиратскими дисками. Не говоря уже о стоимости такого диска, которая на порядок ниже стоимости аудиодисков, содержащих то же количество музыкальных произведений, прежде всего это удобно, особенно для тех, кто значительную часть времени проводит за компьютером.

Технология MP3 перевернула представления о хранении музыкальных записей. Ведь даже те компакт-диски, которые приобретены вполне законно, часто переводят в формат MP3 просто для того, чтобы они были всегда под рукой, чтобы можно было быстрее найти ту или

иную песню. К тому же при этом не создается завалов из звуковых CD, когда количество их исчисляется сотнями. Неудивительно, что MP3 стал одним из самых распространенных на сегодня форматов хранения звука.

### **MP3 — нож в спину индустрии звукозаписи?!**

Развитие новых аудио-технологий обеспокоило прежде всего фирмы-владельцы авторских прав на распространение музыкальных произведений. Зачем людям покупать новый диск, если они могут скачать в Интернете самые лучшие песни с нового альбома? Но тем самым лишаются части доходов не только исполнители и авторы музыкальных произведений, но и те, кто зарабатывает деньги на перепродаже авторских прав.

Но выгодна ли такая политика по отношению к прогрессивным технологиям обмена аудиоинформацией, прежде всего нам, потребителям? Ведь от монополизма компаний-правообладателей страдают прежде всего потребители. Чем меньше на рынке монополистов, тем, естественно, сильнее конкурентная борьба и ощутимее выигрыш потребителей.

Если обратиться к истории, то в древности, еще до появления первых концертных залов, музыканты и артисты давали представления на улицах, и вопрос, платить им или нет, решал каждый индивидуально, сообразуясь с мастерством, самоотдачей артистов и собственными финансовыми возможностями. Естественно, это в большой мере стимулировало профессиональный рост артистов.

Похожая ситуация сейчас происходит на рынке программного обеспечения. Ведь написать программу просто. Написать хорошую программу — сложнее. А написать такую, чтобы пользователям хотелось заплатить за нее, — тут уж извольте весь талант и умение употребить. Но ведь пишут. И мы платим. Но только за то, что нам действительно нравится.

**На войне как на войне**

Компании-правообладатели не намерены сдаваться, об этом весьма убедительно говорит настоящая война, которую ведут эти фирмы против тех, кто прямо или косвенно затрагивает их интересы. И это неудивительно, ведь они долгое время извлекали сверхприбыли, не заботясь о технологиях распространения аудиозаписей. Новые технологии были замечены только когда стали угрожать финансовому процветанию этих фирм.

Новости с полей сражений на MP3-фронте напоминают сводки из районов боевых действий. Посыпались иски к компаниям, "нарушающим авторские права", например, Napster. Пользы от большинства из них — никакой. Например, судебный процесс, касаю-

щийся Napster, лишь всколыхнул широкие слои поклонников MP3 и привел к появлению целой серии программ ala Napster, которые в результате и заменили "запрещенное законом" программное обеспечение. Но урок впрок не идет. Продолжают появляться все новые су-



дебные решения, подзаконные акты, запреты, рекомендации компаний, предоставляющих хостинг, воздержаться от использования MP3.

Если же вы не согласны с ограничениями на использование MP3, да к тому же вдруг окажетесь на пути у монополистов от аудио — будьте осторожны. Именно из опасений судебного преследования со стороны SDMI (фонд Secure Digital Music Initiative, объединяющий пред-

ставителей индустрии, борющихся с пиратством техническими средствами) профессор Эдуард Фелтен далеко не сразу опубликовал результаты своих криптографических исследований о недостатках защитного ПО, созданного этой организацией.



Корпорации, ощущая, как уходит почва у них из под ног, всеми средствами отстаивают незыблемость тех принципов распространения аудиопродукции, которые давали им огромные капиталы. Нечто похожее уже бывало: появление бытовых магнитофонов свело на нет монополизм фирм, выпускающих грампластинки.

Цифровые аудиомгнитофоны также практически не были допущены к широкому распространению, и только лишь потому, что ключевой

# ПК и романтика эфира

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №11/2001

**ПК — секретарь коротковолновика**

Информацию о каждом сеансе радиосвязи радиоловитель-коротковолновик записывает в аппаратный журнал, и каждый такой сеанс должен подтверждаться с обеих сторон специальными почтовыми QSL-карточками.

На красочной лицевой стороне изображается позывной владельца карточки, на обратной стороне — позывной корреспондента, дата и время радиосвязи и т. д. Слово QSL принадлежит к международному радиоловительскому Q-коду. Этот код был разработан очень давно и предназначался для сокращения телеграфных текстов, но и сейчас применяется радиоловителями. Каждое слово кода состоит из трех букв, первая всегда Q. Всего в коде около сорока фраз.

QSL-карточки являются не только красочными "трофеями" радиоловителя, они дают право на получение различных дипломов, как отечественных, так и зарубежных.

Проблемы с заполнением аппаратного журнала обычно возникают во время заочных соревнований по радиосвязи, когда в течение суток проводится несколько тысяч сеансов. Еще менее приятная задача — составление отчета по результатам соревнования: все записи в журнале надо переписать на специальные бланки.

Как только компьютер появился на любительской радиостанции, он сразу стал выполнять роль секретаря коротковолновика. ПК легко справляется с ведением аппаратного журнала и составлением различных отчетов.

В Интернете можно найти массу различных вариантов программ ап-

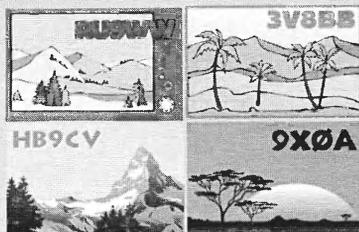
паратных журналов (в их названии почти всегда встречается слово "log"). Интересующимся рекомендую программу qso\_log на русском языке (<http://users.kaluga.ru/ra3xb/>), которая может работать под управлением MS DOS или Windows 98/95.

В специальные программы для радиосвязи телеграфом и телетайпом основная часть этой программы встраивается как дополнительный модуль и используется для автоматического ввода в журнал записи о сеансе связи во время работы в эфире. Все записи запоминаются в файле qso\_log.dat, который является своего рода базой данных.

**ПК работает с кодом Морзе**

Радиосвязь посредством кода Морзе зародилась в начале XX века и выглядела следующим образом. На передающей станции радист телеграфным ключом выстукивал сочетания точек и тире, означающие определенные буквы. Радист на принимающей станции слушал эти сочетания, переводил их в буквы и записывал в тетрадь. Для безошибочной связи требовалось высокое мастерство радистов.

В последние годы появилось много новых видов радиосвязи, но до сих пор низкочастотная часть лю-



QSL-карточки радиоловителей из России, Туниса, Швейцарии и Руанды. Отгадайте, какая карточка откуда?

процесс — копирование и тиражирование — мог уйти из рук компаний звукозаписи. В качестве напоминания о них осталось большое количество цифровых аудиокассет.

Одна из побед противников цифровых технологий — затянувшийся очень надолго выход на рынок DVD-устройств. Весьма перспективная на момент создания технология не получила своевременного развития во многом именно из-за крайней незаинтересованности правообладателей на музыку и видео. Постоянное усложнение громоздких технологий защиты авторских прав привело к увеличению стоимости и без того весьма недешевых DVD-устройств.

Однако, несмотря ни на что, число приверженцев удобного формата звукозаписи продолжает расти, растут и архивы переведенных в MP3 музыкальных произведений.

бого любительского диапазона заполнена радиотелеграфной связью.

Многие радиолюбители стали задумываться, а не заставить ли компьютер поработать с кодом Морзе? Эта идея пришлась по душе не всем. Некоторые считали и считают, что не стоит лишать людей романтики телеграфного ключа и приема на слух. Каждый коротковолновик волен сам делать свой выбор. Эфир велик, места всем хватит.

При освоении телеграфа компьютеру были поставлены жесткие условия по формированию символов (букв) из точек и тире. Было установлено, что если принять длительность точки за единицу, то длительность тире должна составлять три единицы, пауза между точками или тире внутри символа должна быть равна длительности точки, а пауза между двумя символами — трем единицам, то есть длительности тире.

Начиная с 80-х годов прошлого века радиолюбители взялись за создание компьютерных программ для использования в радиосвязи кода Морзе. Было создано много тренажеров для отработки приема на слух телеграфных сигналов и наращивания скорости приема. Созданы также и программы, с помощью которых компьютер сам проводит прием и

## Перспективы

Как же сложится дальше противостояние MP3—RIAA? В этом конфликте как в зеркале отражается конфликт между бизнес-технологиями двадцатого века и еще только формирующейся экономикой информационного общества. Компании звукозаписи либо просто будут сметены через некоторое время динамичными HiTech-компаниями, либо будут вынуждены вкладывать деньги в развитие новых технологий записи и распространения звука и видео.

Попытки путем судебных тяжб остановить продвижение прогрессивной технологии заранее обречены на неудачу, это прекрасно понимают и так называемые "правообладатели", но даже выигрыш времени путем проволочек для компаний звукозаписи — это очередные миллионы и миллиарды прибылей, полу-

передачу некоторых типовых текстов, составляющих телеграфную радиосвязь (текст общего вызова, текст знакомства, текст с просьбой повторить то или иное сообщение, текст сообщения об аппаратуре, задействованной в данный момент на станции, текст с подтверждением приема всех переданных корреспондентом сообщений, текст прощания и передачи наилучших пожеланий).

Кроме того, компьютер должен давать возможность оператору вести передачу непосредственно с клавиатуры или подключенного к ПК телеграфного ключа.

В Интернете можно найти самые разнообразные из подобных программ, но все они имеют описание на английском языке и могут работать только с буквами латинского алфавита. На веб-странице по адресу <http://users.kaluga.ru/ra3xb/> в разделе "Программирование" находится программа CW\_QSO.ZIP. Сочетание букв CW означает на радиолубительском жаргоне телеграф, QSO — слово из международного Q-кода, означает проведение радиосвязи.

Программа не имеет зарубежных аналогов и рассчитана на тех, кто предпочитает использовать для радиосвязи русский язык, однако хо-

ченных без особых хлопот и капиталовложений.

Вполне нормальным можно считать Shareware-распространение MP3-audio, когда решение об оплате продукта принимает сам потребитель. Приемлемой с точки зрения современных технологий продаж может быть схема Try&Buy. Кстати, проекты по встраиванию в MP3-аудиозаписи HTML-документов, по словам Ричарда Смита из Privacy Foundation, уже существуют. Технологии такого рода позволят компенсировать прослушивание звука просмотром или прослушиванием рекламы. RIAA при таком положении вещей опять же остается не у дел. С чем, естественно, не желает мириться.

Между тем, звукозаписывающие компании, даже если и допустят свободное распространение аудиопродукции, все равно оставят за собой

рошо работает и с текстами на основе латинского алфавита. Она свободно распространяется среди радиолюбителей, но для использования в коммерческих целях необходимо согласие автора. Ориентирована на любительскую радиосвязь посредством IBM PC под управлением MS DOS или Windows 98/95. Кроме того, программа может служить хорошим тренажером для овладения навыками работы кодом Морзе.

Для нормальной работы компьютера с этой программой в эфире необходим модем. Этот модем, а также и все прочие модемы, которые используются в любительской радиосвязи, значительно отличаются от модемов для работы в сети Интернет. В нашей стране модемы для любителей промышленностью не выпускаются, поэтому для работы в эфире нужно либо найти и купить модем зарубежного производства, либо изготовить его самому, в домашних условиях.

Если использовать ПК и программу в качестве тренажера, модем иметь не обязательно. Для работы в эфире рекомендуется модем MODEM3.ZIP, описание конструкции и принципиальные схемы которого можно скачать с указанной выше страницы. Эта конструкция предназ-

часть рынка. Ведь для многих покупателей важное значение имеет внешнее оформление музыкального альбома, возможность поставить его на полку или в стойку и показать своим друзьям, что нельзя сделать с компьютерным файлом. И даже если один из этих факторов убрать, аудиопродукция значительно теряет свою потребительскую ценность. Но после практически монопольного обладания рынком так тяжело согласиться лишь на его сегмент! Когда речь идет о прибылях, исчисляемых десятками миллиардов долларов, интересы потребителей в расчет не принимаются.

Ситуация с авторами несколько иная. Команда "Offspring", считающая запрет на распространение MP3-файлов в корне неправильным, приводит следующий аргумент: "Песни с нашего альбома, например, "Pretty Fly", находились на первых

местах в большинстве MP-3 TOP-листов и были много раз скачаны пользователями со всех уголков планеты, но это не помешало диску стать платиновым и мультиплатиновым!". Группа даже пошла на конфликт со звукозаписывающей компанией и выложила композиции с очередного диска на собственный сайт раньше, чем диск поступил в продажу. Но, к сожалению, немногие из авторов и исполнителей думают так же.

Социальный аспект противостояния тоже имеет весьма важное значение. MP3 используется сегодня десятками и сотнями миллионов пользователей во всем мире. Когда объявляется за гранью закона свободное использование MP3-аудио и выводится за эту грань несколько десятков миллионов людей, теряют границы само понятие законности.

Бастионы круговой обороны в виде различных законодательных ак-

тов и судебных решений, воздвигнутые звукозаписывающими корпорациями и обладателями прав на распространение музыки путем успешного лоббирования своих интересов, пока еще достаточно крепки. Но на стороне их противников — изобретательность и поддержка множества пользователей цифровых технологий во всем мире.

Информация к размышлению. Заявка RIAA на разрешение проникать в компьютеры пользователей с целью уничтожения "незаконных" файлов вполне укладывается во все предыдущие действия ассоциации, но, к счастью, пока не удовлетворена. А вот существование вирусов, делающих нечто подобное, — факт уже неоспоримый. Примером может служить вполне безопасный BAT.Sakura, уничтожающий все файлы из каталога C:\ARCHIV~1\NAPSTER.

начена именно для самостоятельного изготовления.

Для ввода команд в программе задействованы функциональные клавиши F1—F12, а также сочетания нажатия функциональной клавиши с клавишами Alt и Ctrl. Так, после нажатия клавиши F1 компьютер открывает файл помощи с описанием всех задействованных команд. Клавишами F2 и F3 можно увеличить или уменьшить скорость передачи, а клавишами F4 и F5 — скорость приема. После нажатия на клавиши F6—F10 вводятся с клавиатуры в память ПК позывной и другие данные станции-корреспондента. Клавиша F8 предназначена для передачи текста с клавиатуры: после ее нажатия ПК ожидает ввод очередного слова. Введенное слово отображается на экране, а после нажатия клавиши "Пробел" начинает передаваться. Таким же образом вводятся все последующие слова. Для прекращения работы с клавиатуры следует нажать "Enter". Клавиша F10 позволяет передать приготовленный заранее файл величиной до 4 Кб. После нажатия на клавиши Alt-F2—Alt-F10 компьютер начинает передачу соответствующих сообщений или файлов. Нажатием Ctrl-F2 включается

или отключается передача сигналов через динамик компьютера.

Для работы с клавиатуры следует нажать Alt-F8, дождаться, пока программа выдаст в эфир позывные, затем как можно быстрее набрать первое слово текста и нажать "Пробел" — программа начнет передавать введенное слово. Затем таким же образом вводятся и передаются все остальные слова текста.

К игровому порту (порту джойстика) можно подключить простой двухсторонний телеграфный ключ, который позволяет работать в режиме полуавтоматического телеграфного ключа: при нажатии в одну сторону выдаются точки, при нажатии в другую — тире. Этот вариант дает возможность совершенствоваться в передаче на электронном полуавтоматическом ключе и оперативно работать в эфире.

Нажатием на клавишу F11 открывается возможность сохранить данные по QSO в аппаратном журнале. При этом в аппаратный журнал АВТОМАТИЧЕСКИ вводятся все данные по корреспонденту из экранной таблицы данных — позывной корреспондента, его имя, город и переданный от вас RST. Поэтому сразу же после нажатия на клавишу всплыва-

ет окно подсказки. Если вы действительно что-то упустили, следует нажать "Esc", и команда будет отменена, если все нормально, то нажмите "Enter" и вводите недостающие данные. Все введенные в журнал QSO можно просмотреть по команде "Shift-F4", при этом на экран выводятся только самые необходимые данные из журнала.

Проверка указанных на экране скоростей передачи выполняется по команде Alt-F10 с использованием обычного секундомера. Для целей проверки в комплекте имеется файл "g", в котором содержатся две строки по 10 слов "PARIS" в каждой, итого 100 символов с пробелами.

Описанная в данной статье программа позволяет не только проводить сеансы радиотелеграфной связи с высоким качеством приема и передачи, но и может служить очень удобным и надежным тренажером при обучении приему и передаче телеграфных сигналов кода Морзе. Или просто интересной игрушкой. Но работа этой программы в эфире невозможна без аппарата, называемого модемом. Конструкции такого аппарата будет посвящена следующая статья.

*Геннадий Тяпичев*

# Звездный Интернет-калейдоскоп



**С**портивные звезды всегда находятся в центре внимания. Народу интересно все: от последних достижений своих любимцев до того, какого цвета нижнее белье они предпочитают. Бесчисленные папарацци караулят свои жертвы, мешая им жить спокойно. Проворные репортеры выискивают любые факты из жизни звезд и создают сенсации из ничего. А когда не находится вообще ничего, то придумывают небылицы сами. Именно в противовес таким вот историям и создаются персональные сайты спортсменов. Все, что размещается на них, лично одобряет сама звезда или ее ответственный представитель. Если вы не хотите быть обманутым, то вам — непременно туда.

[www.tysongear.com](http://www.tysongear.com)

Очень странный сайт самого знаменитого человека из мира бокса. Видимо, спортивная карьера Майка Тайсона угодила в такой жестокий кризис, что создатели странички уделили основное внимание виртуальному магазину. Меня даже охватили сомнения, туда ли я попал. Но потом оказалось, что все-таки здесь можно узнать о ближайшем бое "Железного Майка" и почитать биографию знаменитости, пестрящую историями о тюрьмах, изнасилованиях и разборках с полицией и репортерами.

<http://www.karelin.ru/>

Герой России, трехкратный олимпийский чемпион, девятикратный чемпион мира и 12-кратный чемпион Европы Александр Карелин так сказал о своем сайте: "Данный проект чем-то сродни борцовским турнирам для мальчишек, что я провожу со своими единомышленниками. Видеть в детских лицах нацеленность на победу и, главное, уверенность в себе и при этом сознавать, что и сам имеешь отношение к этому... Может, именно это и называется счастьем?". Карелин старается наладить интерак-

тивное общение со своими поклонниками, готов дать уроки мастерства, ну и, конечно, пройти вместе с посетителями все вехи своих славных побед. Правда, получается это у него не так часто, — последнее обновление странички датируется 19 октября этого года. Мрачноватый, кроваво-черный дизайн не вызывает желания вернуться сюда снова.

<http://www.diegomaradona.com/>

Пальму первенства среди официальных сайтов звезд спорта я бы отдал Диего Армандо Марадоне. Самый лучший, самый стильный, самый звездный, самый современный. Джентльменский набор из истории карьеры Марадоны, фотографий и аудиозаписей аргентинца, публичной жизни бывшего футболиста, расска-



зов о его борьбе с наркотиками и проблемах с законом. Коллекция ссылок от Марадоны, обои с фотографиями одного из лучших футболистов в истории спорта. Чего только стоят два гола, забитые нападающим в финальной части чемпионата мира 1986 года в Мексике в ворота англичан. Один из них был забит божественной рукой, а второй — настоящим гением, переигравшим половину защиты родоначальников футбола.

<http://www.kournikova.com/>

Удивительно, как умудряется 74-я ракетка Мира Анна Курникова входить (как минимум) в пятерку самых популярных представительниц своей профессии. На официальном сайте Анны, созданном небезызвестной фирмой Lycos, можно узнать всю историю русской золушки теннисной ракетки. Вот только золушка в конце сказки превратилась в королеву, а Курникова так и остается лишь дорогим украшением на меж-

дународных теннисных турнирах. На веб-страничке пропорция теннис/Анна соблюдена в равных долях. Рядом с новостью об очередном теннисном разочаровании стоит предложение быть с Аней с течением 365 дней в году. Вернее, с календарем, иллюстрированным ее фотографиями, сделанными в мексиканском Акапулько. Не стесняются создатели сайта публиковать и слухи о личной жизни звезды. Кажется забавной игра, в которой можно выиграть тысячу долларов.

<http://www.kasparov.com/>

Шахматы и Интернет давно идут рука об руку. И главным вдохновителем этого прекрасного союза можно по праву назвать Гарри Каспарова. У него действует целая сеть сайтов, но этот — его официальное представительство в Сети. Практически никакой информации о самом Каспарове, но множество заманчивых вещей для пользователя. Лекции о шахматах онлайн, ссылка на игровую зону, созданную экс-чемпионом мира совместно с Microsoft, шахматные задачки, новости древнеиндийской игры и виртуальный магазин. Есть и доска объявлений, где могут пообщаться любители шахмат.

<http://www.lennox-lewis.com/>

А вот британец Леннокс Льюис — последний абсолютный чемпион мира по боксу во всех трех версиях мировой короны, обладатель чемпионского пояса, — сделал все по канонам строительства персональных сайтов. Красивый дизайн, много информации о себе, высказывания и интервью с фотографиями и фрагментами лучших боев.

<http://www.lancearmstrong.com/>

Один из самых сильных велогонщиков планеты — американец Лэнс Армстронг. Победитель нескольких "Тур де Франс" компенсирует не самый удачный дизайн своего сайта большим объемом информации. В отличие от многих, Лэнс не боится давать информацию о своей семье и своей жизни вне спорта.

<http://www.zidane.fr/>

Образец качественной работы над своим персональным сайтом в Интернете демонстрирует французский футболист Зинедин Зидан. Патриотичный полузащитник сборной своей страны разместил домен в зоне Четвертой Республики и уделил внимания сборной Франции столько же, сколько своему нынешнему клубу — мадридскому "Реалу". Полновесный портрет игрока, его футбольная карьера, жизнь в миру, другие игроки, фан-клуб, форум и возможность послать письмо самому Зидану.

<http://www.agassioopen.com/>

Этот адрес принадлежит одному из самых талантливых теннисистов 90-х годов, мужу немецкой коллеги по спортивному цеху Штеффи Граф и просто экстравагантному человеку Андре Агасси. Не самый информативный сайт, но по-американски красочный, сделан с использованием последних Интернет-технологий.

<http://michael-schumacher.com>

Сайт самого быстрого гонщика планеты Михаэля Шумахера оформлен в красных тонах его родной команды "Феррари". Это явно свидетельствует о том, что не собирается пока немец прощаться с "жеребцами из Маранелло". Скучность официальной информации, мягко говоря, огорчает. На всем сайте нет ни слова о Ральфе, младшем брате Михаэля и тоже неплохом гонщике.

<http://www.fabienbarthez.net/>

Сайт вратаря французской футбольной сборной Фабьена Бартеза оказался не просто сайтом чемпиона мира, но и чемпионом по длительности загрузки! В качестве фона на страничке использована та самая часть тела, которую перед каждой игрой целует защитник Лоран Блан. Не подумайте плохого — это лысына Бартеза. Говорят, на счастье.

<http://www.goalkeeper.ru/>

Игровая позиция Руслана Нигматуллина на футбольном поле также проста, как домен, под которым зарегистрирован его официальный сайт. Более того, он единственный goalkeeper.ru в Рунете и, безусловно, вратарь номер один в стране. Сайт просто огромный, помимо последней информации о Руслане можно найти практически все новости о футболе. Обновления происходят ежедневно, да это, пожалуй, единственное место, где можно узнать о том, в какой же все-таки зарубежный клуб собирается уехать Нигматуллин.

<http://www.goranivanisevic.com/>

А вот пример того, как небольшая страна, Хорватия, умеет гордиться своими звездами. Персональный сайт Горана Иванишевича. Полная биография спортсмена, его теннисные подвиги, интервью, хобби и даже раздел, посвященный его... волосам. Здесь же можно черкнуть письмецо в фан-клуб Горана. Дизайн приятного травяного цвета кортов Уимблдона, где Иванишевич одержал свою самую громкую победу. Награда за старания — уже 179377 посетителей.

<http://www.atoboldon.com/>

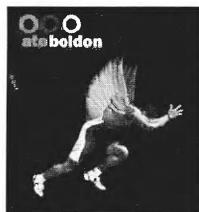
Если бы я не знал, что Ато Болдон — один из лучших спринтеров планеты, то подумал бы, что попал на страничку голливудской кинозвезды. На главной странице нас встречает блестяще одетый молодой человек рядом с шикарной машиной. И лишь пройдя ее, понимаешь, что перед нами не простой пижон, а настоящий бегун из Тринидада и Тобаго (родину свою парень не забывает — молодец). Сейчас там новый дизайн, а предыдущие версии сайта завоевали несколько наград ESPN за лучшую работу года. Главная приманка для посетителей — это частые заходы в чат самого Ато Болдона, мегабайты интерактивного видео с участием темнокожего атлета, рассылка новостей. Болдон завоевал также приз за самую оригинальную картинку на своей странице.

*Продолжение следует*

Самое консервативное устройство в компьютере — это банальная мышка. Вот уже два десятилетия она остается неизменной по конструкции и принципу действия. Еще в бордате семидесят каком-то году на деньги NASA Даглас Энгельбарт разработал оригинальный манипулятор в виде двух расположенных в разных плоскостях колес. Оглядев новинку, люди из NASA разумно напомнили уважаемому ученому о невесомости в космическом пространстве и пожелали ему удачи. Энгельбарт даже запатентовал свое изобретение, точнее, саму систему, оставив без внимания концепцию. Но именно концепция легла в основу самого живучего компьютерного семейства мышей. Сейчас простое и дешевое создание снова грозит изменить свой облик и имидж, и без того меняемый раз в год.

В начале 90-х была предпринята попытка лишить мышку хвоста — того самого провода, соединяющего ее с компьютером, который постоянно оказывается слишком коротким, чтобы удобно устроиться на рабочем месте или дома. На роль заместителя пробовались и радиопередатчики, и инфракрасные излучатели. Появились даже перстни-излучатели, которые и мышью-то назвать язык не поворачивался. Да и радиус действия подобных новинок обычно не выходил за пару метров от приемного устройства.

Другая глобальная концепция смены имиджа мышки заключалась в лишении ее незамысловатого шарика, в результате чего свету явилась оптическая мышь. Внешне она была очень похожа на своего консервативного собрата, но внутри место шарика заняли линза и источник света. Учитывая отсутствие проблем с загрязнением колес и шарика, предполагалось, что устройство станет практически вечным. Вот только коврики у таких мышей были особые, со специальным слоем, который имел разные способности по отражению света. Именно так компьютерный грызун определял направление своего движения. Однако блестящая теория никак не хотела ужи-



# Мышь без хвоста и... шарика

ваться с практикой. Оптические мышки оказались очень нежными и капризными, ухаживать теперь приходилось не за самой мышью, а за ковриком. Резкие движения были практически недопустимы: курсор либо не доезжал до места назначения, либо оказывался и вовсе в очень странных местах. Поклонницами таких новинок стали барышни-секретарши, которые боялись открыть нормальную мышшь и прочистить ей внутренности для нормальной работы.

И вот сегодня нас уверяют, что созданы "грызуны", не просто способные навсегда заменить своих дешевых классических собратьев, в основном китайского происхождения, но и обладающие недюжинным интеллектом. Другими словами, последний писк мышиной моды — оптические беспроводные манипуляторы! И новые идеи в этой области обещают всем нам избавление от детских болезней, перечисленных выше. Расстояние, на котором действуют последние беспроводные мышки, лежит в диапазоне от 2 до 10 метров (!), то есть компьютером можно управлять хоть из соседней комнаты. В основном это касается радиомышей, а не инфракрасных, но оба этих отряда "грызунов" довольно схожи в ценах.

Однако тут же обнаруживается первый недостаток беспроводных мышей — потребление энергии. Вернее, необходимость ее где-то черпать. Одни производители (а предложить беспроводные мышки сегодня готовы Mitsumi, Dexxa, Genius, Logitech, Maxxtro и другие) предлагают обходиться простыми батарейками (AAA или AA), другие предлагают принцип радиотелефонной базы: на вашем рабочем столе появится еще одно устройство —

приемник (он же база, "норка" для мышки). Однако прежде вечно готовый к работе компьютерный "грызун" ныне рискует в самый неподходящий момент впасть в спячку, вызванную разрядкой батарей. Для полной зарядки некоторым из них требуется до 8 часов, а работать до следующей зарядки они смогут половину суток или три нормальных рабочих дня. Некоторые производители пытаются сократить энергопотребление посредством погружения мыши в спящий режим (ala монитор). Приятного в этом мало, поскольку оптическая мышь не проснется от простого движения и требует непременно нажатия какой-нибудь кнопки.

Зато появилась панацея от нестабильной работы оптических мышей при резких перемещениях. Проблема была решена просто: в мышшь вмонтировали аналог простейшей камеры.

Цифровой светочувствительный CMOS-сенсор сканирует рабочую поверхность.

При передвижении картинка обрабатывается, сравнивается с предыдущей. Так и определяется направление и скорость перемещения. Теперь можно избавиться от ковриков вообще и катать мышшь прямо по столу. Не подходят лишь совершенно однородные и отражающие свет поверхности (зеркала, стекло). Действуют оптические мышки безотказно, правда некоторые из них все-таки предпочитают в качестве рабочей поверхности коврики из ткани. Благодаря наличию батареек оптическая беспроводная мышь несколько тяжелее обыкновенной, и к этому тоже нужно привыкнуть.

Теперь об интеллекте. Любой

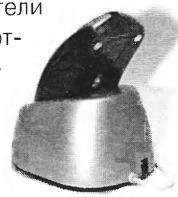
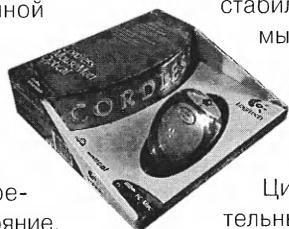


уважающий себя производитель мышью старается поразить пользователя какой-нибудь необычной кнопкой, колесиком, рычажком, наделенным необычными функциями (к колесу прокрутки уже многие успели привыкнуть). Одни предлагают принимать и отправлять почту по одному "клику". Кое-кто пытается де-

лать этот процесс автоматизированным, и получается совсем нескладно. Самое честное заверение разработчиков, которому можно поверить, — это возможность записи своих макросов, которые будут выполняться при нажатии той или иной кнопки. Вот это действительно полезная и нужная вещь, которая может позволить управлять работой компьютера только при помощи мыши (остается надеяться, что вирусы-макросы для мышей появятся не так скоро).

Начать подведение итогов следует с ценового диапазона, в котором находятся беспроводные оптические манипуляторы, — порядка \$35—70. Причем это вполне функциональные устройства, которые годятся уже не только для долгой работы, но и для игр. Кстати, некоторые модели могут взять на себя больше игровых функций, чем стандартная мышь с 2—3 кнопками. Нововведения сулят немалые перспективы, особенно если цены на это семейство мышей опустятся хотя бы до уровня 5—6 "доисторических" мышей. Тогда покупку можно будет назвать выгодной, по крайней мере, с точки зрения срока службы.

*Арсений Ефремов*



# Служба моральной поддержки

Я работаю в службе моральной поддержки пользователей. Да-да, не смейтесь. Если придумать, это действительно очень нужное и полезное дело. Расхожая истина гласит, что во всех проблемах, возникающих с компьютерным оборудованием и программным обеспечением, виноват пользователь, причем последний об этом, как правило, не догадывается и в силу этого склонен винить во всех своих бедах злокозненного менеджера из магазина, продавшего ему глючную железяку с микросхемами, либо криворуких программистов, кое-как мастерищащих неработающий софт в перерывах между "квейком" и "анрилом", а иногда — повышенную электромагнитную активность на Солнце, плохую погоду и тупого начальника, уже вторую неделю зажимающего деньги на нормальный компьютер (имеющийся, как следует из умных газет и журналов, устарел ровно семь с половиной дней назад).

Практика показывает, что пользователи с крепкой нервной системой переносят тяготы общения с компьютером более или менее стойко. Однако встречаются индивидуумы, у которых появление окна с сообщением об ошибке приложения или внезапный отказ лазерного принтера печатать годовой отчет на прошитой степлером бумаге вызывает совершенно непредсказуемую реакцию: они начинают пинать ногами системный блок, ломают о колесо клавиатуру или с размаху запускают мышью в монитор, что, как правило, влечет фатальные последствия для обоих устройств. Вот для них-то и существует служба моральной поддержки, готовая оказать пострадавшим от компьютерного произвола клиентам психологическую и техническую помощь. В клинических случаях — с выездом к заказчику.

Работа эта не пыльная и очень

интересная, как, наверное, и любая другая работа с людьми, исключая разве что профессию патологоанатома. Чтобы успокоить разбушевавшегося клиента, готового в приступе гнева вышвырнуть компьютер в окно и перегрызть зубами телефонный провод, приходится порой совмещать в себе качества опытного психолога и технического консультанта. Однако нет в этом мире ничего приятнее для сотрудника службы моральной поддержки, чем умиротворенное мурлыканье довольного и счастливого пользователя.

Я заступил на очередное ночное дежурство в шесть вечера, когда мой напарник, Миша Колотухин, уже собирался отправиться домой.

— В целом обстановка нормальная, — деловитым тоном больничного врача, сдающего свой пост следующей смене, доложил он, — порядка пятидесяти обычных случаев и трое "тяжелых". Один мужик три часа не мог попасть мышью в иконку "Мой компьютер" и чуть ли не решил удавиться на мышинном шнуре. Повезло,

## The Лента is full

Занятные вещи периодически подбрасывает нам лучшая в мире продукция производства Microsoft. Говорят, что количество ошибок в каждой новой версии Windows растет в арифметической прогрессии. Лично я с этим категорически не согласен. В новых реализациях операционных систем от Microsoft растет не количество ошибок, а качество! Судите сами.

Первый потрясающий своей лаконичностью шедевр подарила мне английская версия Windows 2000. Как говорится, краткость — сестра таланта. "Милый мой, хороший, догадайся сам..."



провод оказался слишком коротким. Другой вставлял в привод компакт-диск, когда в его доме отрубили электричество. Я черт знает сколько времени объяснял гражданину, как вытащить диск из лотка и задвинуть его на место в полной темноте. А третий, видите ли, купил себе компьютер. Праздник у человека. Причем пользоваться им он не умеет напроць, а книжки читать, видимо, в школе не научили. Достал, блин. Еще раз позвонит — пошли его на фиг.

— Пошлю, — согласился я и отправился варить себе кофе.

Первый телефонный звонок раздался буквально через несколько минут, я едва успел достать из сумки бутерброд с сыром.

— Здравствуйте! — сказал приятный женский голос. — У меня

А второе интересное сообщение выдала MS Windows XP, причем при попытке создать резервную копию моих бесценных статей, потерять которые было бы не очень приятно.

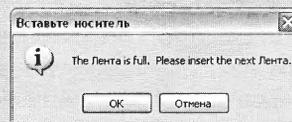
"The Лента is full", — возмутилась Windows XP, — "why do you пихаешь в

компьютер всякое sheet?"

После этого Windows XP основательно прокашлялась дисководом, но сохранять куда-либо архив категорически отказалась. Самое интересное, что "лента" на самом

деле была "clear", только вот Windows этого почему-то хронически not understand. Ну и черт с ней, в конце концов, на этой операционке Гейтс клином не сошелся.

Валентин Холмогоров



ужасная проблема! Не знаю, что делать!

— Постарайтесь успокоиться и объясните, что случилось, — я неторопливо помешивал в чашке сахар. Главное в такой ситуации — не потерять выдержки и вежливо, доходчиво объяснить клиенту, в чем заключается его беда и как от нее избавиться.

— Мне продали бракованный монитор! — с нотками истерики заявила абонентка. — Он не печатает русские буквы!

— Сделайте глубокий вдох, расслабьтесь и сосчитайте до десяти, — сказал я умиротворяюще.

— Это поможет?

— Обязательно.

— И монитор начнет печатать русские буквы?

— Нет, но вы уберете свою нервную систему от стресса.

— Мне не нужно уберегать свою нервную систему! Мне нужно напечатать отчет!

— Вы не сможете напечатать отчет, если погубите свою нервную систему, — резонно возразил я. — Постарайтесь отвлечься от вашей проблемы и подумать о чем-нибудь приятном.

— Я уже думаю... о своем шефе, который завтра оторвет мне голову, если я не принесу ему отчет.

— Это называется негативным

мышлением, а вам нужно научиться мыслить позитивно. У вас обязательно получится. Включите приятную музыку, сядьте в удобное кресло, закройте глаза и представьте себе какую-нибудь успокаивающую картину. Например, подумайте о том, что жизнь не столь уж плоха и не состоит из одних шефов и отчетов...

— Скажите, это служба поддержки? — с сомнением в голосе поинтересовалась клиентка.

— Да, это служба моральной поддержки.

— Так поддержите меня!

— Именно это я и пытаюсь сделать, но вы не хотите меня слушать.

— Потому что я хочу напечатать отчет.

— Понятно, — догадался я, — у вас навязчивая идея. Или, как говорят французы, *idée fixe*. Это очень распространенный случай. Будьте уверены, мы вам поможем.

— У меня не навязчивая идея, у меня работа! — закричала клиентка так, что я от неожиданности едва не пролил кофе на брюки. — А если вы не скажете мне, как заставить монитор печатать русские буквы, у меня будет приступ бешенства. Я приеду в вашу контору с монитором и расколочу его о вашу голову!

— Кажется, все гораздо сложнее, чем я думал, — задумчиво про-

тянул я. — Скажите, у вас не бывает нарушений сна? Вы не боитесь воды, темноты, замкнутых пространств? Вы не страдали в детстве скарлатиной?

— Причем тут мое детство? — взвизгнула клиентка. — Я боюсь только одного: лишиться работы!

— Не нужно так нервничать, поверьте мне, ваши страхи необоснованны. Согласно статистике, порядка шестидесяти процентов взрослых людей в нашей стране боятся лишиться работы. И двадцать пять процентов ее не имеют вообще...

— Меня не интересует статистика! Меня интересуют русские буквы!

— Хорошо, хорошо, не переживайте. Если для вас это так необходимо, я расскажу вам про русские буквы. Итак, в нашем алфавите имеется тридцать три буквы, одиннадцать из которых...

— Да идите вы! — в трубке послышались короткие гудки. Что ж, телефон в нашем офисе имеет автоматический определитель номера. Так что несложно выяснить адрес абонента и направить к нему дежурную бригаду "скорой", которая окажет пострадавшему неотложную психиатрическую помощь.

Все же странные они, эти пользователи...

*Валентин Холмогоров*

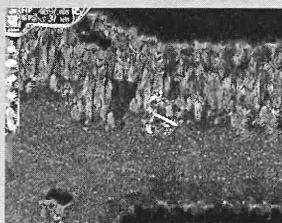
## Выбор игровой ОС

**С** точки зрения игроков несомненный лидер среди операционных систем — Мелкомягкие окна. И почему-то все уверены, что игры созданы только под эту операционную систему, а под другие их нет и быть не может.

### Linux

Эта операционная система — самая популярная из соперников Windows. При грамотной установке и настройке пользователь получает надежность, скорость и функциональность. Причем все это он получает за смешные, по сравнению со

стоимостью Windows, деньги. А поскольку на Linux работают тысячи программистов со всего мира, обновления и исправления появляются чуть ли не каждый день. В последних версиях Linux добавлена поддержка многих современных мультимедиа-устройств и технологий, например, многоканальных звуковых карт и трехмерных ускорителей. Это позволило без потерь портировать на Linux многие любимые Windows-игры, в том числе трехмерную стрелялку всех времен и народов

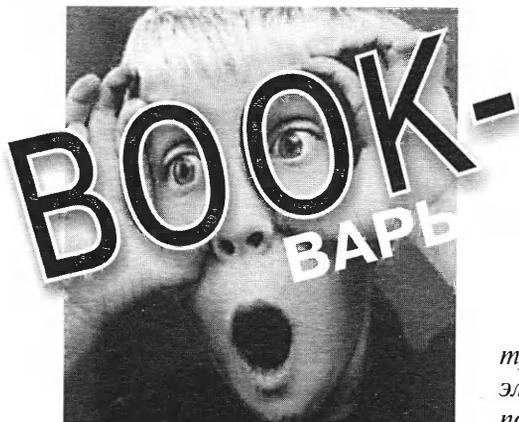


Quake, одну из самых популярных пошаговых стратегий Heroes of Might and Magic III, лучший из симуляторов гоночного автомобиля Need for speed 4 и многие другие, не менее замечательные игры.

Кроме того существуют еще сотни похожих по качеству, но написанных специально под Linux игр и тысячи любительских поделок уровнем пониже, но также находящих своих поклонников.

### BeOS

Данная операционка специально создавалась как система для мультимедийного компьютера и, хотя она еще очень моло-



## Конкурс "Виртуальный ВООКварь"

Дорогие друзья!

Начиная с этого номера редакция нашего журнала проводит новый конкурс для всех читателей журнала "Магия ПК" и читателей "Компьютерной Газеты". Для того, чтобы принять в нем участие, ответьте на предложенные ниже вопросы и кратко обоснуйте свои ответы, а также укажите ваше полное имя, почтовый адрес (это обязательные элементы, иначе вы не сможете получить приз), а также желательно возраст, род занятий, адрес электронной почты и номер контактного телефона — и отправьте эту информацию в редакцию журнала по адресу

*trc@tp.spb.ru* или, если у вас не электронной почты, — факсом по номеру (812) 183-83-59 с пометкой "На конкурс Виртуальный ВООКварь"

Первые три читателя, правильно и достаточно полно ответившие на вопросы, получают призы от спонсора конкурса — петербургского издательства "Питер". Разумеется, призами будут очень хорошие книги на компьютерную тематику, снабженные полезными компакт-дисками. Победителям из любого города или поселка России призы будут высланы на дом по почте, а жителям Петербурга мы с удовольствием вручим приз в редакции и пожмем их мужественные руки. Мы будем также весьма благодарны вам, если в своем сообще-

нии вы укажете, какие материалы, опубликованные в этом номере нашего журнала, понравились вам больше всего, а какие — меньше и почему.

Для "затравки" спонсор нашего конкурса предложил вопросы, которые потребуют от вас не только некоторых знаний, но и чувства юмора. Вот они:

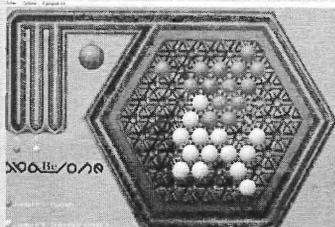
1. Как зовут почтовую собаку?
2. Что получится, если соединить русское местоимение и английское слово "index"?
3. Как зовут самую популярную сетевую тетю?

Если кому-то эти вопросы показались слишком простыми, не спешите радоваться. На следующий конкурс припасены вопросы более сложные. Желаем удачи!

да, под нее создано великое множество мультимедийных программ и игр. Среди них есть и логические игры, например *Aba\_be\_lone*, чем-то напоминающая любимую игру всех секретарш *Color Lines*. Существует также GL-порт все того же Квейка под названием *BEQuake* от немецкой фирмы *aiXplosive*. Для поклонников стратегических игр компания *Activision* выпустила одну из лучших стратегий *Civilisation: Call to power*. Причем это не порт Windows-версии, а оригинальная игра, изначально создававшаяся под *BeOS*, параллельно с Windows-версией.

Любителей игр типа *Diablo 2* на-

верняка заинтересует игра под названием *Corum III*, в которой вам предстоит играть за юного оруженосца, готовящегося стать рыцарем, а пока совершающего разные подвиги в честь прекрасной принцессы, добываясь ее расположения.



Такая же ситуация и с играми в других операционных системах: игры есть и под извечного противника тандема *Wintel* — под компьютеры *Apple Macintosh* с *Mac OS*, под *OS/2*.

Одним словом, пользователи других операционных систем не обделены и не умирают от скуки.

Георгий Баранов

■ Прошел очередной чемпионат России по экстремальным видам спорта. Свой рекорд в двоеборье обновил В. Ламерский: он прошел *Doom 2* с завязанными глазами за 12.50, а с завязанными руками — за 12.55! Со следующего года начнется троеборье: к указанным дисциплинам добавится прохождение с выключенным монитором.

■ Новый вирус обнаружен антивирусной фирмой *Dr.Kastorsky*. Он уничтожает все файлы в директориях *C:/Games/* и *C:/Program Files/Games/!* К счастью, вирус не наносит никакого вреда, если присвоить указанным директориям имена *Kontrol\_works* или *Domashnie Zadaniya*. Авторство вируса принадлежит хакерскому клану, о котором известно только то, что он состоит из учителей российских средних школ.

**М**обильные **К**омпьютеры



**ДИАЛЕКТИКА**®

[www.dialectica.ru](http://www.dialectica.ru)

ул. Ал. Невского, 6, т. 327-8228



Портативные компьютеры  
Панельные компьютеры  
Жидкокристаллические мониторы

Миникомпьютеры  
Цифровые фотокамеры  
Сотовые телефоны

В специализированном салоне портативной компьютерной техники

**НОВОГОДНЯЯ АКЦИЯ**

с 15 декабря по 15 января

**ПОДАРКИ ВСЕМ ПОКУПАТЕЛЯМ**

**компьютеры**



без оплаты с 10 до 20  
в субботу и воскресенье с 11 до 19

**Разъезжая, 36**

тел. 325-1637  
112-3661

**9-я линия, 56**

тел. 327-4630

**Фонтанка, 120**

тел. 259-9109,  
259-9107, 251-1872,  
251-1892

Во всех магазинах  
работают  
корпоративные отделы  
и сервисные центры  
[www.svegaplus.ru](http://www.svegaplus.ru)

E-mail: [ag@svgaplus.ru](mailto:ag@svgaplus.ru)



Авторизованный поставщик решений Intel®



**ATLANT 3000 fm**  
**Intel® Pentium® 4**  
processor  
**1400-2000 MHz**  
от **419 у.е.**

**ATHLETE 3000 fm**  
**Intel® Pentium® III**  
processor **733-1000MHz**  
от **349 у.е.**

**KIDDY 2000 fm**  
**Intel® Celeron™**  
processor **733-1100MHz**  
от **229 у.е.**

На все компьютеры устанавливаются  
только лицензионные продукты Microsoft®

- Полная гарантия - 2 года!
- Модернизация - Бесплатная!
- Доставка по С-Пб. - Бесплатно!

Логотипы Intel Inside и Pentium являются зарегистрированными торговыми знаками