



Журнал  
для  
пользователей  
компьютеров

**#7-8** (52)  
июль-август 2002

Издательство "Техно-ПРЕСС", С.-Петербург

**КОМПЬЮТЕР И МОЗГ. ГОНКИ ЛЕБЕДЯ И ЩУКИ**

**СМАРТФОНЫ –  
автострада или тупик?**

**СОТОВАЯ СВЯЗЬ  
с компьютерным  
уклоном**

**РАЗ МОНИТОР,  
ДВА МОНИТОР...**

**КОМАНДНЫЙ  
СИМВОЛ –  
от образа к действию**

**КОМПЬЮТЕР  
+  
МОБИЛЬНИК =**



## КОМПЬЮТЕРЫ

Компьютер и мозг. Гонки лебеда и щуки.....	2
Компьютеры в космосе.....	4
Смартфоны — автострада или тупик?.....	5
Доктор Ю смотрит в будущее.....	8
Сотовая связь с компьютерным уклоном.....	10
Пути прогресса неисповедимы.....	14
Ni-End рынок CPU и чипсетов.....	19
Нано-память.....	20
Раз монитор, два монитор.....	23
Готовь сани летом, а кулер.....	26

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Маски в Adobe Photoshop 7.....	29
Цветы — цветку.....	32

## ПЕРИФЕРИЯ

Все в одном, или просто all-in-one.....	34
Особенности съемки цифровой фотокамерой.....	36
Все свое ношу с собой.....	38

## МУЗЫКАЛЬНЫЙ ПК

Tassman — синтезатор физического моделирования.....	40
---	----

## ИНТЕРНЕТ

Как устроен Интернет. Прикладные протоколы, сервисы, руководство.....	42
Работаем над навигацией сайта.....	44
Издаем Интернет-журналы.....	48
Библиография за полчаса.....	51

## НОМО COMPUTERUS

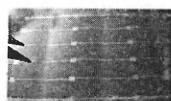
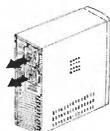
Уроки бизнеса Андрея Федорова.....	54
Как купить хорошую книгу.....	57
Обнаружено новое устройство.....	60

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Командный символ — от образа к действию.....	62
Современные дистрибутивы Linux и Unix.....	64
Пингвин в офисе.....	65

## МУЛЬТИМЕДИА

ТВ + ПК.....	67
--------------	----





Андрей Никитин

## Компьютер и мозг. Гонки лебедея и щуки

*“Мозг использует свои возможности только на 5%! Непорядок! Дашь 100% использования! У человека такой запас в мыслительной деятельности, а он... Да мы такое можем!...”*

**Т**акой подход к оценке деятельности мозга зародился во времена становления кибернетики и ЭВМ. Мозг и ЭВМ сравнивают давно, и сравнение, увы, не в пользу ЭВМ. Мозг имеет около 14 млрд нейронов, а сколько логических элементов у компьютера? Но это — как сравнивать. Если вместе с внешней памятью, то уже вполне можно. А результат все тот же! В чем же дело?

А что, собственно, мы сравниваем? Чаще всего — интеллектуальные способности. И пытаемся создать Искусственный Интеллект. Давайте подойдем с другой стороны. Сколько нужно компьютерной памяти для записи фильма длиной в жизнь? Как ни упаковывай — никакой памяти не хватит. Но мы же свою жизнь помним! Значит, дело не только в количестве ячеек памяти, но и в том, что в них хранить и в каком виде. Вот это можно и нужно сравнить.

Только сначала вспомним, для чего создавался компьютер. Для вычислений. Конечно, сегодня он стал уже не тот, что был в 50-х годах 20 века. Возросли и скорость обработки данных, и математические способности, уменьшились размеры

Но в сущности как был он автоматом для вычислений, так им и остался. Выросла управляющая надстройка — программное обеспечение. Это она сделала его тем, что он есть сейчас! А чем он отличается от швейной машинки с программным управлением?

Человека мыслящим сделала тоже интеллектуальная надстройка, но сравнивать компьютер с мозгом надо очень осторожно. Слишком они разные. Мы можем сравнить только способы обработки и хранения информации. И отношение к ошибкам.

Мозг — это моделирующая система, и она постоянно находится в процессе моделирования. Моделируются как поступающая информация, так и возможные решения и действия этой системы, любая исполнительная команда подконтрольному организму. Если некая модель часто повторяется, она становится постоянной и выполняется автоматически. Подобные модели являются кирпичиками в построении более сложной модели, то есть примитивами, и хранятся в памяти как составляющая общей базы данных этой системы. Модель строится на основе примитивов, узловых точек и связей между ними. При построении

модели используется весь имеющийся в базе данных запас примитивов. Если его недостаточно, на основе внешней информации строятся новые примитивы и связи. Они доводят внутреннюю модель до качества оригинала.

Вот эти новые построения и входят в арсенал памяти. Остальная поступающая информация не фиксируется: если она не может быть смоделирована, то и не воспринимается. Поступающая информация вообще не принимается целиком и в первозданном виде. Она сразу моделируется и сравнивается с оригиналом. Мозг запоминает не первичную информацию, а модель, построенную на основе этой информации. Согласитесь, в этом существенное отличие от способа хранения информации в компьютере.

Мозг сразу формировался в условиях жесткого ограничения ресурсов памяти и обеспечил собственную работоспособность при допустимых ошибках как в информации, так и в управлении, чего не скажешь о компьютере. Но если брать равные условия, то при одних и тех же объемах мозг на порядок опережает любой компьютер в экономичности размещения и хранения информации.

Приведу пример. Смотря на картину, мы на самом деле видим не ее, а модель картины, построенную на-

шей моделирующей системой. Эта система исправляет естественные дефекты, присущие человеческому глазу (перевернутое изображение, слепое пятно, астигматизм и т. д.) и выдает на "внутренний экран" уже исправленное изображение, которое мы принимаем за реальное. Точно так же происходит со слухом, обонянием, осязанием и т. д. Эмоции — это тоже модель, но другого типа. Моделируются реакции на объект возбуждения. Модель начнет строиться, если мы обратим внимание на картину. Только в этом случае мозг начнет строить рабочую модель и сравнивать с оригиналом. Результат, то есть модель, у всех будет разной как по форме, так и по содержанию. Если мы начнем вспоминать, то сможем вспомнить что-то, чего не замечали раньше. А что мы делаем, вспоминая? Повторяем построение модели. Если чаще будем вспоминать, то это построение будет происходить уже автоматически: знакомая ситуация.

Компьютер пытается сохранить информацию для последующего воспроизведения, а мозг моделирует информацию, пытаясь сразу воспроизвести и сравнить, а потом фрагментирует ее на примитивы и работает только с элементами построения. Отсюда и различные способы воспроизведения информации. Компьютер воспроизводит ее в первоначальном варианте, а мозг восстанавливает способом функционального моделирования.

Ошибка воспроизведения информации компьютером может привести к потере работоспособности, а ошибки восстановления информации мозгом приводят к новым вариантам моделирования и входят в комплекс обработки как допустимая составная часть. И не просто допустимая, а необходимая. Именно ошибки моделирования дают многообразие моделей, как информационных, так и исполнительных. Только не надо думать, что мозг часто ошибается. Тогда никакая эволюция не спасла бы нас от вымирания.

А компьютер? Этот с ошибками борется всеми доступными средствами и программами. У него таких средств много, поскольку для него любые ошибки в работе — большая неприятность. Но мозг все же ошибается меньше. Пример? Пожалуйста! Сколько раз за последние года два-три вам приходилось переустанавливать на своем любимце операционную систему после какого-нибудь фатального сбоя? Вспомнили? А мозг... Впрочем, если вспомнили, значит, все в порядке. Вот вам и разница в надежности!

*За 30 лет существования микропроцессоров минимальный размер элементов процессора уменьшился в 17 раз, тогда как количество транзисторов увеличилось в 18.000 раз, а тактовая частота возросла в 14.000 раз. Нынешняя технология производства процессоров настолько совершенна, что размеры транзистора сопоставимы с молекулой, а в будущем будут иметь ширину нескольких атомных слоев.*

*В соответствии с законом Мура, в 2020 году компьютеры достигнут мощности человеческого мозга, так как смогут выполнять 20 квадриллионов (20.000.000 миллиардов) операций в секунду, а к 2060 году, как считают некоторые футурологи, компьютер сравняется по силе разума со всем человечеством.*

*Из пресс-релиза корпорации Intel*

Под ошибками моделирования чаще всего понимают варианты ошибки, когда текущее состояние организма не соответствует тому, что было при формировании модели. Допустим, вы смотрели на тарелку с бифштексом голодными глазами, а вспоминаете на сытый желудок. Вот и видите вы на сей раз не то, что видели и запомнили раньше. Естественно, мозг начинает дорабатывать модель уже под ваше сытое состояние. Возникает комбинационная модель, может быть, и из нескольких разных моделей. От основной модели остается только форма, остальное дополняется примитивами. Потом и форма конкретного бифштекса становится усредненной, то есть примитивом. Теперь при упоминании о бифштексе вы автоматически вспомните какой-то вид и какой-то запах, но не тот, конкретный. Это мозг поработал над ошибками.

Почему же мозг и компьютер так упорно сравнивают, если различие в работе с информацией такое, что их и сравнить-то трудно? Объяснение очень простое. Потому что компьютер с самого своего рождения противопоставлялся мозгу, рассматривался как средство увеличения мощностей человека, способное решать задачи, непосильные для человеческого мозга. И это противостояние поддерживается и усиливается с каждой новой победой компьютера на поле обработки информации. Но вот ведь какая незадача: похоже, что не по силам компьютеру такая гонка. Он ее проиграл уже на старте. Проиграл потому, что не так задуман...

Компьютер так и останется автоматическим вычислителем, как бы быстро ни работал его процессор. Нейронные сети из компьютеров могут стать Искусственным Интеллектом, а вот компьютер, по крайней мере в нынешнем виде, — никогда. Для полноценного соревнования с мозгом компьютер должен иметь примерно такую же организацию и обладать теми же возможностями саморазвития, какими обладает мозг. Программно эту задачу решить трудно, а может быть, и невозможно. Мешать будет все — и внутренняя организация памяти и кодирования информации, и даже двоичный счет, прекрасно подходящий для вычислений. Даже архитектура процессора может стать тормозом. Оптимисты могут возразить: "Ну, сейчас мы ему такую программу придумаем... Он у нас так саморазвиваться начнет!...". Нет, не начнет. Не для того он создавался. Сегодня многие разработчики компьютерной техники заняты этой проблемой. Решение обязательно найдется. Но какое и когда?

А что надо компьютеру, чтобы стать таким же, как мозг? Для начала давайте задумаемся, что представляет собой мозг, конечно, функционально. По сути это адаптивная саморазвивающаяся система автоматического управления, реагирующая и на внешние, и на внутренние условия и их изменения. Причем реагиру-

ет система так, как сама считает нужным. Делает ошибки, исправляет, учится на них и набирается опыта. Становится чуть умнее и продолжает управление организмом до следующего урока жизни. От этих уроков мозг не становится больше в размерах, у него не добавляется ячеек памяти. Он лишь чуть перестраивает свою работу в том или ином канале управления или способе принятия решения. Это и есть саморазвитие. Безусловно, что-то заложено изначально при рождении, какая-то "операционная система". А дальше уж — сам! И никто не

поможет, совета не даст. Цена ошибки простая — жизнь.

Скорость движения электрического импульса по нервным каналам измеряется метрами в секунду, а он умудряется делать те же миллионы операций в секунду, что и компьютер! И решение принимать в доли секунды там, где компьютеру иногда нужны минуты! Почему? Организация работы другая, правильно организована обработка информации и обратная связь. Подобными системами занимается кибернетика. Но и там, в кибернетических системах, в качестве анализирующего и исполнительного

центра управления сегодня применяется... компьютер, как самый умный среди автоматов. Может, в составе киберсистемы можно организовать его саморазвитие? Наверное, можно, но... В японском танцующем роботе применен не самый плохой компьютер, а двигается робот не очень-то шустро. Видимо, слишком много параметров надо одновременно контролировать — компьютер не успевает. А если надо еще и запахи, звуки, изображение анализировать, да еще думать не только о том, кто перед тобой, а как бы в лужу не угодить?

## Компьютеры в космосе

**К**осмонавтика напрямую зависит от вычислительных машин. Компьютеры используются как на Земле для самых разных расчетов, связанных с космонавтикой, так и в межпланетном пространстве — для управления автоматическими станциями и лабораториями. Впрочем, и пилотируемая космонавтика нуждается в помощи компьютеров: далеко не все операции человек способен выполнить с требуемой точностью и скоростью.

О том, что для космических полетов необходимы особые вычислительные и управляющие средства, ученые писали еще до второй мировой войны. Предлагались самые необычные способы решения этой задачи. Например, члены Британского межпланетного общества, разрабатывавшие корабль для полета на Луну, предлагали взять на борт запас крепкого кофе, который должен был служить стимулирующим средством для космонавта-вычислителя — человека с выдающимися математическими способностями.

Позднее, в период холодной войны и "космической гонки", вопрос рассматривался с другой стороны — а способен ли человек управлять космичес-

ким кораблем? Ни Сергей Королев, ни Вернер фон Браун не были в этом уверены, а медики, консультировавшие их, разделились на два непримиримых лагеря: одни считали, что человек вполне способен работать в условиях космического полета, другие — что он немедленно сойдет с ума. Так или иначе, перед тем как послать на орбиту человека, требовалось убедиться в том, что все системы корабля сработают как надо, а значит, управлять им нужно было или дистанционно, из наземного центра, или непосредственно бортовым автopilотом.

На советских межконтинентальных ракетах Р-7, с помощью которых на орбиту запускали первые искусственные спутники Земли, электронно-вычислительные машины еще не применялись. Вместо них использовались аналоговые вычислительные

машины (АВМ). Как известно, подобные машины менее универсальны, чем ЭВМ, и проектируются под решение конкретных, весьма специализированных задач, однако они были гораздо быстрее, легче и надежнее в эксплуатации, чем ЭВМ того времени. В частности, в

системе автоматического управления (САУ) ракеты Р-7 решалось дифференциальное уравнение с часто-

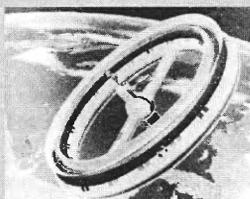
той 10 миллионов операций в секунду (!), и решение тут же преобразовывалось в команды управления ракетой.

По мере роста интеграции микросхем (числа элементов в микросхеме) ЭВМ проникали и в системы автоматического управления ракет-носителей.

Как универсальное цифровое вычислительное устройство, способное работать под управлением самых различных программ, компьютеры впервые появились на космических кораблях серии Gemini и в системе управления ракет Delta-2. Интересно, что на корабле "Джемини" первый космический компьютер использовался для выдачи сообщений пилоту о параметрах режима сближения с другими кораблями или мишенью, исходя из данных радиолокатора.

На советских космических кораблях "Восток", "Восход" и "Союз" никаких компьютеров не было — вся автоматика в них была электро-механической.

Первой же ракетой отечественного производства с бортовой цифровой вычислительной машиной (БЦВМ), непосредственно участвовавшей в управлении полетом, стала межконтинентальная баллистическая ракета УР-100Н (15А30, РС-18А), космическая модификация которой впоследствии получила на-



Орбитальная станция по замыслу Вернера фон Брауна, 1952 год

Так что же надо компьютеру, чтобы стать таким же, как мозг, или еще лучше? Самое простое и очевидное — заставить его работать с информацией по тем же критериям, что и мозг. Пока не очень получается, но сегодня моделирование — едва ли не самое модное направление в программировании. Когда-нибудь придется подвинуть центральный процессор со своего пьедестала и заменить его в задачах обработки информации на кучу меньших, но работающих в независимых режимах. И сделать отдельный логический блок обработки и синхронизации

работ — это как раз для саморазвития. А в связи со всем этим изменить систему памяти, правил доступа, кодирования. Дальше — больше. Чтобы число имело не только информационное или кодовое значение, а было еще и исполнительной командой, рано или поздно придется перейти на иррациональную систему счета. Сейчас, чтобы выработать исполнительную команду хотя бы в один импульс, надо что-то с чем-то сравнить. Только потом начинается выработка исполнительного импульса или другой команды. А на деле все это получается намного слож-

нее. Теряются время, память, энергия. Иррациональная система счета позволит эту задачу решить.

И последнее. Придется изначально переориентировать полученный аппарат с вычисления как главной задачи на саморазвитие при выполнении задач.

И самое последнее! Зачем и ради чего нужны такие огромные затраты? Да и нужны ли? Сложный вопрос. Вряд ли он имеет однозначный ответ. Это зависит от того, что мы хотим получить завтра, — умную швейную машинку или Искусственный Интеллект размером с Землю.

звание "Рокот". Испытания ракеты УР-100Н начались в апреле 1973 года, а в декабре 1975 года она была принята на вооружение. БЦВМ на ней была выполнена на дискретных элементах.

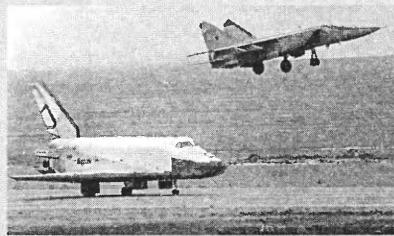
На лунных космических кораблях серии Аполло использовались две бортовые вычислительные машины, разработанные Приборной лабораторией Массачусетского технологического института: одна на командном орбитальном модуле, вторая на лунном. Первая применялась для расчетов по баллистике полета и стыковке, вторая — для расчетов при посадке на лунную поверхность.



Космонавты работают на персональном компьютере орбитальной станции "Мир"

Персональные компьютеры в том виде, в каком они знакомы нам, рядовым пользователям, впервые появились на американских космических кораблях серии Space Shuttle и на советской орбитальной станции "Мир". Кстати, самой станцией "Мир"

управляли бортовые компьютеры "Аргон" и "Салют-5Б".



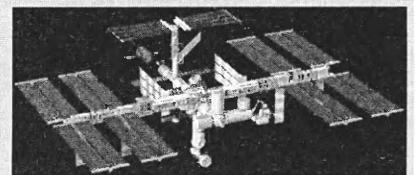
Космический корабль "Буран" совершает беспилотную посадку

Особый интерес представляет бортовая вычислительная машина космического корабля "Буран", сумевшая сделать то, во что очень долго не могли поверить специалисты, — осуществить беспилотный вход в атмосферу и посадку крылатого орбитального самолета. В состав БЦВК "Бурана" входили две идентичные по структуре и оборудованию вычислительные системы: центральная (ЦВС) и периферийная (ПВС), каждая из которых включала в себя четыре бортовые цифровые вычислительные машины, работающие синхронно по одинаковым программам, фактически дублирующие друг друга и представляющие собой четыре параллельных канала. На выходе схема сравнения контролировала команды, выдаваемые абонентам из всех четырех БЦВМ. При отказе одной из БЦВМ схема сравнения блокировала ее выход, и вычислительная система продолжала работать на трех каналах, при отказе еще одной БЦВМ ситуация повторялась.

Кроме того, в состав БЦВК "Бу-

рана" входили накопитель на магнитной ленте емкостью 819200 32-разрядных слов для хранения программного обеспечения и загрузки его в оперативную память БЦВК в ходе полета. Производительность процессора Н1806ВМ1 БЦВК "Буран" составляла 370 тысяч операций в секунду, объем ПО — около 100 Мбайт.

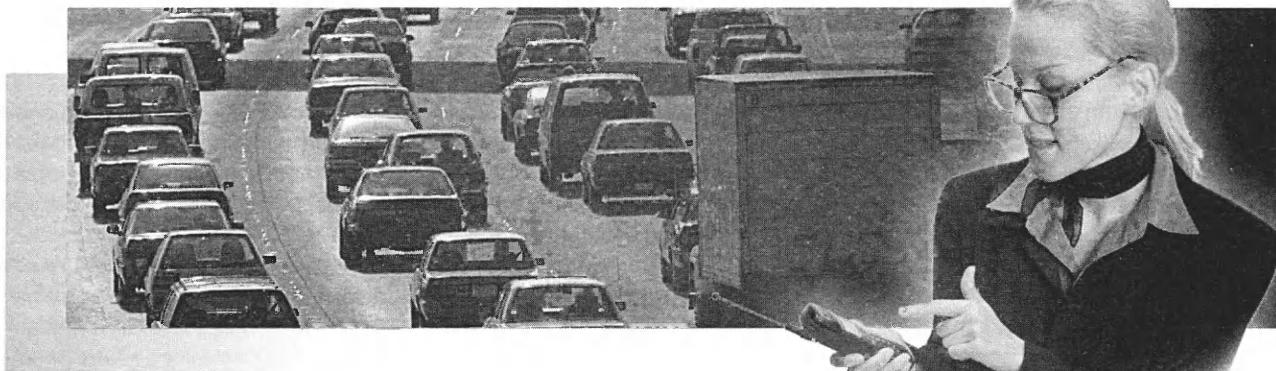
Ныне бортовые и персональные компьютеры различного назначения широко используются на международной космической станции "Альфа". Интересно, что на станции развернута локальная сеть с выходом в Интернет, управляемая операционными системами Windows NT и Sun AIX (Unix). В качестве почтового клиента почему-то выбрана программа Microsoft Outlook, по наблюдениям самих космонавтов, весьма нестабильно работающая.



Международная космическая станция "Альфа"

Зеркало бортового журнала станции "Альфа", где можно познакомиться помимо прочего с мнениями членов экипажа о работе компьютеров и программного обеспечения к ним, находится по адресу <http://spaceflight.nasa.gov/station/crew/>.

Антон Первушин



Дмитрий Елюсеев

## Смартфоны — автострада или тупик?

**П**онятие "смартфон" появилось не так давно. Вначале сотовые телефоны, а затем и карманные компьютеры стали частью быта и образа жизни многих людей. Когда стало понятно, что человек обычно носит с собой оба устройства, возникла идея объединить их в одном корпусе. Это и стало предпосылкой создания смартфонов.

Собственно говоря, зачатки интеллектуальных возможностей у сотовых телефонов появились довольно давно. Никого уже не удивляет наличие у телефона списка абонентов, будильника, игр, редактора мелодий звонка. Но эти возможности лишь слегка расширяют функции телефона, не изменяя их качественно.

Смартфоны, в отличие от сотовых телефонов, оснащены полноценным встроенным компьютером, что подразумевает наличие большого и качественного экрана для отображения информации, развитого ПО с возможностью его обновления, расширения и совершенствования, а также возможность работы с различными данными — текстами, электронной почтой, Интернетом и т. д.

Имеющиеся на рынке смартфоны, в принципе, предоставляют все эти возможности и даже обладают некоторыми преимуществами перед

парой "сотовый телефон + карманный компьютер":

- Единое хранение данных, облегчающее их использование. Например, просматривая информацию из записной книжки, вы можете сразу позвонить этому человеку.
- Удобство доступа в Интернет и работы с электронной почтой.
- Наличие одного устройства вместо двух (количество карманов на одежде обычно ограничено!).

Рынок смартфонов весьма молод, но в нем уже намечаются четкие тенденции разделения по функциональным признакам. Всего можно выделить три типа таких устройств:

- Сотовые телефоны с некоторыми функциями карманных компьютеров (интеллектуальные телефоны).
- Карманные компьютеры с некоторыми функциями сотовых телефонов.
- Полноценные устройства "карманный компьютер + сотовый телефон".

### Телефон с функциями карманного компьютера

Смартфоны этого типа представляют собой усовершенствованный телефон, оптимизированный для работы с данными. Эти модели выглядят как обычный телефон, но имеют

откидывающуюся крышку, под которой находится графический сенсорный дисплей. Возможности встроенного ПО обычно скромнее, чем на полноценных КПК, но необходимый минимум функций (записная книжка, планировщик событий, органайзер и т. д.) в нем присутствует.

Классическое устройство этого типа — *Ericsson R380*. По внешнему виду его трудно отличить от обычного сотового телефона, но под крышкой находится сенсорный дисплей с разрешением 320x160 пикселей. Интересно, что в "телефонном" состоянии кнопки на крышке всего лишь передают нажатия на сенсорный экран. Для телефона параметры вполне обычные: работа в сетях GSM 900/1800 МГц, наличие ИК-порта и встроенного модема, работа в режиме ожидания до 48 часов. Для работы в режиме КПК устройство снабжено операционной системой EPOC. Недостаток именно этой модели — отсутствие возможности установки сторонних программ, но встроенное ПО выполняет все необходимые функции. Набор приложений стандартный (программы "блокнот", "адресная книга",



“календарь”, “сообщения”, игры, часы, настройки и т. д.). Смартфон позволяет принимать и отправлять почту по протоколам POP3 и IMAP4, но встроенный Интернет-браузер понимает только стандарт WAP, значительно менее информативный, чем HTML. Естественно, помимо электронной почты, имеется возможность отправлять SMS.

В целом это идеальное приобретение для человека, стремящегося навести порядок в своих данных и контактах, но не желающего осваивать полноценный карманный компьютер. Такому нужно устройство, помогающее вести дела, хранить заметки, адреса и т. д. Данная модель смартфона справится с подобными задачами. Памяти на 1,5 Мбайт достаточно для хранения всей нужной информации, а возможность синхронизации данных с настольным ПК позволит делать резервные копии важных данных и не прибегать к более дорогой отправке электронной почты через сеть GSM.

Можно однозначно сказать, что за смартфонами этого типа большое будущее. Конечно, сейчас они несколько больше обычных телефонов, но, скорее всего, уже в недалеком будущем по массе и габаритам не будут отличаться от других моделей.

Нельзя не упомянуть и модель Nokia Communicator. Во-первых, модели этой серии были самыми первыми смартфонами. Еще несколько лет назад, когда о карманных компьютерах мало кто слышал, ходили слухи о потрясающем телефоне, превращающемся в полноценный компьютер. За границей этот телефон был, наверное, одним из самых дорогих и престижных, хотя распространению его в России мешал факт полного отсутствия русификации.

Новая модель, выпущенная Nokia, является достойным продолжателем тех традиций. Устройство примечательно во всех отношениях. В сложенном виде Nokia 9210 напоминает обычный телефон, только слегка более громоздкий и тяжелый (масса 244 г). Телефон обеспечивает работу в сетях GSM 900/1800 МГц, плюс можно использовать глобаль-

ную службу персонального радиовызова GPRS. Для работы в режиме КПК имеется цветной дисплей с разрешением 640x200, отображающий 4096 цветов. Процессор частотой 100 МГц обеспечивает уверенную работу приложений под управлением операционной системы Symbian. Разъем для внешних карт памяти MMC также весьма полезен. Естественно, имеются все стандартные для КПК программы, поддерживается полноценная работа с текстами и доступ в Интернет. В качестве основного браузера используется Opera. Встроенный медиаплеер дает возможность проигрывать MP3 и просматривать видео. Для этого смартфона существует полноценный русификатор RUNokia, выполненный компанией Paragon Software (его стоимость \$50).



В целом устройство весьма интересное. Вполне возможно, что интеллектуальные телефоны будущего будут выглядеть именно так. Недостаток данной модели в том, что наличие двух дисплеев и клавиатуры делает конструкцию слишком громоздкой для телефона и дорогой. Как показывает опыт пользователей КПК, большую часть времени эти устройства используются в режиме “для чтения”, объем набираемых текстов весьма мал. Поэтому для большинства достаточно модели, аналогичной Ericsson R380 (скоро Ericsson выпустит новую модель смартфона с цветным экраном). Но для тех, кто вынужден набирать много текстов в дороге, Nokia 9210 — вполне удачное приобретение.

### **Карманные компьютеры с функциями телефонов**

Смартфоны этого типа представляют собой обычный КПК со

встроенным модулем, обеспечивающим связь по стандарту GSM. Такой смартфон бесполезно прикладывать к уху, он не имеет ни встроенного наушника, ни микрофона. Для разговора необходимо подключить внешний наушник с микрофоном.

Одна из таких моделей — Siemens SX45. Внешне это устройство напоминает обыкновенный карманный компьютер, работающий под управлением Windows CE. Параметры устройства вполне обычные для КПК: цветной дисплей с разрешением 320x240, отображающий 65535 цветов, 32 Мбайт памяти, два разъема для карт памяти SD/MMC и CompactFlash. Все возможности стандартны для КПК с Windows CE: просмотр видео и проигрывание MP3, использование встроенных программ Word, Excel и Internet Explorer. Да и интерфейс весьма напоминает стандартный, используемый на настольных ПК. Естественно, на Windows CE возможна установка сторонних программ.

Надо отметить, что возможности Windows CE выше, чем у операционной системы Symbian. Преимуществом является также высокая интеграция с системой Windows настольного ПК. Например, при подключенном карманном компьютере с Windows CE все его папки видны в Проводнике настольного ПК, а перенос файлов выполняется обычным копированием. Наличие карт памяти CompactFlash позволяет подключать различные внешние устройства, от карт Bluetooth до цифровых фотокамер. В качестве телефона устройство вполне функционально, но разговаривать можно только при подключенном наушнике с микрофоном.

В целом такие устройства очень удобны для тех, кто регулярно пользуется карманным компьютером, но лишь изредка — сотовым телефоном. С другой стороны, закрепив наушник с микрофоном на



одежде, можно разговаривать с компьютером.

Для тех, кому не нужен мощный карманный компьютер, обладающий многими возможностями, но большой, дорогой и тяжелый, компания Motorola выпустила смартфон *Motorola Accompli 009*. Габариты устройства в сложенном виде — всего 9x7 см. В качестве телефона смартфон вполне функционален: поддержка стандартов GSM 900/1800/1900 и GPRS, работа в режиме ожидания до 150 часов, наличие вибровозвонка. Однако разговор возможен только через подключенные наушники.

Возможности КПК тоже вполне



достаточны. Цветной TFT-дисплей отображает до 256 цветов, имеется 8 Мбайт памяти для данных и программ. По программным возможностям аппарат похож на Ericsson R380: основные встроенные приложения, WAP-браузер, возможность работы с почтой по протоколу POP3 и синхронизации данных с компьютером. В качестве операционной системы используется WisdomT OS 5.0.

В целом устройство весьма компактное и симпатичное. Смартфоны подобного типа удобно использовать тем, кто по роду деятельности вынужден пользоваться телефоном только через наушник, — водителям, сотрудникам различных служб и т. д. К тому же благодаря наличию кнопки ответа на наушнике можно ответить на звонок, не доставая телефон, что особенно удобно в холодное время.

И тем не менее складывается впечатление, что смартфоны такого типа ждет участь узкоспециализированных моделей.

### Универсальные смартфоны

Эти смартфоны представляют собой полноценный карманный компьютер, совмещенный с сотовым

телефоном. От моделей предыдущего типа они отличаются тем, что имеют встроенный наушник и микрофон, а потому могут напрямую использоваться в качестве телефона.

Типичный пример — *Sagem WA-3050*. Устройство работает под управлением Windows CE, его возможности вполне типичны для подобных моделей (работа с видео и MP3, Word, Excel, Internet Explorer и т. д.). Процессор StrongARM имеет частоту 206 МГц. Экран со стандартным для Windows CE разрешением 320x240 у этого смартфона черно-белый (что должно увеличивать время работы от батарей), но есть модели и с цветным экраном.

Функции телефона также обычные: поддерживается работа в сетях GSM 900/1800 МГц и стандарт GPRS. Устройством можно пользоваться как обычным телефоном. Недостаток лишь в том, что при разговоре неизбежно постоянное касание щекой экрана, а это никак не прибавляет ему чистоты (особенно летом, в жаркую погоду). К тому же держать широкий и тяжелый смартфон не очень удобно. Впрочем, телефоном можно пользоваться и через гарнитуру (наушник с микрофоном). Масса смартфона

200 г, что не очень много для КПК, работающего под Windows CE. В целом устройство вполне интересное и функциональное.

Кроме этой модели можно упомянуть и другие: *Jornada 928*, работающий под Windows CE и имеющий полноценный цветной экран, *Samsung SPH* и *Handspring Treo 180*, работающие под управлением Palm OS.



### На распутье

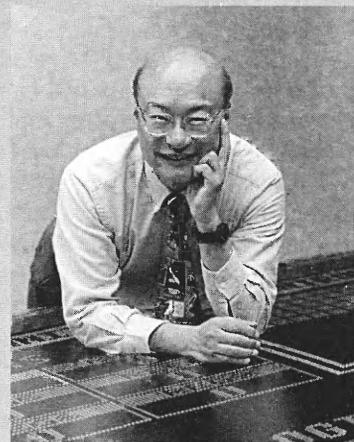
Так что же представляю собой смартфоны — новый этап развития коммуникаторов или тупиковую ветвь эволюции? Ответ на этот вопрос не так прост и однозначен, как кажется.

Смартфоны первого типа, представляющие собой интеллектуальные телефоны, скорее всего, будут развиваться и дальше. Возможно, в будущем все телефоны будут именно такими и уйдет в прошлое сам термин "смартфон" — подобная интеллектуальность станет для телефонов обычным явлением.

Смартфоны второго типа, КПК со встроенным GSM-модулем, скорее всего, будут развиваться, но их удел — специальные сферы применения. Далеко не всем захочется ходить с постоянно закрепленным на одежде

## Доктор Ю СМОТРИТ В БУДУЩЕЕ

*Предлагаем вашему вниманию выдержки из лекции старшего вице-президента, директора стратегических программ корпорации Intel доктора Альберта Ю, прочитанной в МГТУ им. Баумана 29 мая 2002 года. Доктор Ю уже в течение 16 лет руководит деятельностью Intel в области микропроцессоров (неофициально его называют главным технологом корпорации), а в последнее время занимается и сферой телекоммуникаций. Тему лекции можно сформулировать так: "Вычисления и связь всегда и везде".*



наушником. С другой стороны, возможно, в КПК будут встраиваться модули беспроводной связи, не обеспечивающие возможности постоянного выхода в Интернет и доступа к электронной почте. Такая модель КПК недавно появилась в США (Palm i705).

Наконец, смартфоны третьей группы, представляющие собой гибриды КПК и телефон по принципу "2 в 1", получились весьма громоздкими и неудобными (а также более дорогими, чем сотовый телефон и КПК в отдельности). И это понятно, ведь требования к КПК и сотовому телефону весьма противоречивы. Для КПК желательны широкий экран, большой объем памяти и мощный процессор, тогда как телефон прежде всего должен быть легким и компактным. Легко заметить, что эти устройства практически не используются одновременно: человек либо пользуется карманным компьютером, либо разговаривает по телефону. Единственная сфера их совместного использования — работа с Интернетом и электронной почтой.

### **Палочка-выручалочка Bluetooth**

Изначально совместное использование телефона и КПК было неудобно, так как при обмене данными

Мое сегодняшнее выступление — это своего рода попытка заглянуть в будущее. Мне представляется, что конечная цель, стоящая перед всеми нами, — обеспечить вычисления и связь любому человеку в любое время и в любом месте. Я убежден, что по мере развития вычислительная техника и связь сольются в одну отрасль. Сегодня всем компьютерам необходима связь, тогда как устройства связи должны производить базовые вычислительные операции. Автономные компьютеры сами по себе становятся не так уж полезны, если не обеспечить их связью между собой. В наше время польза любого устройства резко повышается, если оно подключено к сети, и не в последнюю очередь благодаря Интернету.

по инфракрасному порту требовалось держать оба устройства в пределах видимости. Например, стоя на улице, просматривать таким образом информацию из Интернета, то есть держать в руках телефон и КПК, да при этом еще нажимать пером на экран, практически невозможно. Поэтому еще пару лет назад объединение устройств в одно казалось единственно правильным решением.

Но сегодня ситуация изменилась. Появился стандарт беспроводной связи Bluetooth, обеспечивающий радиосвязь практически любых устройств на расстоянии до 10 метров. Вся "начинка" Bluetooth умещается в одной маленькой микросхеме, что позволяет помещать эти модули в самые разные устройства. В отличие от соединения по ИК-порту, наличия прямой видимости устройств не требуется, связь устойчива даже в пределах нескольких комнат квартиры или офиса.

При помощи Bluetooth легко реализуются все преимущества смартфонов. Благодаря беспроводной связи карманный компьютер и сотовый телефон легко объединяются в логически единое целое. Легко обеспечивается доступ в Интернет, причем сотовый телефон при этом спокойно лежит в кармане (или даже в другой комнате). Нет проблем с автоматической синхронизацией за-

1. И так, первая тенденция на будущее состоит в том, что вычисления и связь будут объединяться в одно целое. Миссия Intel состоит в том, чтобы максимально использовать кремниевые технологии в целях объединения вычислительной техники и связи.

О слиянии вычислительных и коммуникационных технологий говорится уже давно, примерно с 1979 года. Однако долгое время дальше слов дело не шло. Интернет все изменил, в том числе и в этой сфере. Сегодня Интернет — повсюду, а это значит, что компьютеры и связь значительно сблизилась. Например, если у вас есть такое устройство, как PDA, оно обязательно должно иметь канал связи, иначе от него будет мало пользы. Уверен, что возможность

писной книжки КПК и телефона. Пользователь получает легкий и компактный телефон, по которому удобно разговаривать, и полноценный КПК, с которого удобно воспринимать информацию и выходить в Интернет.

Из доступных сотовых телефонов с поддержкой технологии Bluetooth можно отметить аппараты Ericsson R520, Ericsson T68, Nokia 6310 и Nokia 7650. Среди КПК встроенную поддержку Bluetooth имеет лишь iPAQ 3870, но почти для любого КПК, имеющего разъемы SD/MMC/CompactFlash, можно купить подключаемую Bluetooth-карту. Пока еще устройства, поддерживающие Bluetooth, весьма дороги. Например, сотовый телефон Nokia 6310 стоит у нас около \$300, цена подключаемой к КПК Bluetooth-карты — около \$80. С другой стороны, и смартфоны стоят дороже КПК и телефона, вместе взятых.

### **Подводя итог...**

Можно с определенной уверенностью сказать, что идея объединения телефона и карманного компьютера актуальна и перспективна. Вот только объединение это будет не физическим, а логическим. Мы получим два отдельных устройства, информационно связанных между собой беспроводным каналом.

мгновенно принять сообщение по электронной почте в любой точке мира скоро будет реализована.

Что же произойдет в будущем? Как я уже сказал, вычислительные технологии и связь начнут сливаться в одно целое. Карманные устройства, ноутбуки — все будет наделено как вычислительными, так и коммуникационными функциями, и наша главная цель теперь состоит в том, чтобы разрабатывать такие продукты, в которых то и другое было бы интегрировано, а также в том, чтобы после разработки какого-то приложения оно работало на любой создаваемой нами архитектуре. Приведу примеры того, как это будет происходить в ближайшие годы.

В следующем году появится платформа мобильных компьютеров



Игорь Ананченко

## Сотовая связь с компьютерным уклоном

**С**езон летних отпусков — золотое время для операторов сотовой связи. В это время спрос на их услуги возрастает. Желающим подключиться в магазинах предлагают десятки телефонных аппаратов, способных работать с разными операторами сотовой связи. Поскольку в статье нельзя объять необъятное, я ограничусь рассказом о мобильной связи с использованием самого популярного ныне стандарта GSM (900/1800).

следующего поколения под кодовым названием Vanias со встроенными средствами для беспроводного доступа в Интернет. Это микропроцессор, специально разработанный для мобильных компьютеров. В данном случае уникально то, что в каждом мобильном компьютере на платформе Vanias будет реализована технология 802.11 для беспроводной связи. Впервые пользователи получат возможность повсеместного подключения к Сети.

В принципе, 802.11 — это беспроводной Ethernet, протокол тот же. Самым интересным в беспроводной связи на основе 802.11 является то, что, если у вас есть такой ноутбук и маленькая карточка, которая в него вставляется, то во многих местах в городах вы можете полу-

### Трубка с модемом

Выбирая сотовый аппарат для себя, я исходил из того, что мне необходимо будет не только общаться с собеседниками голосом, но и принимать-передавать данные (факсы, электронную почту и прочее), а также выходить в Интернет. Для этого необходим аппарат со встроенным факс-модемом. Такой аппарат долларов на 15—25 дороже аналогичного без модема, но это не та функция, на которой стоит эконо-

чить беспроводной доступ к Интернету. Вообразите: вы берете с собой ноутбук в кафе и там без всякого подключения проводов заходите в Интернет. Такое станет реальностью уже в течение следующего года.

В будущем году мы завершим разработку ряда новых процессоров, в которых также будут встроенные возможности по подключению к беспроводным сетям на основе технологии 802.11. Кроме того, в настольных системах будет интегрирована плата 1 Гбит Ethernet (на сегодняшний день самые мощные карты — это 100 Мбит Ethernet).

Хочу подчеркнуть, что мы создаем не просто кремниевые кристаллы, а целые платформы. Кристаллы, которые мы объединяем в микропроцессорах, чипсетах, графичес-

кую. Конечно, знаток электроники сможет самостоятельно подключить сотовый аппарат к выходу обычного компьютерного модема, но эта операция обычно требует вскрытия корпуса телефона и аккуратного припаивания необходимых элементов, что для обычного человека неприемлемо.

К компьютеру сотовый телефон может подключаться через инфракрасный порт или с помощью специального кабеля. Преимущество беспроводной связи между ПК и теле-

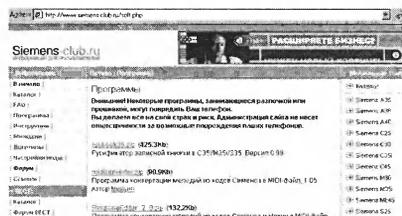
коммуникационных микросхемах, — все это вместе образует платформы. Так вот, платформа Vanias объединит память, подсистемы ввода-вывода, графическую подсистему и средства связи.

Беспроводной доступ в Интернет — это лишь один из примеров слияния вычислительной техники и связи.

**2.** На следующем этапе предстоит интеграция вычислительных и телекоммуникационных возможностей на одном кремниевом кристалле. Например, в микросетях, локальных или региональных сетях будет интегрировано радио. Сегодня для этого нужна отдельная микросхема, но в дальнейшем любое устройство связи будет иметь встроенный радиоприемник. Тот участок кремниевого кристалла, который потребуется для

фоном по сравнению с соединением "шнурком", на мой взгляд, весьма спорно. Аппараты с ИК-портом и множеством других "наворотов" стоят как минимум на \$100 дороже обычных, а стоимость соединительного кабеля невысока, \$15—25. К тому же для беспроводного соединения необходимо, чтобы порты телефона и компьютера находились в пределах прямой видимости (в автомобиле, например, выполнить это условие совсем непросто).

При выборе сотового телефона с модемом предпочтение лучше отдать тому, модем которого хорошо программируется и управляется. Это особенно актуально при желании собственноручно разработать программу приема-передачи информации. Не поленитесь изучить мнения знатоков — разработчиков ПО для сотовых аппаратов (<http://www.3ton.kiev.ua/>, <http://www.siemens-club.ru/>, <http://www.mysiemens.com/> и др.).



Принцип управления модемом прост. Через шнур от компьютера

(COM-port) к телефону передаются команды, например, с помощью программы гипертерминала Windows. Для использования команд управления по большому счету достаточно знания обычного синтаксиса модемных AT-команд.

### Зачем нужны SMS

Пользователь современного аппарата стандарта GSM может обмениваться с другими абонентами короткими текстовыми сообщениями (SMS) длиной до 160 символов — модем для этого не требуется. Возможность весьма полезная, но все же не лишена ряда недостатков — ограниченный размер сообщения, неудобство набора текста с клавиатуры сотового телефона (для ввода одной буквы требуется нажимать клавишу до четырех раз) и, что немало важно, далеко не все аппараты поддерживают набор текста русскими буквами, а многие некорректно отображают принятые русскоязычные сообщения.

Теперь — несомненные плюсы. Отправленное сообщение поступает в центр обработки коротких сообщений оператора сотовой связи и хранится там до 10 дней, пока не будет доставлено абоненту. Это удобно, если вызываемый телефон в момент вызова отключен или нахо-

дится вне зоны действия оператора. SMS-сообщение можно посылать собеседнику, например, с просьбой перезвонить в удобное для него время, если разговор в данное время неуместен. Некоторые операторы сотовой связи позволяют клиентам отправлять с помощью SMS письма пользователям Интернета и получать ответные письма или уведомления об их поступлении в почтовый ящик. Короткие сообщения используются также в специальных средствах сигнализации и контроля, ПО которых автоматически создает и отправляет SMS.

Обычно SMS-сообщение можно отправить только абоненту, подключенному к тому же оператору сотовой связи, что и ваш сотовый телефон. Однако практически все операторы позволяют бесплатно отправлять SMS-сообщения любым абонентам со своего сайта в Интернете.

В Петербурге услуги в стандарте GSM предоставляют сейчас два оператора сотовой связи — ОАО "Мобильные ТелеСистемы" и "Северо-Западный GSM" (ныне входит в состав объединения Megafon). Стоимость отправки одного SMS-сообщения с сотового телефона у этих операторов одинакова (6 центов), прием сообщений бесплатный, как и отправка их с сайтов операторов.

SMS-шлюз сайта МТС (<http://www.mts.ru/>)

встроенного радиоприемника, очень невелик, и я думаю, что это произойдет в ближайшие годы. Сегодня такого еще нет, но возьмусь предсказать, что интеграция радио в коммуникационные устройства станет ярко выраженной тенденцией будущего.

В самое ближайшее время, в 2003 году, мы начнем производить для карманных устройств (сотовые телефоны, электронные секретари, карманные устройства для электронной почты) интегрированные на одном кремниевом кристалле три компонента: процессор на основе XScale, флэш-память и устройство передачи данных в основной полосе частот, то есть, по сути дела, процессор цифровых сигналов. А процессор цифровых сигналов может ис-

пользоваться и для многих других прикладных задач. Вот то, что я имею в виду под интеграцией вычислительных и коммуникационных функций на одном кристалле с очень небольшим форм-фактором и низким энергопотреблением. Мы называем это "беспроводной Интернет на одном чипе", потому что там действительно все на одном кристалле.

3. Далее произойдет интеграция оптики и электроники. Сегодня оптические устройства связи в большой степени дискретны. Они состоят из различных компонентов — лазерных устройств, модуляторов и других элементов. Теперь же многие из этих элементов, скажем, лазеры, модуляторы, детекторы, будут размещаться в едином модуле. Так гораздо проще интегрировать эти функции.

4. Следующий этап — интеграция кремниевых кристаллов, которые отвечают за работу электронных и оптических устройств, в так называемый транспондер. Это своего рода гибрид, в котором оптические и кремниевые устройства тесно увязаны друг с другом.

5. Наконец, в ближайшие несколько лет произойдет интеграция оптических устройств, использующих новые материалы (например, фосфат индия), на одном чипе с кремниевыми устройствами, что позволит резко снизить затраты и намного упростить технологию производства.

Надеюсь, мне удалось показать, что наша цель состоит в интеграции вычислительных технологий с технологиями связи на одном кристалле.

www.spb.mts.ru/sms/) работает в режиме опытной эксплуатации, поэтому установлены количественные ограничения по отсылке SMS с одного IP-адреса. Посылаемое сообщение должно содержать не больше 5 строк (или 160 символов). В противном случае адресат получит два сообщения: одно — обрезанное до макси-

На коммерческой рассылке SMS-сообщений на мобильные телефоны стандарта GSM специализируется сайт SMSRELAY.RU (<http://www.smsrelay.ru/>). Помимо отправки SMS здесь возможна работа с адресными книгами и организация SMS-рассылок, отправка графических изображений (открыток) с текстом и т. п.

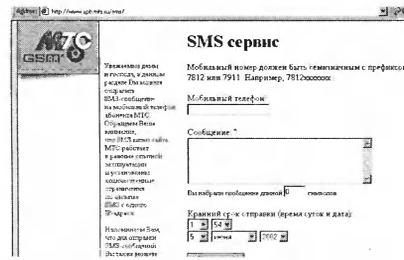
лфона; синхронизация часов; идентификация адресов SMS; шаблоны SMS-сообщений, информация о статусе телефона, управление переадресациями и блокировками; Net-монитор, групповые SMS, сохранение телефонной книги на ПК и загрузка ее в телефон.

3. CMD2SMS — программа отправки SMS-сообщений из командной строки на сотовый телефон (автор Валерий Доможиров, <http://www.myfreeware.narod.ru/>). Программа работает под Windows, возможен запуск из бат-файла. Благодаря внешним JavaScript-настройкам появилась возможность отправки не только SMS, но и любых сообщений со страниц в Интернете.

### Электронная почта GSM и Мобильный Интернет

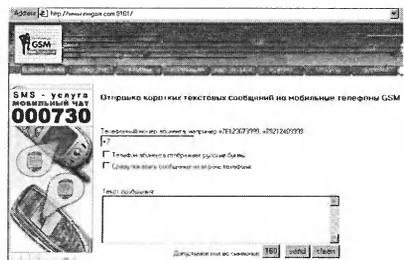
Любой абонент сети NWGSM может получить адрес электронной почты вида user@nwgsm.ru, создав почтовый ящик на сервере nwgsm.ru. Доступ к почтовому ящику возможен при помощи любой почтовой программы с использованием компьютера, подключенного к Интернету (в том числе с помощью услуги "Мобильный Интернет"), мобильного телефона со встроенной почтовой программой, либо с использованием мобильного телефона и услуги "GSM-текст" (SMS). Услуга электронной почты предоставляется без дополнительной платы. При получении электронного сообщения в почтовый ящик абонента сервер посылает абоненту SMS-уведомление. Для работы с электронной почтой с мобильного телефона необходимо использовать сервисный номер 99009 для отправки на него команд управления в виде сообщений SMS.

Приведу возможный набор команд. Команда "Создать почтовый ящик": **C**<имя пользователя>. Пример: Caiv123. Если почтовый адрес занят, пользователь получает на сотовый телефон сообщение об этом, если нет — информацию о созданном почтовом ящике, например: "User: aiv123; Password: XXXXX; Full name:...; E-mail address: aiv123\*nwgsm.ru; Notification:

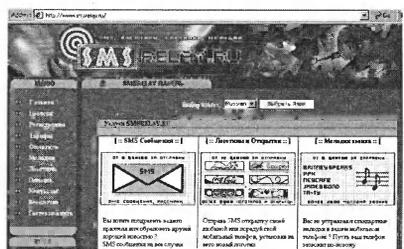


мально возможного, второе — с координатами отправителя. Сообщение, написанное русскими буквами, автоматически преобразуется в набранное латинскими. Мобильный номер адресата семизначный, с префиксом 7812 или 7911 (например, 7812xxxxxx).

У NWGSM (<http://www.nwgsm.com/cgi-bin/sms/>) возможны следующие опции для отправляемого SMS-сообщения:



1. Телефон абонента отображает русские буквы.
  2. Сообщение сразу появляется на экране телефона.
- Номер адресата здесь необходимо набирать в полном международном формате: +78129xxxxxx, +7902xxxxxx.



### Программное обеспечение для SMS

В Интернете на веб-серверах производителей сотовых телефонов и всевозможных любительских сайтах представлено различное ПО для систем сотовой связи и всевозможные схемы переделки и усовершенствования сотовых телефонов. Например, на <http://www.siemensgsm.ru/soft.htm> предлагаются разнообразные программы для телефонов Siemens, там же можно найти схему распайки шнура для подключения телефона к компьютеру.

Приведу описание трех сервисных программ.

1. SoftDataLink 5.0 обеспечивает интеграцию со средой Windows-Office, автоматическую установку и конфигурацию модема в телефоне, отправку и получение SMS-сообщений и E-mail через папку "Входящие", MAPI-совместимых приложений (MS Outlook, MS-Exchange и т. д.), синхронизацию встреч в органайзере телефона с MS Outlook. Поддерживается работа с телефонной книгой на SIM-карте и в телефоне; синхронизация с "Личной адресной книгой" Windows на ПК; отправка и получение факсов (через стандартные приложения Windows); создание и проигрывание мелодий на ПК и загрузка в телефон; установка блокировок и переадресаций звонков с компьютера, запрос состояния.

2. S35Expl работает через порт IrDa (Infrared Direct Access) или кабель. Поддерживается отправка SMS, редактирование телефонной книги, органайзера и списка SMS; работа со списком вызовов; загрузка логотипов (форматы BMP и GIF), загрузка MIDI-файлов (мелодии), загрузка логотипов и мелодий с те-

Standard; Cyrillic; Translit; Show: standard; 0 messages aiv123@nwgsm.ru".

Команда "Включить уведомление о приходе нового сообщения e-mail с передачей адреса отправителя и текста сообщения" (длина уведомления, включая начало текста пришедшего письма, до 160 символов): **AB**. Команда "Послать сообщение": \*[адрес]\*[тема письма]\*[текст письма]. Пример: \*aiv\*aiv.spb.ru\*meeting\*I want to meet you! Обратите внимание, что вместо символа @ в адресе используется звездочка \*. Возможность оперативного приема и отправки электронной почты, пусть и в таком ограниченном виде, но без использования компьютера и оснащенного модемом сотового телефона, очень удобна. Команда "Удалить адрес": **D**.

К сожалению, возможность приема и отправки электронной почты через SMS предоставляет только Северо-Западный GSM, но зато услугу "Мобильный Интернет" предлагают оба оператора, причем тот и другой за 6 центов в минуту.

Услуга "Мобильный Интернет", как следует из названия, обеспечивает доступ к сети Интернет при помощи мобильного аппарата. Пользователю необходимо подготовить оборудование для соединения мобильного телефона с компьютером и настроить его. Например, в Microsoft Windows 95/98 следует: создать новое "удаленное соединение"; ввести название нового соединения (например, NWGSM); выбрать соответствующий оборудованию интерфейс модема (Data Suite, GSM Data, Card Phone и т. п.); ввести телефонный номер +7 812 9651111; проверить свойства нового соединения (меню "Свойства" при нажатии правой кнопки мыши на новом соединении); выбрать тип удаленного сервера — "PPP: Internet, Windows NT..."; отметить флажками опции "Войти в сеть", "Программное сжатие данных"; выбрать допустимые сетевые протоколы — только "TCP/IP"; в настройках протокола TCP/IP отметить флажками опции "Адрес IP назначается сервером", "Адреса назначаются сервером", "Используется сжатие заголов-

ков IP" и "Используется стандартный шлюз для удаленной сети". При установлении соединения в качестве имени пользователя следует указать nwgsm, в качестве пароля — guest.

Настройки для МТС аналогичны — телефонный номер +78 120885, в качестве имени пользователя надо указать МТС, в качестве пароля — МТС.

### WAP-доступ в Интернет

В большинство современных сотовых телефонов встроен WAP (Wireless Application Protocol, протокол беспроводного доступа к ресурсам Интернета с мобильных телефонов). Достоинство WAP — возможность просмотра веб-страниц без компьютера, недостаток — нормальную html-страницу на экране сотового телефона не просмотреть. Приходится использовать специальный упрощенный язык разработки страниц WML (Wireless markup language, язык разметки для мобильных устройств), напоминающий HTML. В качестве примера приведу код титульной страницы сайта NWGSM: "<?xml version="1.0"?> <!DOCTYPE wml PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD WML 1.1/EN" "http://www.wapforum.org/DTD/wml\_1.1.xml"> <wml> <card id="main" title="WAP NWGSM"> <p> </p> <p><a href="nwgsm.wml">Компания NWGSM</a>

</p> <p> <a href="news.wml">Новости </a> </p> <p> <a href="fin.wml">Финансы</a></p> <p><a href="wea.wml">Погода </a> </p> <p> <a href="fun.wml">Досуг </a> </p> <p><a href="srv.wml">Сервис </a> </p> <p> <a href="yell.wml">Желтые страницы </a> </p> <p> <br/><a href="indexe.wml">English</a></p> </card> </wml>".

Для WAP-доступа абоненту нужен мобильный телефон, оборудованный WAP-браузером. Приведу параметры настройки мобильного телефона Nokia 7110 для WAP-доступа:

- Home page: http://wap.nwgsm.com (домашняя WML-

страница, которую вы можете выбрать сами)

- IP address: 011.011.011.011 (адрес WAP-шлюза)

- Dial-up number: +78 129651111 (телефон модемного пула для WAP-доступа)

- Connection Security: off (режим защиты)

- Connection type: temporary (тип соединения)

- Data call type: analogue (тип соединения)

- Data call speed: auto (скорость доступа)

- Bearer: data (обеспечение WAP)

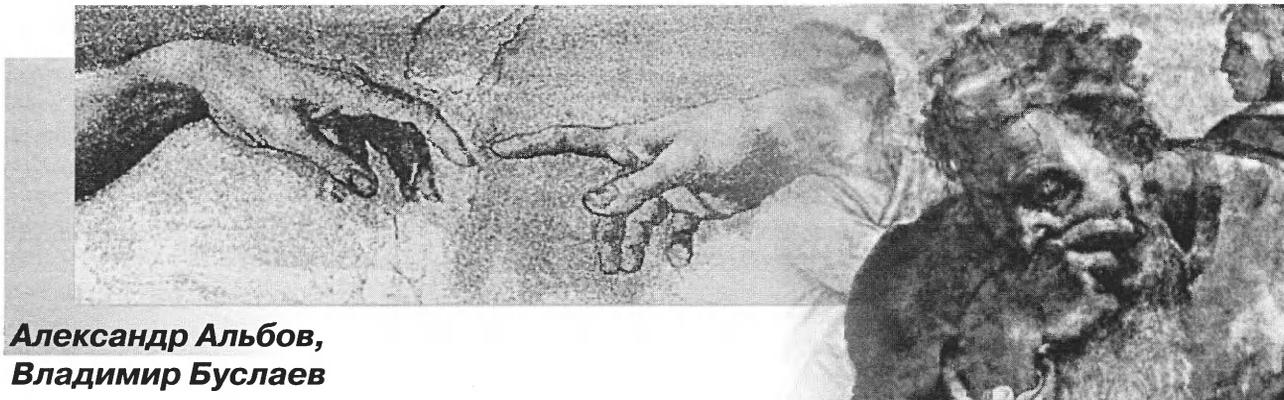
- Authentication type: normal (тип авторизации)

- Username: (имя пользователя — не требуется)

- Password: (пароль — не требуется)

Для начала работы с WAP после настройки телефона достаточно нажать ссылку "Homepage" в меню браузера: телефон вызывает номер +78 129651111, на дисплей аппарата загружается WML-страница Северо-Западного GSM. Создав в браузере новые ссылки (bookmarks), можно таким же образом просмотреть и другие WML-страницы. Соединение длится все то время, пока абонент просматривает WML-страницы. Для разрыва соединения следует нажать кнопку завершения вызова.

Платежи с мобильных телефонов в бизнесе с использованием WAP и SMS — тема отдельного разговора. Замечу лишь, что популярная система электронных платежей Webmoney Transfer (http://www.webmoney.ru/) предоставляет услугу по авторизации предоплаченных карт с помощью сотовых телефонов по протоколу WAP. Абоненты операторов МТС и Билайн с помощью мобильных телефонов могут пополнять кошелек Webmoney Keeper, а в ближайшем будущем смогут выполнять платежи с помощью дебетовых карт и узнавать остаток на них. Для авторизации предоплаченных карт создан сервер wap.webmoney.ru, позволяющий выполнять операции с картами с русифицированных и нерусифицированных сотовых телефонов.



**Александр Альбов,  
Владимир Буслаев**

## Пути прогресса неисповедимы

**П**отребность в более быстрых, дешевых и универсальных микропроцессорах вынуждает технологов постоянно увеличивать число транзисторов в них. Однако поддерживать экспоненциальный рост этого числа, предсказанный Гордоном Муром в 1973 году, становится все труднее: на горизонте замаячили физические пределы. Специалисты утверждают, что закон Мура перестанет действовать, как только затворы транзисторов, регулирующие потоки информации в чипе, станут соизмеримыми с длиной волны электрона (в кремнии порядка 10 нанометров). И произойдет это скорее всего где-то между 2010 и 2020 годами. По мере приближения к физическому пределу архитектура процессоров становится все более изощренной, возрастает стоимость проектирования, изготовления и тестирования чипов. Иными словами, этап эволюционного развития рано или поздно должен прерваться революционным изменением. Но каким?

### **В чем проблемы?**

Наиболее острая из них — перегрев в сверхплотной упаковке, вызванный существенно меньшей площадью теплоотдачи. Концентрация

энергии в современных микропроцессорах чрезвычайно высока. Человеческий мозг, имеющий жидкостное охлаждение, по размерам существенно превосходящий любой чип, выделяет энергию величиной 25 Вт, а микропроцессор Intel Pentium 4 площадью 2,2 см<sup>2</sup> — на порядок больше. Нынешние стратегии рассеяния образующегося тепла, такие как снижение питающего напряжения или избирательная активация только нужных частей в микроцепях, малоэффективны, если не применять активного охлаждения.

С уменьшением размеров транзисторов стали тоньше и изолирующие слои, а значит, снизилась их надежность, поскольку электроны могут проникать через тонкие изоляторы (туннельный эффект). Данную проблему можно решить снижением управляющего напряжения, но лишь до определенных пределов.

Технология SOI (Silicon On Insulator) уменьшила емкость соединений и улучшила характеристики транзистора. Это позволило снизить управляющее напряжение, но возросла и стоимость изготовления, увеличился процент брака, снизилась устойчивость всей системы к ошибкам. Альтернативное направление — переход на арсенид галлия, который позволяет получить более быстрые транзисторы N-типа, одна-

ко, к сожалению, столь же важные транзисторы P-типа получаются более медленными, если не использовать высокоэнергетические уровни, что делает их непригодными для массового производства. Пока большинство специалистов считают, что кремниевая технология выдержит еще несколько поколений процессоров.

Еще одна проблема заключается в том, что со снижением размеров уменьшается скорость срабатывания транзисторов и перестает соответствовать скорости распространения сигнала по внутрисхемным соединениям. Более тонкие проводники, соединяющие транзисторы, имеют и более высокое сопротивление, а значит — неприемлемо высокую задержку распространения сигнала.

С каждым новым поколением процессоров пропускная способность межэлементных соединений падала, поскольку возрастали сопротивление и емкость. Эта проблема была отчасти решена путем использования многослойных соединений. У процессора Pentium 4, например, семь слоев разводки цепей, причем каждый имеет собственный рисунок и расположен внутри изолирующего материала. В нем оставляют "окна", которые заполняют металлом (медью), формируя электричес-

кие соединения между слоями. Микропроцессор при этом делится на блоки, что ограничивает сигналы локальными масштабами блока и снижает задержки. Толстые проводники с малой задержкой сигнала соединяют компоненты, далеко отстоящие друг от друга, а тонкие — соседние компоненты.

В качестве материала межсоединений медь окончательно и бесповоротно придет на смену алюминию, поскольку у нее ниже удельное сопротивление. Однако она подвержена диффузии в кремнии, что потребует изоляции медных соединений. Возможно, на смену диоксиду кремния придет какой-нибудь иной изоляционный материал, например, синтезированный на основе обычного стекла, что позволит снизить емкость межсоединений. Более решительным шагом может стать использование в качестве межсоединений сверхпроводящих материалов, но пока что не найдено такого материала, который показал бы нужные свойства в условиях температуры и тока, характерных для интегральных схем.

Другой подход — применение оптических внутрисхемных соединений, хотя здесь вступают в силу ограничения по размерам (волокна не должны быть тоньше длины волны света, который они передают), к тому же требуется преобразование световых импульсов в электрические и наоборот, что может серьезно снизить общую производительность. Оптическая передача информации идеальна для больших потоков данных в коммуникационных системах, но куда менее эффективна для передачи непредсказуемых управляющих сигналов в микропроцессорах.

Перспективными в данном направлении представляются результаты, полученные британскими учеными: оперируя на атомном уровне, они смогли сделать некоторые области кремниевой подложки светозлучающими. Обычные светозлучающие устройства встроить в кремниевые чипы невозможно, но

если для передачи данных вместо электронов использовать “естественный” свет подложки, это позволит передавать сигналы быстрее и сделает чипы еще более миниатюрными.

### От песка к кремнию

*Кремний (Si) является вторым по объему запасов в земной коре химическим элементом и составляет около трети всего ее веса. Обнаружил его в 1824 году Джонс Джекоб Берцелиус, но наибольшее влияние на нашу жизнь он оказал в течение последних 30 лет. Долгое время кремний считался в целом бесполезным, почти инертным веществом. Открытие того факта, что кремний может выполнять роль полупроводника, и последующее изобретение кремниевого микропроцессора, который в ноябре 2001 года отметил свое тридцатилетие, сделали кремний одним из самых важных веществ на Земле. Например, кремний проводит более 95% волны инфракрасного сигнала. Это значит, что без него вы не сможете переключать каналы на вашем телеприемнике с помощью дистанционного управления.*

### Больше параллелизма

Именно так можно сформулировать основное условие повышения производительности микропроцессора. Как известно, микропроцессор обрабатывает последовательность инструкций (команд), составляющих ту или иную программу. Если организовать параллельное (то есть одновременное) выполнение инструкций, общая производительность существенно вырастет. Эта задача осложняется тем, что выполнение инструкций может зависеть от обрабатываемых данных. Решается проблема параллелизма методами конвейеризации вычислений, применением суперскалярной архитектуры и предсказанием ветвлений.

Конвейеризация — процесс, посредством которого различные фазы обработки инструкций накладываются по времени одна на другую. Это означает разбиение инструкций на отдельные операции и исполнение получившихся микроинструкций различными элементами процессора. Однако разбиение инструкций и контроль за исполнением каждого шага усложняет управляю-

щие цепи и требует на каждом шаге памяти для временного хранения промежуточных данных (конвейерные регистры).

Дальнейшее развитие этой идеи — суперскалярная архитектура, позволяющая выполнять ряд инструкций параллельно. Для этого часть транзисторов используется в качестве “дублиров” отдельных частей процессора.

Ветвление инструкций подразумевает исполнение той части программы (ветви), которая не следует непосредственно за последней исполненной инструкцией. Переход на ту или иную ветвь может быть безусловным (выполняется всегда) или условным (в зависимости от некоторого условия).

### Не бывает слишком много транзисторов

Необходимо понимать, что одно-го лишь увеличения числа транзисторов недостаточно для дальнейшего развития микропроцессоров. Важно то, как они будут использоваться.

Во-первых, рост числа транзисторов используется для расширения возможностей процессора (в 64-битных процессорах больше транзисторов должно использоваться в качестве регистров и АЛУ), а также для организации устройств управления памятью (Memory Management Unit, MMU), для поддержки виртуальной памяти, мультипроцессорного режима (одновременной работы нескольких процессоров над решением особо сложных задач).

Во-вторых, становятся все более сложными программные приложения, использующие данные, представленные в самых разных форматах, и на поддержку этого разнообразия данных также тратится часть транзисторного парка процессора. Именно это обстоятельство привело в свое время к появлению процессора и технологии Intel MMX (Multimedia Extensions).

Наконец, так называемые встроенные приложения, которые раньше

строились на базе микропроцессора, работающего вместе с несколькими другими чипами, такими как цифровые сигнальные процессоры (DSP). С увеличением числа транзисторов появилась возможность интегрировать все эти процессоры на одном чипе, что дало снижение производственных затрат и более компактный дизайн.

### Новые архитектуры

#### "Продвинутый" суперскаляр

Суперскалярные процессоры конца 90-х годов могли исполнять до 4—6 инструкций за один машинный цикл. На практике они выполняют в среднем 1,5 инструкции за такт. "Продвинутые" суперскалярные процессоры (Advanced superscalar) смогут выполнять от 16 до 32 инструкций за такт. Чем это обернется на практике, пока сказать трудно, но и для "сверхсуперскалярной" архитектуры существенным ограничением является поток обрабатываемых данных.

В общем виде "продвинутая" суперскалярная архитектура состоит из 24—48 высокооптимизированных конвейерных блоков (например, блоков, выполняющих операции с плавающей точкой или обрабатывающих целые числа). Как и в простых суперскалярных архитектурах, каждый блок подучает свою собственную "резервацию" — временное место хранения, где накапливается очередь из инструкций, выполняемых данным блоком.

Для сокращения времени доступа к памяти предполагается использовать наряду с обычным кэшем так называемый "трассирующий" кэш, который объединяет логически смежные блоки в физически смежные хранилища. Простой кэш хранит наборы последовательных инструкций, а трассирующий, как следует из названия, хранит маршруты: фрагменты кода, составляющие сплошной поток инструкций, то есть содержащие линейные участки кода или условные и безусловные ветви.

Более совершенное предсказание ветвлений — еще одна задача ближайшего будущего, и она тесно связана с предсказанием адреса-

ции: процессор попытается предсказать адреса ячеек памяти, которые будут затребованы последующими инструкциями, и вызвать их содержимое заранее. Для того чтобы снизить эффект задержки сигналов в соединениях, предполагается их сгруппировать в кластеры.

Разумеется, для "продвинутой" суперскалярной архитектуры потребуются более совершенные компиляторы.

#### Суперспекулятивная архитектура

Суперспекулятивная архитектура (Superspeculative architecture) подразумевает предсказание как ветвлений, так и данных. Последнее означает, что предсказываются адреса ячеек памяти и хранящиеся в них величины. Один из способов достичь этого — пошаговое предсказание: обнаружив постоянное приращение в величинах данных и адресах памяти (шаги), можно "догадаться" о будущих величинах, используемых вычислениях. Такие ситуации могут иметь место в циклах, когда переменная цикла прирастает на постоянную величину на каждом шаге, или при обращении к элементам матрицы, поскольку оно обычно выполняется либо по строкам, либо по столбцам.

Основное преимущество таких архитектур в том, что они не требуют изменений в компиляторах, да и программный код должен выполняться быстрее. Они должны выполнять по 10 инструкций за один машинный такт. С другой стороны, дизайн процессора в этом случае более сложный, и то, что он не делится на блоки, может вызвать проблемы с задержкой сигналов.

#### "Трассирующий" процессор

Следующий шаг в эволюции компьютерных архитектур — трассирующая архитектура. В обычных архитектурах инструкция представляет

собой исполняемую единицу. В трассирующих процессорах (Trace processor) исполняемая единица — "трасса" — последовательность инструкций. Каждый маршрут передается своему суперскалярному процессорному элементу, напоминающему суперскалярный микропроцессор и имеющему собственный набор локальных и глобальных регистров, что обеспечивает как внутримаршрутный, так и межмаршрутный параллелизм.

Применение "трассирующих" процессоров способствует решению проблемы задержек сигналов в межсоединениях, однако требует соответствующего кэша, что увеличивает его архитектурную сложность. Более того, это никак не решает проблему увеличения скорости обращения к памяти.

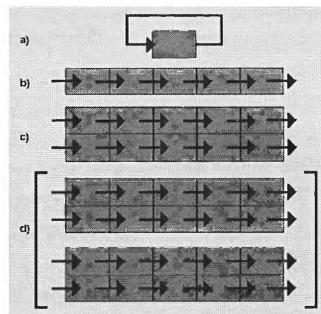
Очевидно, что каждое новое поколение процессоров достигает все

большого параллелизма. Однако этот процесс не может продолжаться до бесконечности, если опираться по-прежнему на последовательное выполнение инструкций. Маршруты чем-то напоминают потоки, о которых речь пойдет ниже. Важное различие между ними в том, что маршруты "конструируются железом", а потоки со-

здаются программным образом (компилятором и операционной системой).

#### IRAM

Буква 'I' здесь означает "intelligent". Возможно, это один из наиболее радикальных шагов в области архитектуры, нацеленный главным образом на ускорение доступа к памяти и снижение энергопотребления. Согласно философии IRAM, большая часть RAM (ОЗУ) перемещается непосредственно на чип, исключая необходимость в кэше. Низкое энергопотребление означает, что данная архитектура больше всего подходит для мобиль-



Четыре поколения архитектуры процессоров: последовательная (a), конвейерная (b), суперскалярная (c) и трассирующая (d)

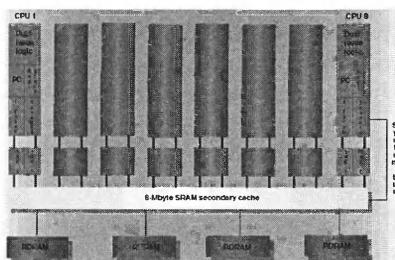
ных компьютеров. Однако тот факт, что максимальное количество памяти, которое можно перенести на чип, составляет всего 96 Мбайт, лишает эту архитектуру надежд на широкое использование.

### Многопоточковый процессор

Данные процессоры по архитектуре напоминают трассирующие: весь чип делится на процессорные элементы, напоминающие суперскалярный микропроцессор. В отличие от трассирующего процессора, здесь каждый элемент обрабатывает инструкции различных потоков в течение одного такта, чем достигается параллелизм на уровне потоков. Разумеется, каждый поток имеет свой программный счетчик и набор регистров.

### Многоядерная архитектура

Как следует из названия, эта архитектура подразумевает интегрирование нескольких простых микропроцессорных ядер на одном чипе. Каждое ядро выполняет свой поток инструкций. На первый взгляд эта архитектура очень похожа на многопоточковую, но в данном случае каждое микропроцессорное ядро проще, чем ядро многопоточкового процессора, что упрощает проектирование и тестирование чипа. Недостатки те же: усугубляется проблема времени доступа к памяти, необходима замена компиляторов.



Много процессоров на одном чипе

### "Плиточный" процессор

Это, возможно, архитектура самого отдаленного будущего. Ее сторонники считают, что ПО должно компилироваться прямо в "железе", так как это даст максимальный параллелизм. Такой подход требует достаточно сложных компиляторов, которые пока еще не созданы.

Процессор в данном случае состоит из множества "плиток" (tiles), каждая из которых имеет собственное ОЗУ и связана с другими "плитками" в своеобразную решетку, узлы которой можно включать и отключать. Очередность выполнения инструкций задается ПО.

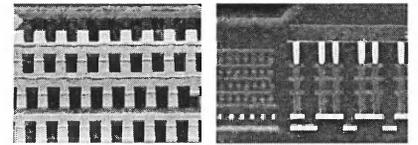
Разделение на "плитки" решает проблему замедления сигналов в межсоединениях и делает всю систему легко конфигурируемой. Тот факт, что каждая "плитка" имеет собственное ОЗУ, решает проблему ускорения доступа к памяти. Архитектура многообещающая, но все же существенно отличается от всех прочих, так что в ближайшем будущем воплощение в железе ей не грозит.

Отдать предпочтение какой-либо из описанных архитектур пока трудно. Возможно, лучшим решением будет комбинация нескольких архитектур. Многопоточковые операционные системы и программы уже существуют. Почти наверняка будущее — за архитектурой, которая максимально использует параллелизм на уровне потоков. Для того чтобы поднять производительность процессорных элементов, исполняемой единицей должна стать не одна инструкция, а трасса инструкций. Такие трассы могут быть сформированы с использованием суперскалярных технологий, таких как предсказание данных, адресов и ветвлений.

### Многоэтажный процессор

Здесь речь идет не о логической, а о физической структуре. Данная идея заимствована из сферы градостроительства: город с домами-небоскребами имеет гораздо более высокую плотность населения (а значит, и экономический потенциал), нежели города "одноэтажной" застройки. Идея состоит в том, что чипы должны содержать вертикальные "штабеля" микроцепей, изготовленных по технологии тонкопленочных транзисторов, заимствованной из производства TFT-дисплеев. При этом относительно длинные горизонтальные межсоединения превращаются в короткие вертикальные, что снижает задержку сигнала и увеличивает производительность процессора.

Идея "трехмерных" чипов уже реализована в виде работающих образцов восьмизатяжных микросхем памяти. Вполне возможно, что она приемлема и для микропроцессоров, и в недалеком будущем все микрочипы будут наращиваться не только горизонтально, но и вертикально.



Вертикальная компоновка ячеек памяти позволяет хранить 8 битов информации на той же площади, которую раньше занимал один бит. Образующиеся "соты" связаны вертикальными столбиками, а те в свою очередь — вольфрамовыми проводниками (блестящие полосы)

Существует и много других проектов. В большинстве из них предполагается полностью заменить кремний разного рода экзотическими материалами, такими как органические полимеры, углеродные фуллерены, сегнетоэлектрики или магнитные сплавы. Но отказаться от кремния — значит забросить бесценный опыт, накопленный за 50 лет в этой области, не говоря уже о многомиллиардных инвестициях. И все же...

### Помимо кремния

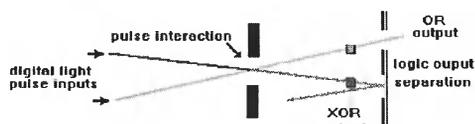
Пути прогресса неисповедимы, но эра кремния, увы, не бесконечна. Физические пределы рано или поздно будут достигнуты. Это стимулирует поиск совершенно новых подходов к транзисторной логике, таких как оптические или квантовые вычисления. Они вполне могут прийти на смену кремнию, как сами кремниевые транзисторы пришли на смену электронным лампам.

### Фотонный компьютер

В системах коммуникации уже многие годы используются световые импульсы для передачи потоков информации, но идея использования света для обработки информации стала осуществимой лишь недавно. Главной преградой для оптических (или фотонных) вычислений долгое время была невозможность обраба-

тывать световую информацию без использования промежуточных электронных компонентов между вводом и выводом. В поисках средств управления световыми импульсами посредством других световых импульсов ученые исследовали ряд кристаллов, но большого успеха не достигли. Открытие интерференции, основанной на оптической логике, решило эту проблему.

Оптическая логика основана на простом факте: когда встречаются два когерентных (с постоянным фазовым сдвигом) световых импульса одинаковой интенсивности, они образуют конструктивную интерференцию (интенсивность света удваивается) при совпадении фаз и деструктивную интерференцию (уничтожают друг друга) при фазовом сдвиге 180 градусов. Когда два импульса взаимодействуют в одном канале, на интерференцию накладывается дифракция: за щелевой преградой образуются участки как конструктивной, так и деструктивной интерференции. Таким образом, помещая детектор выходного сигнала в соответствующих точках, можно получать нужные логические операции с изначальной парой световых импульсов.



Логика на световых импульсах. Импульс подвергается дифракции в щелевой преграде и освещает детекторы операций XOR и OR.

Здесь важно различать, какой из двух источников входной информации включен: от этого зависит фаза светового импульса, принимаемого детектором, поскольку геометрический путь светового луча будет разным.

Данная модель может выполнять операции OR и XOR (eXclusive OR), а значит и операцию NOT на детекторе XOR (когда один из входных сигналов постоянно включен). Таким образом, световой импульс можно использовать для включения или выключения другого светового импульса. Главное преимущество оптичес-

кой логики перед кремниевой в том, что фотоны распространяются гораздо быстрее электронов. Более того, в оптической логике данные поддаются конвейеризации. Оптическим компонентам не нужно формировать выходной сигнал до того, как они воспримут новый входной сигнал, а значит, они могут обрабатывать целый поток данных.

К сожалению, оптическая логика имеет ряд недостатков, особенно если говорить о последовательном соединении оптических затворов для построения компьютера. При построении сложного компьютера простая оптическая модель переходит в область голографии, и для построения логики требуются разного рода световые шины. Еще более сложная проблема вытекает из того факта, что световые импульсы, которые образует оптическая логика, могут иметь удвоенную интенсивность или иметь один из двух возможных фазовых сдвигов в зависимости от того, какой из двух входных сигналов включен. Это означает, что фазу и интенсивность импульсов необходимо контролировать по всей системе посредством оптических усилителей. Если эти проблемы будут решены, практическая реализация оптических микропроцессоров на подложке из стекла или пластика станет вполне возможной.

### Квантовый компьютер

Оптические вычисления — по сути простой перенос традиционной технологии на совершенно новую элементную базу, чего нельзя сказать о квантовых вычислениях, которые обещают вывести компьютеры на такой уровень, который нам и не снился. Квантовые вычисления закончат разговоры о миниатюризации, поскольку в основе лежит атом — мельчайшая единица вещества.

Квантовые вычисления принципиально отличаются от традиционных тем, что на атомном уровне в силу вступают законы квантовой физики. Один из них — закон суперпозиции: квант может находиться в двух состояниях одновременно. Обычный бит может иметь значение либо 1, либо

0, а квантовый бит (qubit) может быть единицей и нулем одновременно.

Если бы каждый отдельный атом в кристалле соли мог хранить один бит информации, такая кристаллическая решетка была бы больше информации, чем хранится на всех компьютерах мира.

Атом — «удобное» хранилище информационных битов: его электроны могут занимать лишь ограниченное число дискретных энергетических уровней. Так, атом высокого энергетического уровня мог бы служить логической единицей, а низкого — логическим нулем. Очевидный недостаток здесь — нестабильность атома, поскольку он легко меняет энергетический уровень в зависимости от внешних условий, таких как температура, или энергетического состояния соседних атомов. Скептики утверждают, что это неразрешимая проблема, тогда как оптимисты полагают, что атомы менее стабильны, нежели триггеры, но все же более надежны, чем электронные лампы. Лампы, использовавшиеся в компьютерах, требовали механизма коррекции ошибок, значит, тот же подход возможен и к атомам.

Поскольку управлять энергетическим уровнем одного атома нереально, предполагается использовать длинные молекулы (цепи из миллиардов атомов) таким образом, чтобы величину их содержимого можно было менять путем бомбардировки первого атома в цепи лазерным лучом. Длинные молекулы тоже весьма нестабильны, и их надо хранить при сверхнизкой температуре. Да и съем данных требует весьма сложного оборудования, так что до массового производства подобных систем еще очень далеко.

\*\*\*

К счастью, компьютерная индустрия не страдает дефицитом идей на будущее. Даже когда дальнейшая эволюция кремния станет невозможной или невыгодной, возможен переход на «запасные рельсы», причем поезд помчится по ним с гораздо большей скоростью, нежели по «кремниевым».

*По материалам сетевых публикаций*



Александр Дудкин

# Hi-End рынок CPU и чипсетов

*AMD работает на будущее, а время работает на Intel.*

**Н**е так давно мировой компьютерный рынок пережил глобальный кризис. 2001 год стал, похоже, самым неудачным для полупроводниковой индустрии. Кризис унес в небытие огромное количество компаний, оставшиеся объединились, заключив партнерские соглашения, или поглотили одна другую. Достаточно вспомнить, что ELSA несколько раз объявлялась банкротом, Acer "превратилась" в Benq, Maxtor поглотила Quantum, Compaq слилась с HP, Micron купила Hynix и т. д. В этом году наблюдается некоторый подъем и, соответственно, рост цен. Что же дальше?

## Процессоры

Вот несколько наиболее ярко выраженных тенденций нынешнего подъема компьютерной промышленности. Первая и главная: глобальная акселерация — повышение тактовых частот, объемов накопителей, рост тепловыделения и степени интегрированности. Вторая: введение новых технологий производства, интерфейсов и шин. И третья: уменьшение размеров чипов и повышение их надежности. По большей части причиной всего происходящего является претворение в жизнь старого плана Intel по

унификации компьютерного рынка, но, похоже, не все пошло так гладко, как предполагалось.

Представив в 2000 году два новых ядра — Thunderbird и Spitfire (платформа Socket A) AMD начала потихоньку выбираться из положения догоняющего. Кульминацией стала победа AMD в борьбе за технологию 0,18 мкм и выпуск первого процессора с частотой 1 ГГц. Главная проблема Thunderbird — отсутствие должной поддержки процессора со стороны чипсетов — была решена к 2001 году, и оба процессора стали самыми производительными и дешевыми на тот момент.

*Битва AMD и Intel последнее время вызывает ассоциацию со временами холодной войны, когда США всячески раскручивали гонку вооружений, рассчитывая, что страны-соперники не смогут выдержать ее темпов, а СССР старался эту гонку всячески приостановить, нивелировать. Похожая ситуация и в процессорном сегменте рынка: AMD доказывает, что не частота, а суммарная производительность всех компонентов системы играет решающую роль в определении производительности компьютера (факт вполне очевидный), а Intel в ответ продолжает наращивать частоты (планирует достичь 10 ГГц к 2010 году).*

Intel в 2001 году ввела в обращение новые ядра Tualatin-256K Coppermine T, но даже они не спас-

ли положение — ведь компания, не желая терять прибыль, искусственно "придерживала" производительность своих Celeron, чтобы не наступить на пятки Pentium III Tualatin.

В ответ на увеличение частоты P4, предпринятое Intel, AMD в октябре 2001 года выпустила Athlon XP, но в это же время Intel ценой немалых усилий и жертв представила свой 0,13 мкм Northwood и поспешила закрепить эту победу, приступив к активной реализации своего давнего плана по унификации компьютерного рынка. Мотивы вполне прозрачные: только так она сможет что-либо отвоювать у AMD.

Следуя избранной стратегии — наращивать частоты космическими темпами — в мае, несколько раньше плановых сроков, Intel представила серию Northwood-B с частотой системной шины 133 МГц и максимальной частотой ядра 2,53 ГГц (на данный момент это самый быстрый в мире процессор) и Celeron на базе ядра Willamette с системной шиной 100 МГц. Таким образом, Intel пошла на искусственное "удушение" линейки Tualatin, решив, что получит больше прибыли от продаж систем на базе Willamette/Northwood.

Как известно, структура рынка состоит из трех сегментов — настольный, мобильный и серверный. В свою очередь в desktop-сегменте принято выделять три ниши: value, mainstream и performance. С этой точки зрения мы и рассмотрим планы компании:

- Celeron к первому кварталу 2003 года будет переведен на базу ядра Willamette-128 (128 Кбайт кэша, 400 МГц,) с увеличением частоты до 2,0 ГГц, а затем, с 2003 года, на ядро Northwood-256 с той же шиной, при этом процессор рассматривается как value-решение.

- Линейка P4 Willamette (частота 2,0 ГГц, шина 400 МГц, 256 Кбайт L2) будет предлагаться до конца четвертого квартала этого года в качестве гораздо более дешевого, чем Northwood, но производительного mainstream-решения.

- У линейки Northwood-A на шине 400 МГц, представленной в ян-

варе, в четвертом квартале этого года частота будет увеличена с нынешних 2,4 до 2,6 ГГц (при этом она начнет конкурировать с P4 Willamette).

- Линейка Northwood-B на шине 533 МГц, объявленная в мае, станет performance-решением, а ее частота, предположительно, достигнет 3 ГГц в первом квартале 2003 года.

- Tualatin Celeron 1,4 ГГц, выпущенный в мае, окончит свой век, по официальным данным, к концу этого года.

Перейдем теперь ко второму титану рынка — AMD. Ярким показателем ситуации на рынке стал CeBIT-2002 (где, кстати, большинство чипсетов было представлено под P4), но там отставание AMD не было заметно. Изначально компания планировала поднять рейтинг Athlon XP Palomino (Mustang) до 2800+ (2,2 ГГц), но пришлось остановиться на 2000+ (1,73 ГГц). И не удивительно, ведь "потолок" по тепловыделению для технологии 0,18 мкм — это примерно 2,1 ГГц. Началась усиленная подготовка нового ядра Thoroughbred, выход которого несколько раз откладывался, но все же состоялся в июне. Переход на технологию 0,13 мкм даст приличный запас, которого процессору Athlon не

хватало, хотя производительность увеличится не намного. Если Athlon XP 2100+ 0,18 мкм вполне тягася и побеждал кое-где Northwood-A 2,2 ГГц 0,13 мкм, то Thoroughbred с переходом на технологию 0,13 мкм сравняется по производительности или даже победит своего соперника (у которого на вооружении шина 133 МГц и кэш 512 Кбайт). А вот новое ядро Barton с L2 512 Кбайт, дающее реальный прирост производительности, выйдет только в четвертом квартале.

Долгое время была неопределенной судьба линейки Duron Morgan (Samaro). Увы, она будет снята с производства к концу года (к этому сроку планируется полностью перейти на новые ядра на всех линейках). Duron на ядре Appaloosa вообще производиться не будет. Эти value-процессоры будут иметь ядро Thoroughbred и форм-фактор uPGA, а их представление намечено на третий квартал этого года.

Главная проблема, возникшая перед AMD после появления в январе P4 2,2 ГГц, на данный момент фактически решена: освоен мощный технологический цикл, располагая которым, можно вполне успешно конкурировать с соперником. Теперь AMD работает на будущее, а время работает на Intel.

Серверный и мобильный сегменты процессорного рынка также пережили бурный рост, инициированный "гонкой частот". В этих сегментах производители проявили даже большее рвение, и количество объявленных здесь устройств превалировало над desktop-версиями.

AMD представила:

- Mobile Athlon XP на ядре Thoroughbred (бывший Athlon 4), с кэшем 512 Кбайт и шиной 266 МГц, который во втором полугодии планируется перевести на ядро Barton. Компания пошла на переименование, видимо, чтобы разграничить процессоры по разным технологиям. Теперь эта линейка тоже "подлежит" QuantiSpeed.

- После удачной покупки Alchemy AMD "быстро и дешево" попала на рынок портативных устройств и в ответ на интеловскую технологию Xscale представила свою технологию Xscale представила свою технологию MIPS32 (а также лицензировала технологию MIPS64) и процессор Au1100 с частотой до 500 МГц.

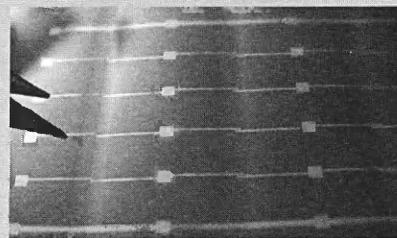
- Настольная и серверная версии 32/64-разрядного процессора восьмого поколения Hammer (был показан в работе еще на CeBIT) — ClawHammer и SledgeHammer — переименованы соответственно в Epero 64 и Opteron. Первый из них будет представлен в конце этого —

## Нано-память

**Т**ехасская компания Rolltronics разработала принципиально отличную от традиционной CMOS технологию промышленного тиражирования полупроводниковых микросхем на полимерной основе. Основной технологии стали многолетние работы в области полимерно-металлических нанотехнологий, выполненные в лабораториях Техасского университета (г. Аустин).

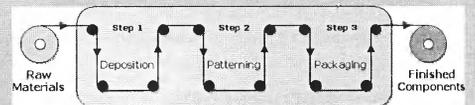
Внешне поточный процесс напоминает печать газет или раскатку тонкой фольги. Компоненты и межсоединения полупроводниковой структуры наносятся на полимерную основу способом, близким к нане-

сению тонких металлических пленок.



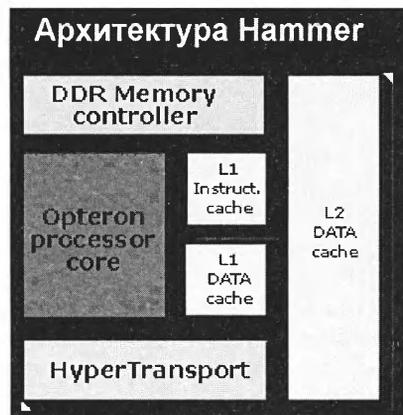
К числу очевидных достоинств новой технологии относится то, что в единый "конвейерный" цикл входит и заключительный этап — упаковка микросхем в керамический корпус, что позволит отказаться от какой бы то ни было транспортировки проме-

жуточных кремниевых изделий вплоть до выхода готовой продукции.



Технология уже воплощена в чипах памяти с высокой плотностью интеграции NanoMem (nanoscale thin-film memory). Фактически это элементы сменной памяти для настольных ПК и миниатюрные карты памяти, предназначенные для использования в составе PDA, сотовых телефонов, цифровых фото- и видеокамер. Принципиальное отличие от существующих средств накопления данных в том, что емкость у NanoMem в 10 и даже 100 раз больше при сопоставимом уровне себестоимости.

начале следующего года с рейтингом 3400+.



- Серверные Athlon MP также перейдут на чип Thoroughbred MP 0,13 мкм.

Intel еще в марте на IDF представила в данном сегменте Pentium 4-M на базе чипа Northwood-A (шина 400 МГц), отличающийся от своего настольного собрата (который до выхода мобильной версии работал в ноутбуках!) лишь наличием новой технологии энергосбережения. Сейчас процессор доступен с частотой 1,8 ГГц. Не меньше было выпущено и иных мобильных процессоров: Mobile Celeron 1 ГГц, PIII-M LV 933 МГц, что позволило вывести с рынка старые модели.

Знаменательным событием ста-

ло представление процессора Xeon на ядре Prestonia 0,13 мкм с чипсетом E7500, "запуск" которого с частотой 2,4 ГГц намечался на май. В том же месяце был представлен первый Xeon MP на ядре Foster. А вот PIII-S окончит свой век с частотой 1,53 ГГц в ближайшие месяцы. Надо сказать, Itanium 2 (бывший McKinley), выход которого запланирован на середину этого года, как-то вообще не смотрится на фоне готового Hammer.

### Чипсеты

На первый взгляд, рынок чипсетов живет размеренной жизнью. Плановмерно вводятся новые версии, удовлетворяющие характеристикам очередных частотных версий процессоров. На самом деле, после того как рынок процессоров окончательно поделится на две базовые платформы, то же произошло на рынке чипсетов и памяти. Причем чипсетная индустрия Intel была повержена совместными усилиями VIA, SIS, nVidia, ATI и ALi.

Итак, платформа на базе процессоров AMD давно уже обрела устойчивость, надежность и высокую производительность. Две платформы стали идеологически не совместимы из-за использования различ-

ных технологий: процессоры AMD построены на архитектуре шины EV6, то есть оптимизированы для работы с памятью DDR. Многим пользователям импонирует то, что AMD не меняет постоянно чипсеты, разъемы, форм-факторы и т. д. Для процессоров AMD базовым разъемом является Socket A. Использовать новый процессор в старой материнской плате достаточно просто — нужно обновить лишь версию BIOS, чтобы последний при POSTe смог корректно распознать ID-код процессора! И никаких затрат. Кроме того, AMD продвигает идеологию, основанную на использовании новой перспективной шины HyperTransport и встроенного в процессор контроллера памяти, за счет чего увеличивается пропускная способность шин между компонентами платформы и уменьшаются задержки при обращении к памяти. Долгое время она также продвигала коммуникационный интерфейс ACR (Advanced Communications Riser), который так и не стал технологическим стандартом. Важно и то, что Intel официально поддерживает технологию SerialATA для ATA-устройств, в то время как AMD пока еще ориентируется на ATA/133.

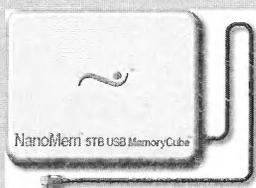
На данный момент самым производительным чипсетом является VIA

В частности, емкость внешних USB-ориентированных модулей памяти MemoryCube для настольных персоналок при габаритах 2,5x10x14,5 см может составить 5—6 Тбайт (для сравнения: в масштабах всего земного шара информация ежегодно увеличивается на 10—13 Тбайт).

О том, что даст модуль MemoryCube пользователям ПК, наглядно говорят следующие цифры. На таком модуле можно будет одновременно разместить:

- 2000 часов музыки стандарта CD
- 1000000 фотоснимков формата 9x12 с высоким разрешением
- почти 1000000 веб-сайтов в заархивированном виде

- более 1000000 цифровых книг
- около 10000 прикладных программных пакетов класса Photoshop
- не менее 500 часов DVD-видео в заархивированном виде



Карта памяти NanoMem PC Card (агалог flash-карт) емкостью 64 Гбайт легко поместится в нагрудном кармане пользователя.

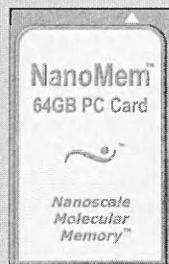
По словам работников, данная технология может быть с успехом перенесена и в сопредельные сегменты, такие как производство массивных устройств памяти, тонкопленочных (TFT) дисплеев, радиомаркеров RFID (электронный заменитель штрих-кода), ме-

дицинских систем постоянного мониторинга самочувствия пациентов и распределенных систем электронной безопасности. Наконец, эта технология предельно упростит и удешевит производство маломощных плоских батарей и аккумуляторов для устройств микроэлектроники.

Первая партия карт памяти семейства NanoMem уже отправлена для тестирования производителям приборных систем. На рынке, по планам компании, они должны появиться в начале 2003 года, а массовое распространение намечено на 2004 год.

А там, глядишь, дело дойдет и до поточного выпуска "полимерных" микропроцессоров.

*Алексей Смирнов*



KT333, отличающийся от своего предшественника поддержкой DDR333. Вскоре появится KT400 (KT333A не будет) с поддержкой DDR400 и AGP8x, с южным мостом VT8235, который будет связан с северным двойной шиной V-link 533 МГц (4200 Мбайт/с) и KM333. В то же время объявлены чипсеты серии K8xx с шиной HyperTransport. Похоже, VIA увлечена будущим.

Самыми устойчивыми и дешевыми являются чипсеты SIS. Эта компания предлагает новейшие разработки, интегрированные в чипсеты SIS 735/745, в дальнейшем — SIS 746, отличающийся от предшественника поддержкой AGP8x.

Достаточно интересными интегрированными (а значит, уменьшающими общую стоимость компьютера) стали разработки фирмы nVidia. Ею в 2001 и 2002 годах были выпущены чипсеты nForce 220/220D/420/620 с интегрированным графическим ядром GeForce 2MX. Надо сразу сказать, что поскольку компания выпускает главным образом видеочипы, качество изображения достаточно близко к работе реальной видеокарты. В этих чипсетах появились новые особенности:

- Мосты связаны шиной HyperTransport, которая пока имеет пропускную способность 800 Мбайт/с: видимо, это результат сотрудничества с AMD, так как nVidia

решила не производить чипсеты под Intel.

- Контроллер DDR-памяти 128-разрядный, что позволяет увеличить пропускную способность памяти до 5328 Мбайт/с. Этим компенсируется использование памяти встроенным видеочипом.

Чипы без встроенного графического ядра 415/615 интересны лишь узким специалистам. Единственное их отличие — это использование SPP вместо IGP-северного моста. К тому же цены на эти чипсеты не маленькие.

Последним представителем разработчиков чипсетов стала ATI, которая встраивает свои видеочипы в чипсеты. Мосты связаны шиной A-link. Более ничего интересного, кроме низкой цены в сравнении с чипсетами nVidia.

Чипсетов под процессоры Intel за последнее время появилось большое количество. В отличие от AMD, которая выпускает чипсеты (кстати, являющиеся эталоном стабильности) только в случае отсутствия аналогичных от ее стратегических партнеров, Intel сама выпускает эти микросхемы в большом количестве. Но лидером здесь в последнее время является VIA: она успевает не только первой выпустить чипсеты еще до объявления соответствующего процессора, но и повоевать с Intel в суде из-за того, что

не хочет покупать лицензию на производство чипсетов под P4.

Флагманом VIA сейчас является P4X333, анонсированный еще на CeBIT, так что у компании было время его отладить. Intel же выпустила свой 533 МГц чипсет только в апреле. Таким образом, Intel имеет в арсенале три версии чипсета i845/i845D/i845E и две i850/i850E. Выпущены также i845G/GL, планируется к выпуску i845GLL со старым южным мостом ICH2.0. Кроме того, представители Intel на выставке Computex 2002 подтвердили, что i850E будет последним чипсетом от Intel, поддерживающим RDRAM. Далее Intel намерена переориентироваться на выпуск чипсетов, работающих с одноканальной и двухканальной DDR-памятью. Вслед за выпуском осенью этого года наборов логики i845GE и i845PE (усовершенствованные версии нынешних чипсетов DDR SDRAM от Intel с поддержкой памяти DDR333) компания предложит несколько моделей, поддерживающих двухканальную DDR SDRAM.

Так что скучать нам не придется: смена стандартов еще впереди — тут и SerialATA, и новый стандарт, продвигаемый Intel: "всезаменяющая" комбинация USB 2.0 + PCI 2.3 (а в дальнейшем PCI Express, до 10 Гбайт/с) с переходом на напряжение 3,3 В.

## Интеллектуальный коврик "Кис-кис"

**К**овроделы все-таки прислушались к пожеланиям пользователей и выпустили совершенно новую модель ковриков увеличенной площади. Теперь коврик требует немного больше места (примерно 800x600) на рабочем столе, намного больше оперативной памяти (к драйверам добавилась программа интеллектуального самоуправления) и гораздо больше внимания — чтобы не повредить мышью находящиеся прямо на коврике кнопки включения режима экономного потребления энергии, увеличения скорости перемещения мыши (рабочее напряжение на поверхности коврика около 120 В) и клавишу

экстренного сворачивания коврика "Alt-F4". После третьей неудачной попытки пользователя попасть курсором в окошко размерами 3x3 пиксела коврик автоматически переходит в режим High Resolution. Для любителей ночных бдений в Интернете он снабжен внутренней подсветкой (правда, светятся только глаза изображенного на нем kota).

При длительном отсутствии пользователя коврик переходит в режим наблюдения за мышью, может слегка пошипеть, а в случае попытки мыши покинуть пределы коврика — даже громко мяукнуть.

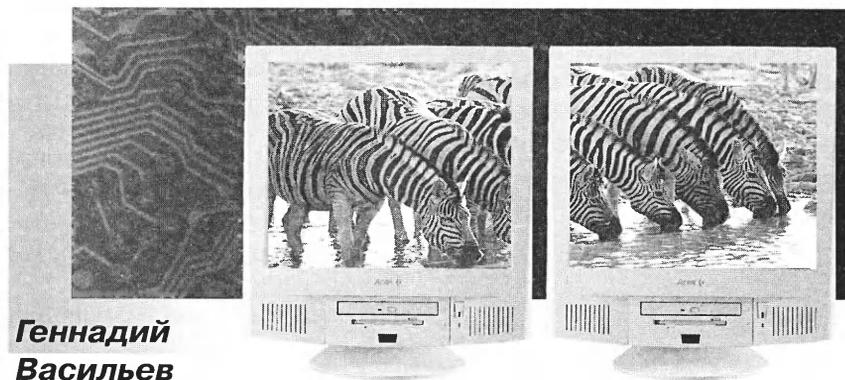
Встроенная система опознавания "свой-чужой" позволяет коврику

блокировать работу компьютера в случае попытки прямого несанкционированного доступа. При повторной попытке коврик выпускает когти и не убирает, пока его не погладит истинный хозяин.

Интеллектуальные возможности коврика можно отключить. Для этого пользователь должен громко и внятно произнести: "Брысь!".

В создании новой модели коврика принимали участие лучшие мышезаводчики. Она уже доработана по замечаниям бета-тестеров и скоро поступит в продажу.

Выпускаться будет несколько версий ковриков с разными текстурами, драйверами и окраской kota.



Геннадий  
Васильев

## Раз монитор, два МОНИТОР...

**В** операционных системах Windows 98 SE и ME есть возможность установки многомониторного рабочего стола. В папке под названием DISPLAY даны конкретные рекомендации насчет многомониторного режима работы с описанием процесса установки и, самое главное, со списком видеокарт, поддерживающих этот режим. Перспектива такого расширения рабочего стола и одновременной работы сразу на девяти (!) мониторах очень меня заинтересовала, хотя было ясно, что для комфортной работы хватит и двух.

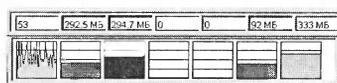
### Зачем это нужно

Изначально я решил использовать второй монитор специально для расположения на нем программ мониторинга параметров ПК. Есть несколько программ, которые так и просятся на второй, отдельный монитор.

### Системный мониторинг

О необходимости и полезности знаменитого Sysmon, "Системного монитора" из Windows 98 SE, сказано немало, тем более что в Windows ME он значительно улучшен за счет увеличения количества и разнообразия контролируемых параметров.

Раньше приходилось использовать его в виде тоненькой полоски вдоль окна основной программы. К тому же многие игры не поддерживают игровой режим не на полный экран.



Размещение SYSMON на отдельном экране позволило не только снять такие ограничения, но и дополнить цифровой режим отображения информации линейными диаграммами в отдельном окне. Рекомендую устанавливать Sysmon следующей минимальной конфигурации:

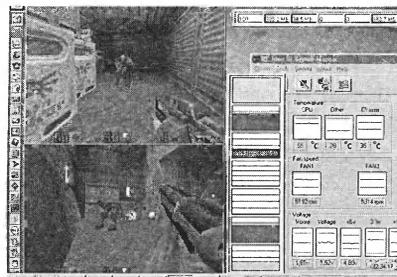
1. Использование процессора (%).
2. Выделено памяти (Мбайт).
3. Свободная физическая память (Мбайт).
4. Передано байт/с.
5. Получено байт/с.
6. Подкачиваемая память (Мбайт).
7. Размер файла подкачки (Мбайт).

### Температурный мониторинг

В нынешнее время повышенного тепловыделения буквально всеми составляющими ПК нельзя не пользоваться хотя бы простейшей программой мониторинга и контроля за напряжением питания и тем-

пературой процессора. Программ такого рода появляется все больше. Самые знаменитые — MBProbe, Motherboard Monitor 5 и Hardware Monitor Pro — требуют определенной доли пространства на экране монитора. Пользоваться для вывода информации окном в системном трее, конечно, не очень удобно. Во-первых, они маленькие, а во-вторых, отображают максимум три параметра.

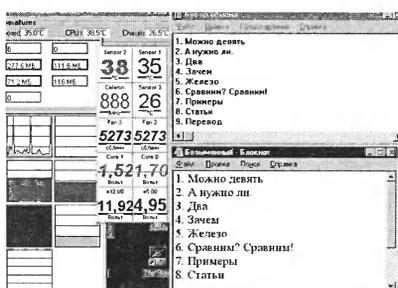
А фирменная микростаровская утилита мониторинга системной платы PC Aler III при всей своей красоте и наличии графиков изменения температуры одновременно от трех термодатчиков не только не имеет окошка в трее с температурой, но и занимает почти треть экрана при разрешении 800x640. Вот и попробуй пользоваться ею для оперативного контроля за температурой процессора во время упражнений с QUAKE 2.



Так играть смешно и неразумно

### Буфер обмена

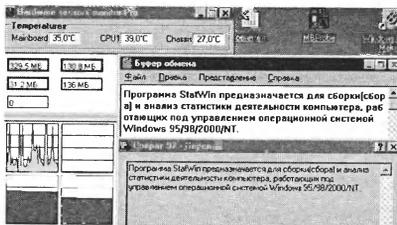
Вывод окна программы визуализации содержимого буфера обмена — крайне необходимая вещь для любого, кто работает с большим количеством файлов разумного размера. Все скриншоты, вырезаемые и копируемые части любых документов тут же появляются в окне программы и находятся в нем до следующего изменения содержимого бу-



фера. При наличии программ, увеличивающих число и возможности буферов обмена, никто не мешает вам вывести их все на второй монитор.

**Перевод текстов**

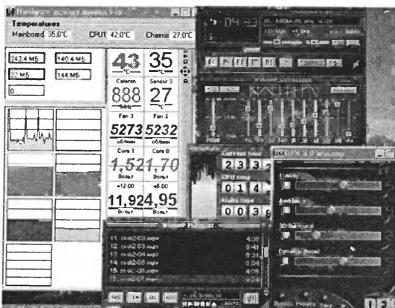
При долгой работе по компьютерному переводу текстов очень удобно растянуть окно буфера обмена на весь второй экран. Особенно при работе с Сократом 97, так как у этой программы очень неудобный внешний вид окна перевода. На светло-сером фоне темно-серые буквы переведенного текста читаются плохо настолько, что не помогает даже увеличение шрифта до максимально возможного. Ну, а невозможность изменить размеры окна программы вообще очень раздражает, особенно при большом объеме текста. К тому же в окне программы не всегда поддерживается прокрутка текста с помощью колесиков беспроводной мышки от A4Tech или трекбола той же фирмы и с теми же функциями. Двухмониторный режим снимает все эти проблемы.



Сравните представление текста Сократом 97 и буфером обмена. Не заметить разницу просто невозможно!

**WINAMP**

Этот пункт посвящается любителям прослушивать звуковые файлы MPEG 3 во время работы или отдыха за ПК. Сам грешу этим и ощущаю

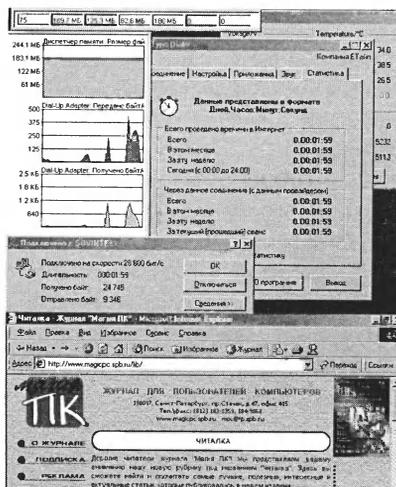


глубокое удовлетворение не только от прослушивания, но и, благодаря второму монитору, от возможности оперативного управления этим процессом. Причем это абсолютно не мешает работе на основном мониторе.

**Интернет**

Пожалуй, самое главное удобство двухмониторного режима проявляется при работе в Интернете. Системный монитор лучше расположить уже не вверху экрана второго монитора, а слева, и растянуть второе окно с линейными диаграммами до максимального размера — у диаграмм справа появляются цифровые обозначения. Это очень удобно для определения скорости получения и передачи информации в Сеть и обратно.

Еще два окошка позволяют получить практически всю информацию, необходимую при работе в Интернете. Знаменитая "звонилка" EDialer показывает статистику трафика и по данному соединению, и суммарную за сеанс, день, неделю, месяц. Окошко, полученное нажатием правой кнопки мышки "Свойств" на значке соединения с Интернетом позволяет судить о количестве отправленной и полученной информации (а при необходимости моментально разорвать соединение).



И при всем этом основной экран целиком занят нужной страницей крайне необходимого в сей момент сайта.

**Железо**

Девять мониторов сразу, конечно, хорошо, но где вы видели системный блок с девятью видеокартами? Лично я не видел системных плат более чем с 6—7 слотами расширения. Даже если есть встроенная видеокарта или AGP, все равно больше семи не получится, а PCI-видеокарт нет даже двухмониторных. Да и нужно ли столько?

Я решил начать с двух мониторов. И проще, и, самое главное, намного дешевле. Стал выяснять, какой монитор и видеокарта подойдут для этой цели.

Все двухмониторные или, как еще их называют в народе, "двухголовые" видеокарты для AGP-слота от фирмы Matrox G 400—550 или аналогичные от других фирм на начало 2001 года, даже с минимальной памятью 16 Мбайт, стоят слишком дорого (за \$100). Стал искать и нашел дешевые с 1 Мбайт памяти видеокарты в PCI-слот. Тем более, что встроенная в мою системную плату MSI-6337 видеокарта от Intel 82810 Graphics Controller 4.12.01.2604 с 4 Мбайт памяти (+32 Мбайт поддержки от основного ОЗУ), согласно таблице из Windows ME, как раз поддерживает многомониторность. Всего за 200 р. приобрел сначала S3 Trio 64 PCI (86C764X), но она по непонятной причине не захотела работать в многомониторном режиме. Пришлось поменять ее на S3 Trio64V2-DX (86C775), и все заработало с пол-оборота.

Монитор искал не очень долго, цена \$30 за десятилетний 14-дюймовый Nokia показалась приемлемой. Скромные параметры видеокарты (1 Мбайт) и монитора (600x480) как раз совпадают с потребностями программ, выводимых на второй монитор. Для статичной картинки не нужны ни высокое разрешение экрана, ни рекордная частота обновления кадров, ни 32 млн оттенков цвета. Для любых программ, упомянутых в предыдущем разделе, с лихвой хватит 600x480, 50—60 Гц и 16 битов цвета.

Эта комбинация (\$30+\$200 р.) работает уже почти два года без вся-

ких проблем. Второй монитор я расположил над первым, а для уменьшения расстояния между ними снял с Nokia вращающуюся подставку.

**Почем квадратный дюйм?**

Попробуем сравнить суммарную площадь двух экранов (17 и 14 дюймов) с виртуальным одиночным монитором равной площади. Получается, что по площади два монитора более чем на 30% превышают 19-дюймовый LG 915 FT+ и почти на 8% больше 22-дюймового View Sonic P220F, а диагональ виртуального монитора равной площади была бы почти 25 дюймов. Не поленитесь и посмотрите в прайсах цены на мониторы диагональю 21—25 дюйм. Они вас наверняка удивят. А тут всего за 250+30=\$280 (про 200 р. за видяху умолчим из скромности) получаем максимум удовольствия при минимуме моральных и материальных затрат.

Таблица 1. Соотношение площадей экранов и цен мониторов.

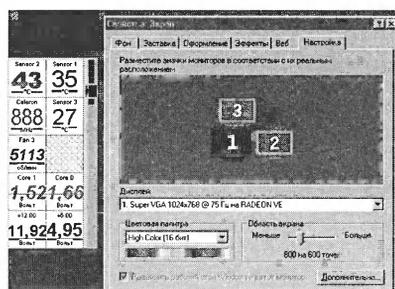
Монитор	Диагональ в дюймах	Площадь в кв. мм.	Цена в у.е.	Соотношение площадей/цен в %
NOKIA	14	51870	30	257/933
Samsung SyncMaster 753DF	17	79704	250	165/11
Двухмониторный режим	>24	131574	280	-/-
LG 915 FT+	19	100832	420	30/50
View Sonic P220F	22	122000	905	8/339

И, наконец, скромная табличка соотношения диагонали, площади и цены рассмотренных одно- и двухмониторных вариантов.

**Трехмониторный режим**

Трехмониторный режим заинтересовал меня в связи с очередным апгрейдом. Завершился апгрейд установкой вместо встроенной в системную плату Intel 82810 Graphics Controller 4 Мбайт видеокарты ATI Radeon VE 64 Мб (самая дешевая из всех аналогичных по функциям, но при этом с самой большой памятью). Хотя она и отсутствует в списке видеокарт, поддерживающих многомониторность, все заработало сразу даже в трехмониторном режиме совместно с S3 Trio64V2-DX. Пришлось, правда, повозиться с настройками и использовать вместо

третьего монитора обычный телевизор, но все получилось. Благо, что ATI Radeon VE как раз позволяет выводить информацию или на два монитора, или на монитор с TV.



**Каждому свое**

Как использовать третий монитор, каждый волен решать сам, но моя дочка умудряется смотреть по нему (TV Sharp) фильм в MPEG4 (в соседней комнате), пока я занимаюсь набором текстов статей. Трехмониторный режим работы даже с Celeron 800, 256 Мбайт PC133, HDD 40 Гбайт ATA 133 (7200, 2 Мбайт) позволяет это делать без особого ущерба для скорости и качества.

**Системные требования**

Могут возникнуть резонные сомнения насчет увеличения нагрузки на процессор при многомониторном режиме работы. Развеять их помогут данные следующей таблицы.

Ясно, что чем выше частота процессора, системной шины, памяти видеокарты и чем больше размер ОЗУ и быстродействие винчестера, тем меньше нагрузка и на процессор, и на винчестер. Я лично перепробовал многомониторный режим на системах от Celeron 366 через 667 и 800 до 1000 МГц (FSB = 66—125 МГц) с памятью от 32 до 512 Мбайт. Даже в самой простой кон-

№	1 монитор	2 монитора	2 монитора+ТВ	3 монитора
Загрузка процессора в %	47	53	60	61
Выделено памяти в Мб	196.1	197.4	198	202.2
Свободной памяти в Мб	139.1	137.1	136.3	127.1
Подкачиваемая память в Мб	91.6	91.8	92.1	94.4

фигурации возможен многомониторный режим при офисных работах. Задержка открытия окон программ незначительная, однако одновременный просмотр или прослушивание чего-либо в MPEG 1, 2, 3 или, тем более, в MPEG 4 на TV и офисная работа на втором и третьем мониторе требует максимального напряжения всех ресурсов. При просмотре сжатых в MPEG 4 видеофильмов с динамично меняющейся картинкой (драки, гонки, взрывы и т. п.) возможны очень редкие и кратковременные (доли секунды) задержки хода показа даже при Celeron 800 + 256 Мбайт PC100. Согласно требованиям всех программных проигрывателей, для комфортного просмотра MPEG 4 лучше, конечно, использовать минимум Pentium III EB 700—800 МГц с 512 Мбайт ОЗУ PC 133.

**P.S.**

Никак не возьму в толк, почему менеджеры компьютерных магазинов не используют такую очевидную и плодотворную идею. Дарю.

Вы только представьте, как красиво мог бы бегать "хороший парень" из QUAKE 2, гоняя и "шлепая" при этом "плохих парней" с экрана одного монитора на стоящий рядом или выше экран второго монитора, третьего... А ведь возможности любого компьютерного магазина нельзя даже сравнивать с возможностями рядовых "компоголиков".

Такая демонстрация однозначно позволила бы увеличить продажи и по графе видеокарт (особенно "двухголовых"), и, соответственно, по графе мониторов. А если еще заманить покупателя ма-а-аленькой скидкой за покупку ПК с "двухголовой" видеокарты или одновременно с двумя мониторами? Да еще помочь в установке и настройке? Может получиться совсем неплохой бизнес.

Итак, вперед, к светлому многомониторному будущему!

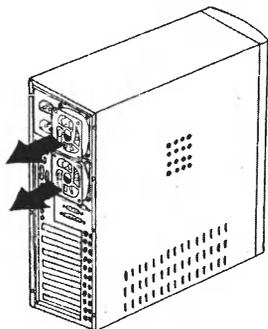
**Чтобы не дымился БП**

Самая необходимая часть современного ПК, без которой невозможна безаварийная работа — это кулер внутри блока питания. Почему? Тепловая перегрузка. Лето, жара, пыль и тополинный пух (все это попадает внутрь БП), разгон процессора, долгая и активная работа — вот составляющие того, что приводит к появлению на входе блока питания воздуха, значительно превышающего допустимые 50° С.

Проблема решается установкой в блок питания трехпроводного кулера с возможностью контроля оборотов и подключения его к системной плате, имеющей несколько разъемов для такого подключения. Но кто захочет вынимать БП, затем разбирать его, что-то менять и все собирать в обратной последовательности? А это и не нужно делать (хотя раз в год разобрать БП, почистить от пыли и смазать подшипник кулера 5—6 каплями масла ТАД-17И просто необходимо).

Гораздо проще установить дополнительный кулер на заднюю стенку корпуса блока питания, но только снаружи и соосно основному кулеру, закрепив его в те же отверстия. Такой вариант имеет массу преимуществ, начиная с простоты установки (вывернуть два коротких и завернуть на их место два длинных самореза или шурупа) и кончая повышением надежности и производительности.

Hardware Monitor Pro может программным путем просто отключить компьютер в случае уменьшения оборотов дополнительного кулера БП ниже заданного уровня или увеличения температуры выходящего из БП воздуха выше 50° С. Добиться дыма из БП в этом случае будет крайне сложно даже профессиональным "аварийщикам". Я подключил дополнительный кулер напрямую к 12 В без возможности его отключения специально для повышения надежности охлаждения БП.



**Геннадий Васильев**

# Готовь сани летом, а кулер...

*В конце жаркого лета 2001 года я стал случайным свидетелем прелюбопытнейшей сценки. Из дома на углу пары переулков с несчастным видом и дымящимся системным блоком в руках выскочил молодой человек. Дым шел из блока питания. Жалкий вид "погорельца" говорил о полной неожиданности происшедшего.*

При этом была изменена схема контроля за оборотами кулеров в Hardware Monitor Pro, причем уровень включения "тревоги" выбран так, чтобы можно было зафиксировать остановку кулеров БП. Вскоре стало ясно, что можно понизить обороты дополнительного кулера и, соответственно, его питание до 8 В.

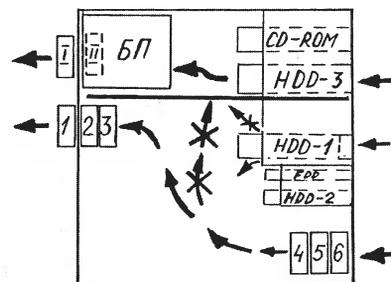
К тому же были добавлены еще два кулера в корпус ниже блока питания, работающих на откачку воздуха. Они установлены таким же образом, как и кулеры в БП: один внутри корпуса, а другой снаружи. В сумме их стало три, установленных соосно.

Из-за перераспределения потоков внутри корпуса большая часть горячего воздуха стала откачиваться верхними кулерами и минуя БП, что еще больше снизило температуру на выходе БП.

Резюме: \$10—12 + полчаса на установку дополнительных кулеров, и больше никаких забот и хлопот.

**Винчестеру жарко**

Позже обнаружилась проблема, связанная с перегревом винчестера, расположенного в верхней части корпуса, во второй сверху пятидюймовой ячейке сразу под CD-ROM. Температура корпуса винчестера достигала 50° С. Оказалось, что в верхней части корпуса образовалась застойная область. Вот тут и возникло решение отгородить верхнюю часть корпуса простейшей перегородкой размером 18x30 см. Это сразу решило все проблемы. Температура винчестера снизилась до 30 градусов и выше не поднималась даже после 7—8 часов работы, а температура основного корпуса и БП практически не изменилась.



**Для любящих погорячее**

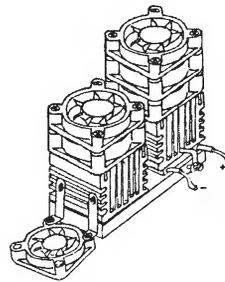
Для любителей разогнать процессор до критических частот и температур все экзотические методы охлаждения (водяные и криогенные) малодоступны по причине заоблачных цен и сложности установки. При этом как-то ушел на задний план модуль Пельтье (МП), а зря. Он позволяет получить практически те же результаты за гораздо меньшие деньги и хлопоты.

Недостатка у МП два. Первый — несоответствие размеров охлаждающей поверхности МП с охлаждаемой поверхностью процессоров. Значит, три четверти МП будет охлаждать воздух внутри ПК с большой вероятностью появления конденсата.

Второй недостаток заключается в невозможности работы процессора в случае выхода из строя самого МП, его питания или подводящих питание проводов. Внутри у МП более трехсот последовательно соединенных элементов. Достаточно потерять контакт в одном из соединений, и результат предсказуем. МП превращается в керамический изолятор с хорошими теплоизолирующими свойствами, расположенный между процессором и радиатором. Процессор от АМД при этом может выгореть за несколько секунд, а процессор от Intel со встроенным датчиком температуры через те же несколько секунд просто отключится.

Избавиться от этих недостатков очень просто. Надо, чтобы МП охлаждал не сам процессор, а промежуточный радиатор, расположенный между основным радиатором и процессором. Причем площадь дополнительного радиатора желательно иметь такого размера, чтобы ее хватило для комфортного завершения работы в случае выхода из строя МП. Мне на глаза попался неисправный сетевой автомат-выключатель на 200 А. Внутри у него толстая (1 см) медная шина длиной 20 см и шириной, равной ширине маленького радиатора под Socket 370. Вот тут и возникла идея установить на промежуточный радиатор не один, а два маленьких радиатора: один непосредственно на медную шину, а второй через МП.

Длина медной шины выбрана так, чтобы на нее поместились оба радиатора с зазором между ними в 1 см для размещения в нем скобы крепления к системной плате. Такой вариант позволяет не только использовать эффективно всю охлаждающую поверхность МП, но и избежать перегрева процессора в случае отключения МП.

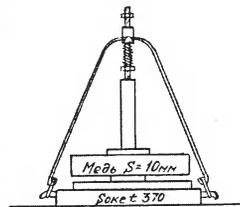


Учитывая очень большую (под 90° С) температуру нагрева активного радиатора, охлаждающего "горячую" сторону МП, пришлось использовать для его охлаждения встроенный кулер, а для охлаждения пассивного радиатора — сдвоенный.

Проблема большого веса всей конструкции решается расположением на верхней грани медной пластины металлической скобы. С ее помощью можно зацепить всю конструкцию за нижнюю стенку БП (в точке выхода проводов питания) точно над центром процессора.

Добиться надежного теплового контакта (оптимального усилия прижима всей конструкции к процессору) можно путем замены штатного прижима специальной растяжкой с центральным упором. Эта конструкция позволяет очень точно регулировать величину и точку приложения прижимающей силы с помощью гайки и пружины.

Надо заметить, что при питании МП от 12 В нагрузка на блок питания становится чрезмерной. Увы, 200 Вт будет маловато для совместной работы всего перечисленного и МП. Нужен БП не менее 250—300 Вт и просторный корпус (Big Tower).



**Дополнительный БП**

О проблеме недостатка мощности БП обычно вспоминают не до покупки компьютера, а после модернизации. В результате установки новых плат расширения, дополнительных винчестеров и, соответственно, десятка кулеров увеличивается время загрузки операционной системы (секунд на 20—25, но раздражает), к тому же периодически запускается Scandisk после "правильного" (не аварийного) выключения ПК.

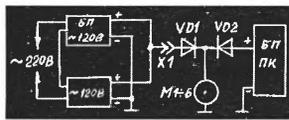
Простейший вариант — замена БП на более мощный. Однако и запас по мощности еще есть, да и проблемы всего с одной шиной, 12 В. Тут сама собой напрашивается мысль использовать дополнительный БП отдельно для системы охлаждения.

Кулер — прибор, не требовательный к качеству питания. Для него не особенно важны стабильность напряжения и пульсации, поэтому можно использовать более простые схемные решения.

Приведу самый простой и дешевый вариант. На рынке натолкнулся на малогабаритные блоки питания от радиотелефонов сингапурского производства. В этом самом Сингапуре интересное питание в сети: 120 В, 60 Гц. Соответственно и цена у этих БП была смешная: 10 рублей за штуку. Решение напрашивается простое: подключить к нашей сети их БП последовательно, две штуки, а одноименные выходы запараллелить. В результате получается БП на +12 В, 1 А. Поскольку у каждого внутри есть двухполупериодные выпрямитель и фильтрующий конденсатор, напряжение пульсирует незначительно даже при максимальной нагрузке (от 12,6 до 11,3 В на нагрузке от 0 до 1 А, что вполне подходит для кулеров).

Можно поместить "сладкую парочку" в общий корпус, но гораздо проще соединить два сетевых контакта и на два других подать 220 В, укрепив всю конструкцию на задней стенке ПК. Дополнительное питание подается внутрь корпуса через разъем (фирменный штеккер + розетка на той же стенке), что позволяет снять дополнительный БП за секунды, даже не выключая компьютер.

Сетевые 220 В берутся с проходной розетки блока питания ПК. Дополнительное питание 12 В подается не напрямую кулерам, а через разделительный диод на 2 А. Через такой же диод подается питание 12 В и со стороны штатного БП. Это делает обе ветви питания независимыми друг от друга, и в случае пропадания одной из них кулеры все равно будут работать. Даже при перезагрузке с дополнительного БП будут подаваться 12 В, и кулеры не перестанут охлаждать то, что положено. Очень полезная возможность в ситуации рестарта перегретого и зависшего ПК.



В результате время запуска и перезапуска у меня сократилось на 10—12 секунд, а случаев "несанкционированного" запуска Scandisk стало в несколько раз меньше. При этом расходы составили \$2, тогда как замена БП на новый, более мощный, обошлась бы минимум в \$30.

**Адептам AMD**

Спор между приверженцами разных типов комплектующих современных ПК напоминает диалог глухих и слепых. Очень хочется в нем поучаствовать. Intel мне больше по душе, и вот почему.

Во-первых, нет у AMD процессоров со встроенным внутри кристалла датчиком температуры, а у Intel, начиная с 300 МГц, есть. Для частот в 300—600 МГц это было не смертельно, а выше, при мощностях процессоров в десятки рассеиваемых ватт?

Вся прелесть встроенного внутри кристалла процессора датчика температуры в том, что он измеряет температуру именно внутри кристалла, а не на поверхности (пресловутые язычки под дном камня у отдельных плат даже не полумера, а ее четверть). Что измеряет термистор, стоящий на материнской плате (7VJT2) внутри Socket A на расстоянии 3—5 мм от дна Athlon T 1000 МГц? Все что угодно, но не температуру ядра процессора. В описаниях упоминается "воздух, нагретый дном процессора". Неплохо?

Как ни странно, многие не

пользуются MBProbe или ее аналогом, а температуру процессора определяют из BIOS с помощью термистора на материнской плате, "на расстоянии 3—4 мм от донышка Athlon T 1000 МГц". Истоки этого распространенного и очень опасного заблуждения относятся к временам очень медленных и холодных процессоров. По прогнозам Intel, через год-два мощность, потребляемая рядовым ПК, может достичь 500—600 Вт. Ох, и завертимся мы все на этой "сковородке"!

В конце 2001 года на выставке Инвеком компания "Аскод" провела на своем стенде показательное испытание надежности Pentium 4 и Athlon. На Quake-3 просто отключали процессорный кулер. Pentium 4 сначала зависал, а после перезагрузки пытался работать как ни в чем не бывало. Athlon и материнская плата под ним начинали дымить через несколько секунд. И так несколько раз, с одним и тем же Pentium 4 и следующим по очереди Athlon.

Какой же должна быть система охлаждения для связки типа CHAINTECH7VJT2+ Athlon T 1000 МГц? Не просто очень мощной, а еще и сверхсуперэкстранадежной! Ведь встроенный в материнскую плату термистор даже на запуск Quake-3 реагирует с запаздыванием в пару десятков секунд, а время установления окончательной температуры — несколько минут!

При желании можно найти выход и из этого положения.

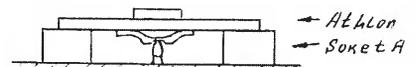
1. Самый эффективный и проверенный в тестах радиатор именно под Athlon — V306MB (\$6 — Sleeve, \$7 — Ball Bearing). Это единственный радиатор из десятка аналогичных, у которого скоба крепления к "сокету" разделена на две тонкие полоски. Изумительное по красоте решение. У всех остальных радиаторов одинарная и широкая полоса крепления закрывает от охлаждающего воздуха самую горячую точку его основания, а вот у V306MB в этом месте 4 (!) ребра высотой 32 мм и шириной 25 мм. Вот почему он абсолютный победитель по соотношению цена/производительность.

2. V306MB целиком из меди, — нереальная мечта, но можно сделать хотя бы медную прокладку между процессором и основанием радиатора (примерно 105x35x8 мм). Теплопроводность меди в 2—3 раза выше, чем у дюралюминия!

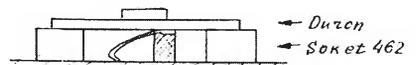
3. Соосное крепление минимум двух штатных трехпроводных кулеров, с обязательным контролем оборотов каждого, и сверху еще один, а лучше два "Вулкана" от фирмы Jamicon: габариты у них, как у кулера с V306MB, но высота не 19, а 25 мм и, соответственно, мощность не 1, а почти 3 Вт! И это всего за \$3.

4. Тщательная полировка (до зеркального блеска) всех теплопередающих поверхностей и обязательное применение термопасты КПТ-8. Еще минус 2—3 градуса обеспечено.

5. Можно прикрепить на термистор простенькую скобу-пружинку, лучше из меди, которая при касании в двух точках дна процессора уменьшит и погрешность измерения температуры, и время запаздывания.

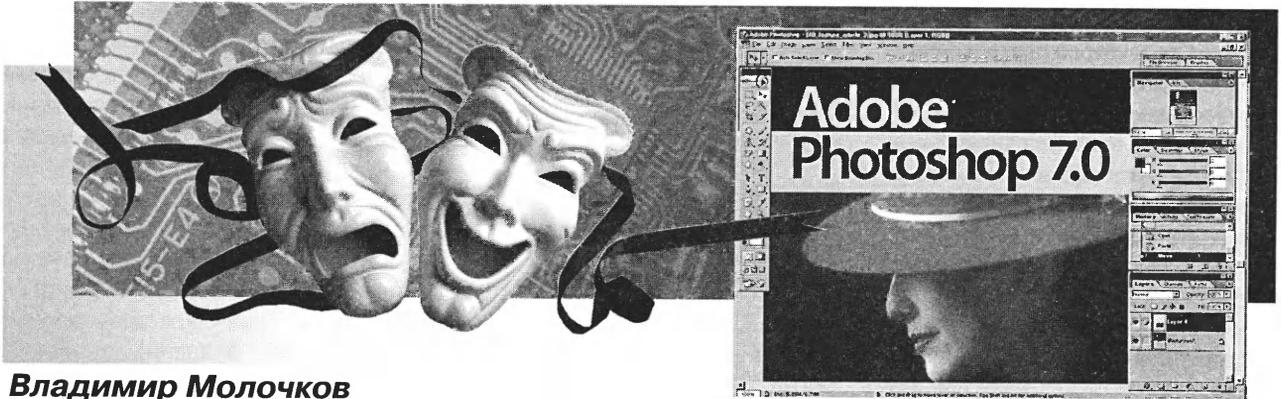


6. А под термистор в виде язычка так и просится кусочек стирательной резинки, который будет прижимать его к донышку процессора.



7. Ну, и не гоните, ради бога, загнанную лошадь, ей и так тяжело. Зачем издеваться над системой, физически не приспособленной для экспериментов с разгоном? Компьютер такой конфигурации можно использовать только для неспешных офисных работ или не очень быстрых игр, и то при условии дублирования процессорных кулеров. А о необходимости тщательного термоконтроля говорить не надо. Для последних процессоров от AMD это даже не аксиома, а непреложный ЗАКОН.

Все это, конечно, не термодатчик, встроенный в кристалл процессора, но и не безумная идея использовать воздух как теплопередающую "прокладку".



Владимир Молочков

# Маски в Adobe Photoshop 7

Графический редактор Adobe Photoshop — признанный лидер среди растровых редакторов, профессиональная программа для редактирования компьютерной живописи и фото, одна из лучших для создания и обработки полиграфических иллюстраций. На сегодняшний день Photoshop фактически служит эталоном для оценки качества и функциональных возможностей других программ растровой графики.

Отличительные особенности Photoshop — стабильность, надежность, универсальность, адекватность цветопередачи.

В редакторе Photoshop есть много общего с редактором MS Paint — оба они растровые, оба используют такие инструменты, как Выделение прямоугольной области, Карандаш, Кисть, Пипетка, Ластик... Однако рисовать изображения в Photoshop сложнее, чем в Paint. Это связано с тем, что он использует уже не две, а четыре цветовые модели (HSB, RGB, LAB и CMYK), а также другие, более сложные инструменты, которых нет в MS Paint, — Каналы и Маски, Слои, Фильтры. В программе можно выполнять Ретуширование и Фотомонтаж, она обладает развитыми средствами для цветокоррекции сканированных изображений.

*В одном из предыдущих номеров журнала мы знакомили вас с растровым редактором MS Paint. Следующий этап — более мощная программа для работы с цифровыми изображениями.*

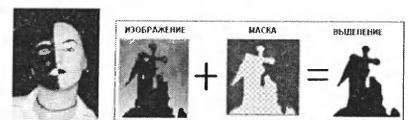
Освоив весь арсенал инструментов Adobe Photoshop, вы научитесь рационально и грамотно исправлять недостатки цифровых изображений, например, реставрировать старые и поврежденные фотографии, доводить до требуемого уровня иллюстрации, рисунки и слайды, создавать композиции, коллажи и т. д. Однако при всех своих преимуществах даже Photoshop имеет недостатки.

Главный недостаток программы — она требует много оперативной и дисковой памяти при работе с большими изображениями и многими слоями. Чтобы программа не обращалась к виртуальной памяти (не использовала в качестве памяти винчестер), необходим пятикратный запас доступной оперативной памяти по сравнению с размером файла. При этом имеется в виду размер открытой, развернутой в памяти ПК картинки, а не объем файла на диске, обычно записанного в сжатом формате. Однако, даже если памяти достаточно (например, 128 или 256 Мбайт), Photoshop все равно образует временный файл, и для быстрой работы желательно закрыть все остальные программы.

В одной статье невозможно пол-

ностью охватить все возможности программы. Поэтому я проиллюстрирую на практическом примере только один мощный инструмент, которого не было в MS Paint. Речь идет о масках.

В графике под маской понимают невыделенную (или неактивную) часть изображения, то есть ту часть, которая находится вне выделенной области. Понятие маскирования тесно связано с выделением областей: когда вы выделяете в изображении некоторую область, оставшаяся часть изображения становится недоступной для редактирования. Так что растровая маска — это средство, позволяющее защитить от изменения некоторую часть изображения.



*Два типа масок: обычная и электронная маска дизайнера, используемая в компьютерной графике*

Во многих случаях маски создаются на короткое время, пока выполняется одно или несколько действий, а потом сбрасываются. Однако иногда возникает необходимость

сохранить маску надолго. В большинстве редакторов растровой графики для этого предусмотрены команды сохранения и загрузки масок.

При всем сходстве компьютерная маска имеет одно принципиальное отличие от того трафарета, которым привыкли пользоваться художники-оформители. Она может быть полупрозрачной (правильнее сказать, частично прозрачной). Под полупрозрачностью маски понимается то, что она пропускает изменения (воздействие инструментами рисования и фильтрами) к защищенной области изображения в ослабленном виде. Степень ослабления определяется тоном полупрозрачных участков маски. Если черный цвет соответствует нулевой проницаемости, а белый — 100-процентной, то 50-процентный серый задает ослабление вдвое. Чем темнее оттенок серого на маске, тем меньше краски попадет в этом месте на изображение.

### Работаем с Быстрой маской

Поясню все сказанное о масках на практическом примере. Иногда нам нужно очень точно выделить какую-то часть изображения. Если контур для выделения достаточно сложен, то инструменты Волшебная палочка, Лассо или Перо не подходят для этой цели. Допустим, выделить тигра на фоне джунглей — очень сложная задача. Цвет тигра местами сливается с цветом фона — ведь он имеет камуфляжную расцветку. А поскольку фон неоднороден, Волшебная палочка бесполезна. Обводить каждый волосок его шерсти и усов с помощью инструмента Лассо тоже нерационально.

Для подобных случаев в Adobe



Исходное изображения для работы с Быстрой маской

Photoshop существует более удобный способ выделения — с помощью инструмента Quick Mask (Быстрая маска).

Режим Quick Mask включается нажатием кнопки Edit in Quick Mask Mode  (Правка в режиме быстрой маски), расположенной в нижней части Панели инструментов. Нажатие расположенной рядом с ней кнопки  Edit in Standard Mode (Правка в стандартном режиме) переводит Photoshop в обычный режим работы. Переключаться между двумя этими режимами можно также нажатием клавиши Q.

Итак, приступим. Загрузите изображение, которое будете использовать для работы. Это может быть не тигр, а заяц-беляк на белом снегу или лев на фоне прерий, в общем, шерсть или волосы на неоднородном фоне. Например, что-нибудь такое:

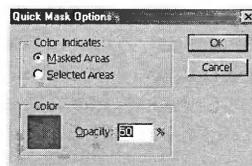


Другой вариант исходного изображения для работы

Нажмите кнопку Edit in Quick Mask Mode  (Правка в режиме Быстрой маски), расположенную внизу панели инструментов. Обратите внимание, что переход в режим Быстрой маски приводит к автоматической установке цветов по умолчанию: черный — передний план, белый — фон.

Двойным щелчком мыши на этой же кнопке вызовите окно диалога "Quick Mask Options" (Настройка быстрого заполнения), предназначенное для установки опций режима Быстрой маски.

Установите в этом окне атрибуты Быстрой маски: непрозрачность (Opacity), цвет (Color) и тип выделяемых цветом



Окно диалога "Quick Mask Options" для настройки атрибутов Быстрой маски

областей. В данном случае первые два параметра примите предлагаемыми по умолчанию, а в разделе "Color Indicates" (Индикаторы цвета) установите переключатель Selected Areas (Выбранные области) и нажмите кнопку ОК.

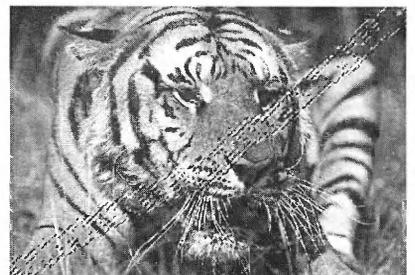
В режиме Быстрой маски мы будем рисовать Кистью (при помощи инструмента Brush) цветом, который выбрали в окне Color (допустим, что цвет маски — красный).

Для первого знакомства попробуйте провести на рисунке с изображением тигра линию. Вы убедитесь, что кисть рисует выбранным цветом. Размер кисти на данном этапе не принципиален, используйте кисть, настроенную по умолчанию.



Проводим кистью линию в режиме Быстрой маски, это и есть маска

Теперь нажмите на кнопку Edit in Standard Mode  (Правка в стандартном режиме) для отключения режима быстрой маски, превратив тем самым нарисованные кистью линии в область выделения. У вас должно получиться примерно так, как на рисунке:



Следы кисти, нарисованные в режиме Быстрой маски, при переходе в стандартный режим превратились в выделение

Теперь приступим к серьезной работе по выделению с помощью Быстрой маски фигуры тигра.

Для отмены экспериментального выделения нажмите комбинацию клавиш Ctrl+D и затем снова переключитесь в режим Быстрой маски, нажав клавишу Q.

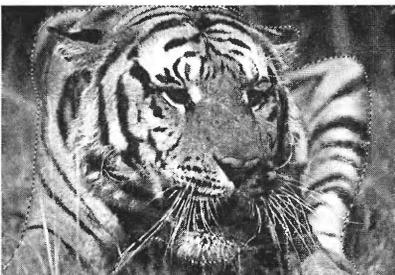
Займемся выделением всего тигра. Сначала обведите кистью его контур, а затем закрасьте цветом маски, заданным по умолчанию, всего зверя. Для работы выберите на панели свойств соответственно кисти размером 3 pt и 21 pt, настроенные по умолчанию. Чем точнее вы обведете контур, тем лучше будет конечный результат.



Закраска всего тигра кистью 21 pt. Закрашенная область — это и есть маска

Итак, вы покрасили цветом всего тигра. Не волнуйтесь, если захватили лишние области. Это можно исправить позже при помощи Ластика.

Нажмите кнопку Edit in Standard Mode (Правка в стандартном режиме) для превращения закрашенной области в выделение. Как видите, сложный контур успешно выделен, хотя времени на такую работу затрачено совсем немного!



Закрашенная область превращена в выделение

Далее с полученным в результате этих манипуляций выделением можно работать так же, как и с выделениями, полученными любым другим инструментом. Например, вы можете отделить изображение тигра от фона, сохранить и использовать при создании фотомонтажа.



Инструмент Быстрая маска поможет выполнить фотомонтаж (коллаж)

В данном примере закрашенные области превращались в выделение. Если же в Опциях быстрой маски вы выберете, чтобы цвет отображал Mask-области (Mask Areas), то выделяться будет незакрашенная область, то есть фон.



Автопортрет. Естественно, и тут не обошлось без маски

И еще одна хитрость. Если цвет маски близок к цвету фона (например, зеленая маска и зеленый фон), то в опциях Быстрой маски дважды щелкните мышкой на цветовой ячейке Color (с цветом маски по умолчанию) и установите в открывающемся окне диалога "Color Picker" нужный вам цвет маски.

### Резюме и советы

Маски позволяют изолировать и защищать от модификации отдельные фрагменты изображения в ходе общего изменения цветов или применения фильтров и других эффектов. При необходимости вы можете создавать полупрозрачные маски, которые обеспечивают частичное применение эффектов преобразований к нужным участкам изображения.

Режим Быстрая маска дает возможность одновременного просмотра маски и изображения. Цвет, использованный в маске, помогает отличать защищенные области

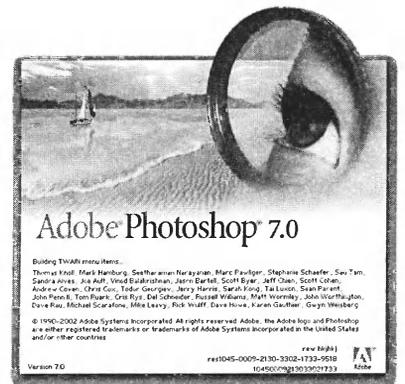
изображения от незащищенных. Режим Быстрая маска используется для создания и редактирования временных масок. Вы можете выделить в изображении первоначальную область любым из рассмотренных инструментов выделения, затем войти в режим Быстрая маска и модифицировать ее с помощью рисующих инструментов. При желании можно полностью создать маску в режиме Быстрая маска. После выхода из этого режима незащищенные участки станут выделенной областью.

Все изображение, за исключением выделенной области, маскируется с помощью своего рода "пленки", по умолчанию окрашенной в красный цвет и имеющей 50-процентную непрозрачность (Opacity), что позволяет видеть расположенное под ней изображение.



Палитра Каналы в режиме Quick Mask

При создании быстрой маски Adobe Photoshop добавляет в палитру Channels (Каналы) временный канал "Quick Mask" или Ctrl+4, указывающий на то, что вы работаете в режиме Быстрая маска. Тем не менее, редактирование маски осуществляется полностью в окне документа.



Adobe, фирма-разработчик графического пакета Photoshop, лидирует на рынке программ, идет впереди всех, создавая стандарты работы с графикой во всех областях ее практического использования. Надеюсь, что теперь и вы подружитесь с данным логотипом

Несмотря на кажущуюся асимметричность окружающего нас мира, в живой природе много объектов, которые обладают радиальной симметрией и которыми все мы восхищаемся. Кстати, первыми на данное явление обратили внимание древние греки, и было это еще в V веке до нашей эры. Догадываетесь, о чем речь? Конечно, о цветах!

Работа в графическом редакторе в режиме радиальной симметрии как нельзя лучше подходит для рукотворного дизайна этих правильных, симметричных чудес живой природы.

Итак, попробуем построить цветок в режиме Brush Symmetry/Radial. Начнем с того, что выберем количество точек симметрии, равное количеству лепестков. Пусть их будет 18. После этого, изобразив электронным пером только один лепесток, мы сразу получим заготовку цветка с заданным количеством одинаковых лепестков. При рисовании электронным пером трудно с первого раза провести ровные линии и, особенно, обеспечить их сходение на вершинах. Но рисунок можно подчистить, изменив цвет краски с черной на белую и увеличив масштаб рисунка в несколько раз для удобства работы.

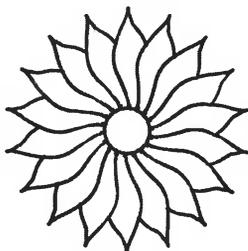
Полученную заготовку можно использовать для дизайна цветов, выполненных из различных материалов, например, из металла. Как уже отмечалось, эффект металлической поверхности можно получить путем соляризации поверхности с градиентной линейной заливкой. Особен-



Виталий Шнейдеров

## Цветы — цветку

*Почему мы дарим женщинам цветы? Самый короткий ответ на этот вопрос дал когда-то Уильям Шекспир: "Sweets to the sweet", что означает "Нежнейшие — нежнейшей", или "Цветы — цветку".*



Заготовка цветка

но хорошо соляризация проявляется на темном фоне. Выделим с помощью инструмента "Волшебная палочка" одноцветную область внутри лепестка. Для этого достаточно поставить курсор внутри лепестка и щелкнуть левой клавишей мыши. Границы выделенной области пройдут по краям линий, очерчивающих лепесток. Затем таким же путем выделим одноцветные области всех лепестков и применим к полученным маскированным областям линейную градиентную заливку (по отдельности). Несмотря на кажущуюся рутинность, эта операция выполняется достаточно быстро.

Применение соляризации (фильтр Solarize) к такой заливке

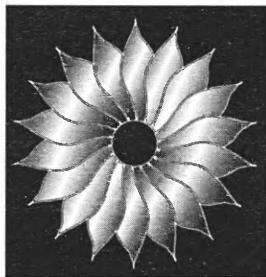
дает эффект цилиндрической поверхности: лепестки как бы слегка изогнулись, причем в одном направлении. В каком? Это легко определить по бликам на лепестках. Видно, что градиент линейной заливки направлен с левого верхнего угла в правый нижний.

Изменяя вид градиентной заливки, можно менять форму лепестков. Так, применение радиальной градиентной заливки после соляризации дает лепестки сфероидальной формы. Возникает впечатление, что внутри у них горошинки.

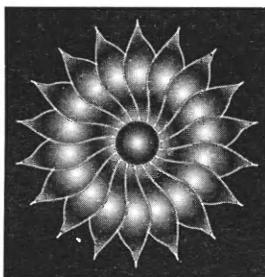
Если объединить выделенные области всех 18 лепестков в одну область (без границ), то описанная выше последовательность действий — градиентная радиальная заливка и последующая соляризация — даст стручок тороидальной формы. Можно сказать, что получился неизвестный науке вид гороха.

Ну, а если применить заливку с квадратным градиентом, то после соляризации получается цветок, как будто вырезанный из жести, что-то вроде украшения для печной трубы.

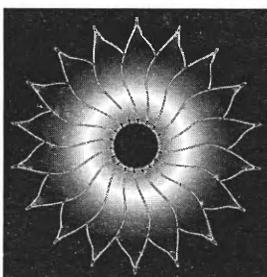
Итак, изображать цветы, в которых все лепестки лежат в одной плоскости (как у ромашки), вы уже научились. Теперь попробуем свои



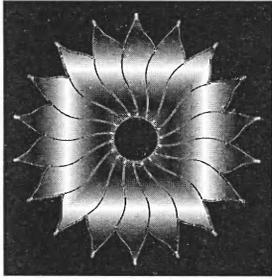
Металлический цветок



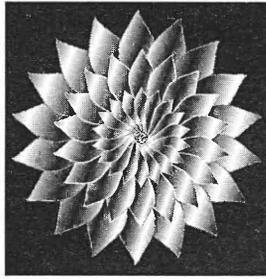
Горошины в лепестках



Тороидальный стручок



Украшение для трубы



Махровый цветок

силы на пышных венчиках, в которых лепестки расположены как бы в нескольких плоскостях и имеют разные размеры — нижние обычно больше верхних. Для их отображения также можно обойтись рисованием всего лишь одного лепестка. Достаточно оформить один венчик в виде объекта, затем продублировать его и, изменив масштаб, расположить впереди или позади уже созданного венчика.

Усилить впечатление глубины цветка можно за счет применения градиентной радиальной заливки. Покажу это на примере цветка, который условно назову колокольчиком. Поскольку он содержит пять лепестков, я выбрал в Brush Symmetry количество точек симметрии, равное 5, и

в меру способностей нарисовал электронным пером один лепесток с линиями прожилок.

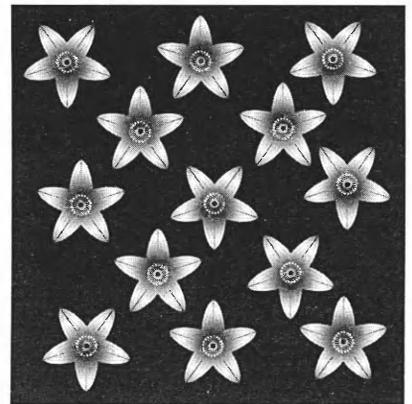
Глубину колокольчика передаст радиальная градиентная заливка с последующей соляризацией. Чтобы сохранились линии прожилок, лучше выбрать способ заливки if darker.

Если после радиальной заливки изображение было абсолютно плоским, то после соляризации картина резко меняется. Видите, как выгнулись лепестки? Они словно легли на тороидальную поверхность.

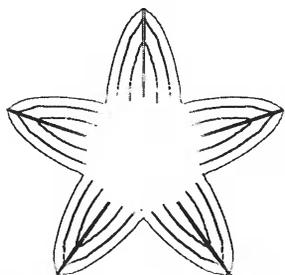
Теперь остается нарисовать тычинки. Их много, но, опять же, работая в Brush Symmetry, можно увеличить количество точек симметрии, например, до 20, и ограничиться рисованием только одной тычинки. При этом возникает впечатление, что тычинки выступают из плоскости цветка.

Вот и получился колокольчик. Такими колокольчиками можно "усеять" целую поляну. Для этого нужно оформить колокольчик в виде объекта и

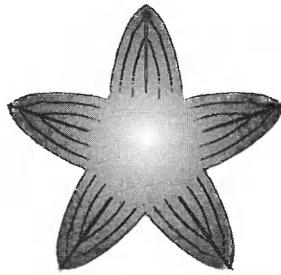
применить к нему операцию дублирования. Получающиеся в результате объекты-цветы можно изменять в размерах, в пропорциях, вращать, подвергать перспективным искажениям и, перемещая по плоскости экрана, заслонять одними цветами другие, то есть осуществлять композиционные построения наподобие икебаны. Я построил "ковер" из 13 цветков, причем некоторые отображены зеркально по вертикали с помощью опции Flip Vertically. Но главное — на построение этой "полянки" у меня ушло всего несколько минут, а рисовать пришлось всего лишь один лепесток.



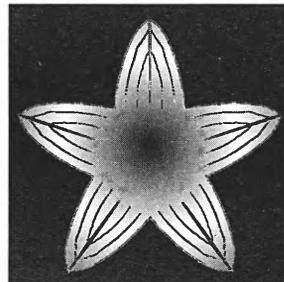
Мой ковер — цветочная поляна



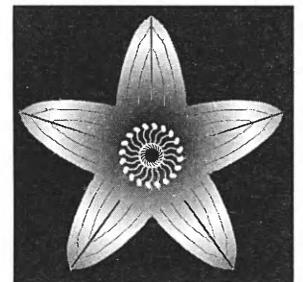
Заготовка колокольчика



Радиальная заливка



Соляризация



Добавление тычинок

## Corel Draw для PC и Mac

Компания Corel выпустила пакет CorelDraw Graphics Suite 11, ориентированный на операционные среды Windows XP и Mac OS X. В его состав входят три приложения для графического редактирования и верстки: CorelDraw 11, Photo-Paint 11 и R.A.V.E. 2.

Новый релиз Corel обещает возможность эффективной манипуляции графическими данными в части

как маскирования сегментов для формирования трехмерной панорамы (image-stitching), так декомпозиции сложного плана на активные слои, что упростит процесс формирования итогового изображения и снизит размеры выходного файла.

Для обработки фотографий, полученных цифровыми камерами, в состав пакета введены фильтры, которые позволяют "вытягивать" потен-

циально "мертвые" кадры, снятые фотограмами-непрофессионалами и в условиях слабой освещенности (вплоть до ночных фотокомпозиций).

R.A.V.E. 2 содержит инструментальный Flash filter для создания предельно малоразмерных графических изображений для Web при качестве, не уступающем FireWorks от Macromedia. В нем имеется также набор функций (Animate и Tween) для слияния графических планов с текстовыми фрагментами в единую канву уровня Perfect Shapes.

Устройства типа "все в одном" — речь идет о многофункциональных офисных центрах (МФЦ) — входят в моду, но далеко не так быстро, как это прогнозировалось еще несколько лет назад. В 1997 году предполагалось, что через пять лет, то есть сейчас, объем их продаж достигнет 10% от общего количества печатающих устройств. Этого не произошло, их доля в общем предложении печатающих устройств составляет лишь около 6%.

Тем не менее, в сетевых телеконференциях можно встретить восторженные отзывы пользователей о возможностях МФЦ. Один бурно восхищается отменным качеством фотографии, скопированной одним нажатием кнопки, другой утверждает, что компьютер и МФЦ позволяют ему приходить в свой офис раз в неделю.

Думаю, стоит разобраться в плюсах и минусах "офисной многофункциональности".

По способу печати МФЦ подразделяются на струйные и лазерные. Первые МФЦ выпустила японская фирма Brother в 1993 году, и до сих пор ее модели составляют большинство на нашем рынке. Менее распространены модели фирм Canon, Hewlett-Packard, эпизодически в продаже встречаются МФЦ Samsung и Olivetti. В последнее время появились два МФЦ от Lexmark.

Исторически МФЦ "произошли" от факсимильных аппаратов. Обычный телефакс имеет почти все, чтобы стать МФЦ — в нем есть и сканирующее, и печатающее устройства. Первые модели МФЦ и конструировались на основе факсов, но широкого распространения не получили: низкая разрешающая способность обычных сканеров факс-аппаратов (100—200 dpi) не позволяла использовать их для ответственных работ.

Устройства, аналогичные МФЦ первого поколения, выпускаются до сих пор, но сейчас их относят к категории факсов с дополнительными функциями. Типичные представители — Canon FAX-B210C, B215C и B230C. По разрешению и скорости



Николай Богданов-Катьков

## Все в одном, или просто all-in-one

печати они соответствуют принтерам начального уровня.

МФЦ второго поколения конструктивно были схожи с телефаксами, имели протяжной (страничный) сканер, что позволяло работать только с отдельными листами.

МФЦ третьего поколения, с планшетным сканером, по виду больше похожи на копировальные аппараты. Разумеется, планшетный сканер намного удобнее протяжного, да и параметры его, как правило, выше. Но важнее то, что повысилась их надежность: при выходе из строя, например, устройства набора номера, аппарат можно использовать для сканирования, копирования и печати. Правда, если перегорит блок питания, пользоваться аппаратом будет невозможно.

МФЦ имеют "двоюродных братьев". Фирма Canon на протяжении последних лет выпускает струйные принтеры с опцией сканирования. Значительно более распространены

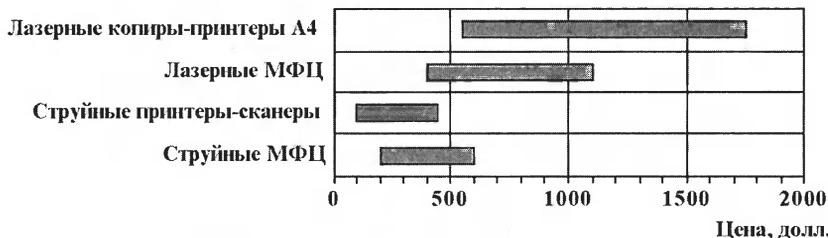
лазерные копировальные аппараты, имеющие опцию печати. Некоторые из них могут также сканировать, а самые совершенные представляют собой многофункциональное оборудование для больших рабочих групп с возможностью печати, копирования, сканирования, отправки факсов и даже электронной почты.

На диаграмме — примерные диапазоны цен на устройства разных классов (не принимая в расчет последнюю группу).

МФЦ бывают с разным набором функций. Вот наиболее распространенные типы:

1. Принтер-сканер-копир, точнее, цветной струйный принтер + планшетный сканер + цветной копировальный аппарат. Примеры — Lexmark X73 и X83, Hewlett-Packard OfficeJet G55 и PCS 750.

2. Полноценный МФЦ — это цветной принтер + протяжной (страничный) сканер + факс с функцией



Диапазоны цен на различные многофункциональные устройства

PC-факса + телефон. Примеры — Canon MultiPass C70 и C80.

Идеально универсальным вариантом было бы сочетание планшетного сканера, принтера (это позволяет копировать документы и цветную графику одним нажатием кнопки), телефона и факса. Но устройства с таким набором функций до последнего времени выпускались только лазерные. Лишь в начале 2002 года Brother выпустила такой аппарат с хорошим струйным печатающим устройством — Brother MFC-590.

Традиционно считалось, что место МФЦ — на столе секретарши, работа которой обычно отличается разнообразием, но объем невелик. Отсканировать документ, скопировать рекламный буклет, распечатать несколько страниц, отправить и принять факс — в обычном варианте для этого понадобится целая комната оборудования. МФЦ легко справиться с этими задачами, а некоторые модели позволяют отправить факс прямо с компьютера.

Но если объем работы более значительный, то преимущества МФЦ перед специализированной техникой уже не столь очевидны. Он может служить полноценной заменой струйного принтера (по разрешению и скорости печати современные МФЦ соответствуют хорошим принтерам), но копировать монохромные документы будет слишком дорого. Да и параметры сканирующего устройства не слишком высоки по современным меркам (разрешение 1200x600 dpi соответствует обычному сканеру).

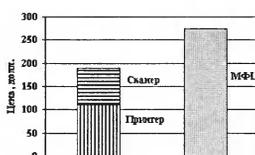
Типичная офисная задача — сканирование документов с последующим распознаванием текста. Добротные офисные сканеры, предназначенные для больших объемов работы, комплектуются автоподатчиком документов, позволяют проводить сканирование и распознавание в автоматическом режиме. Увы, автоподатчик имеют лишь очень немногие лазерные МФЦ, но не струйные.

Многих пользователей больше всего интересует вопрос: действительно ли МФЦ способны сэкономить средства? Однозначно отве-

тить на этот вопрос невозможно. Как говорится, есть варианты.

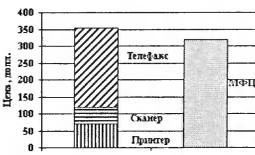
1. Возьмем за основу принтер-сканер-копир Lexmark X83. По скорости печати (12 и 6 стр./мин. в черном режиме для монохромной и цветной печати) и разрешению (2400x1200 dpi) он соответствует принтеру Lexmark Z43, по параметрам сканирования (разрешение 1200x600 dpi, глубина цвета 48 бит) — распространенным планшетным офисным сканерам Microtek ScanMaker 3800 или Mustek ScanExpress 1200.

Исходя из того, что владелец сканера и струйного принтера может выполнять и копирование, сравним стоимость МФЦ и пары сканер + принтер. По ценам на весну 2002 года получается, что покупать МФЦ заведомо менее выгодно, чем принтер и сканер по отдельности.



2. МФЦ Canon MultiPass C70 по своим характеристикам соответствует принтеру начального уровня вроде Canon S100 и примитивному сканеру с разрешением 600x300 dpi. К тому же сканер протяжной, такие сейчас встречаются редко; с некоторой условностью можно приравнять его к самому дешевому планшетному сканеру (\$50).

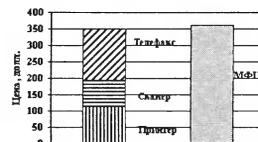
Струйный телефакс всегда дороже обычного, аппарат со схожими характеристиками (например, Canon B155) стоит около \$235. Получается, что в данном случае МФЦ, сам по себе более дорогой, чем в предыдущем варианте, оказался несколько выгоднее, чем набор отдельных устройств. Другой вопрос — качество сканирования и печати не удовлетворит требовательного пользователя. Фактически Canon MultiPass C70 — это телефакс с расширенными функциями.



3. Струйная топ-модель фирмы

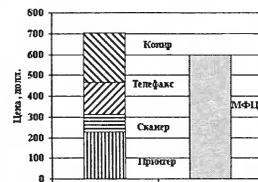
Brother MFC-590 по параметрам печати (разрешение 1200x2400 dpi, скорость 10 стр./мин.) примерно соответствует принтеру Hewlett-Packard HP920, а по характеристикам планшетного сканера подобен варианту 1. В качестве функционально аналогичного телефакса (с возможностью PC-факса) можно взять Brother T74.

Получилось, что по цене МФЦ — практически то же, что комплект отдельных устройств, поэтому здесь надо взвесить дополнительные плюсы и минусы. Достоинство МФЦ — компактность и простота использования, недостаток — меньшая надежность.



Если провести аналогичные расчеты применительно к лазерным устройствам, то картина получится иная. Наиболее совершенные лазерные МФЦ Brother 9160 и 9180 с высокими характеристиками печати, оснащенные автоподатчиком копируемых документов, стоят сейчас \$500—600 и оказываются примерно на 20—30% выгоднее набора устройств с теми же функциями.

В целом струйные МФЦ экономии средств не дадут, зато для цветного копирования они гораздо удобнее, чем принтер и сканер по отдельности, и значительно дешевле, чем цветной копировальный аппарат.



Если мы посмотрим, кому принадлежат хвалебные отзывы, то окажется, что струйные МФЦ пришлись по душе тем пользователям, которые работают дома, needing и в цветной печати, и в сканировании, и в копировании. Это касается, естественно, моделей с планшетным сканером и высокими параметрами печати. Телефаксы с расширенными функциями — скорее игрушка для секретарш.

Если мы посмотрим, кому принадлежат хвалебные отзывы, то окажется, что струйные МФЦ пришлись по душе тем пользователям, которые работают дома, needing и в цветной печати, и в сканировании, и в копировании. Это касается, естественно, моделей с планшетным сканером и высокими параметрами печати. Телефаксы с расширенными функциями — скорее игрушка для секретарш.



Марин Милчев

## Особенности съемки цифровой фотокамерой

**О**бщие правила фотосъемки подробно описаны в разного рода литературе. При этом уделяется внимание как техническому аспекту, так и художественной стороне этого процесса. Однако при фотографировании цифровой камерой добавляется ряд ограничений, вызванных иным процессом регистрации изображения, — не химическим, а электронно-оптическим. К тому же наряду с дополнительными сложностями есть и преимущества цифровой технологии, которыми не все умеют пользоваться.

Я расскажу о трудностях, возникающих при съемке цифровой камерой, и о том, как их преодолеть. Но для начала следует все же ознакомиться с некоторыми особенностями конструкции цифровой камеры.

### Что есть что и откуда оно пошло

#### Объектив

Непреложная истина состоит в том, что качество кадра прежде всего зависит от оптики фотоаппарата. Причем это справедливо как для пленочной, так и для цифровой камеры. К сожалению, цифровая фототехника развивалась несколько своеобразным путем, что повлияло на нынешнюю ситуацию с объективами.

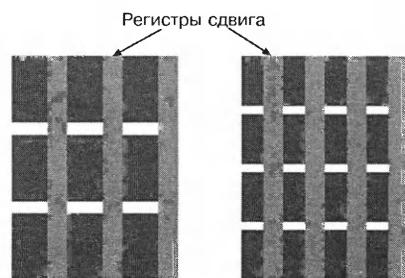
Первоначально разрешение ПЗС-матриц было довольно слабым — 640x80, поэтому в объективах с высоким оптическим разрешением просто не было необходимости. Не совершенству сенсора обуславливало экономию на оптике. В результате объективы с переменным фокусным расстоянием отличались не только хроматическими и геометрическими aberrациями, но и низкой светосилой, особенно при максимальном фокусном расстоянии.

Кроме того, с определенного момента среди производителей камер началось повальное увлечение миниатюризацией, поэтому использовались максимально компактные объективы. В итоге телесъемка в условиях слабой освещенности для большинства современных камер возможна только с использованием вспышки.

#### ПЗС-матрица

Основной поставщик ПЗС-матриц, фирма Sony, наращивая их разрешение, стремилась максимально сохранить совместимость с предыдущими моделями. Это упрощало производителям камер переход на новый сенсор — в большинстве случаев происходила банальная замена этого узла с добавлением наиболее "модных" функций. Однако размер сенсора не изменялся, и при увели-

чении количества регистрирующих элементов возрастала относительная площадь регистров сдвига и прочих элементов "электронной обвязки" пиксела. Значительно возросла эффективность микролинз, был оптимизирован электронный дренаж, однако количественного роста разрешения не происходило. Все это было лишь мерами по компенсации сокращения светочувствительной площади пиксела. В итоге динамический диапазон матрицы (способность отличать самые темные и самые светлые оттенки кадра) оставался на прежнем уровне.



Уменьшение светочувствительной площади при увеличении разрешения без изменения размеров ПЗС-матрицы

#### Встроенное ПО и устройства хранения кадров

Наибольший прогресс наблюдался в области обработки кадра. "Скорострельность" процессоров и объемы буферной памяти росли,

позволяя, с одной стороны, использовать наиболее "интеллектуальные" алгоритмы обрета экспозиции, а с другой — реализовать эксповилку и режим непрерывной съемки. Кроме того, улучшились процессы генерации полноцветного изображения и последующей оптимизации кадра.

Что касается модулей флэш-памяти, то к двум прочно обосновавшимся в камерах стандартам, SmartMedia и CompactFlash, добавились еще два — Memory Stick и MultiMedia Card/Secure Digital. С картами последнего типа часто происходит путаница — некоторые камеры поддерживают оба стандарта, другие только MMC либо SD. Однако разнообразные накопители на магнитной основе, такие как диски SuperDisk и Click!, в конце концов стали частью истории, освободив место более надежным, компактным и энергоемким устройствам на базе флэш-памяти.

### Интерфейсы и элементы питания

Стандарт USB стал появляться на некоторых фотоаппаратах, начиная с двух мегапикселей. На трехмегапиксельных моделях он прочно соседствовал рядом с последовательным портом, а с переходом на четыре мегапикселя окончательно вытеснил своего предка. Единственным сохранившимся от первых моделей разъемом остался видеовыход, хотя в некоторых популярных моделях (Olympus C-3020) он тоже ликвидирован.

Емкость элементов питания выросла почти вдвое (как у нестандартных аккумуляторов, так и у батарей типа AA), однако за счет значительно возросшего энергопотребления продолжительность съемки на одном комплекте аккумуляторов осталась практически прежней.

### Опыт, сын ошибок трудных

Один из основных факторов, ухудшающих качество кадра, — тепловой шум ПЗС-матрицы, обусловленный процессом термогенерации электронов. Поэтому фотографу следует как можно дольше остав-

лять фотоаппарат выключенным, включая его только непосредственно перед съемкой. Неслучайно система охлаждения студийных цифровых камер Phase One использует именно функцию "мгновенного засыпания" по завершении процесса экспонирования. С учетом того, что большинство кадров снимается во время летнего отпуска, желательно как можно меньше подвергать аппарат воздействию солнечных лучей. Для этого идеально подходит кофр с толстыми пенополиуретановыми стенками, которые служат термобарьером и предохраняют камеру от ударов.

Отдельного упоминания заслуживают функции усиления чувствительности. Довольно часто пользователю предлагается возможность изменить чувствительность от 100 до 200, 400 и даже 800 единиц по ISO, или же позволить камере подобрать значение этого параметра самостоятельно. Учтите, что функция эта равносильна повороту регулятора громкости радиоприемника, и вместе с полезной информацией в обработку попадает тепловой шум. Более того, в большинстве случаев после усиления шум становится более заметным, чем исходное изображение. Поэтому ни в коем случае не следует "усиливать чувствительность". Наоборот, если есть возможность, необходимо установить минимальное число ISO. Правда, есть и исключения из этого правила. В частности, на ряде новых моделей существует режим шумоподавления на основе "темного кадра" — камера сразу после экспонирования снимает "слепок" с матрицы с той же выдержкой и чувствительностью. Полученную "маску" "вычитают" из исходного кадра, значительно уменьшая уровень теплового шума. Однако для того, чтобы выяснить, насколько хорошо сочетаются шумоподавление и, скажем, чувствительность ISO 800, вам необходимо отснять определенное количество тестовых кадров. Кроме того, "вычитание темного кадра" неприменимо при эксповилке и непрерывной съемке.

Есть еще одно ограничение. При усилении сигнала происходит суже-

ние его динамического диапазона: после "накачки чувствительности" те области кадра, которые чуть-чуть не дотягивают до "пересвеченных", автоматически становятся таковыми. Поэтому, если в кадре могут быть какие-либо яркие объекты, особенно с зеркальными или белыми поверхностями, усиливать чувствительность не рекомендуется даже при наличии функции шумоподавления.

Как показывает практика, при съемке в ярком солнечном свете приличные фотографии получаются даже у новичков. А вот в условиях слабого освещения начинаются серьезные испытания способностей камеры и терпеливости фотографа.

Поскольку основное количество камер снабжено далеко не светосильными (особенно в длиннофокусном режиме) объективами, при съемке в сумерках или в помещении автоматика камеры практически всегда задействует вспышку. В дорожных камерах вспышка довольно качественная, однако в некоторых случаях кадр все-таки получается "плоским". И отключение вспышки мало чем поможет. Дело в том, что если при слабом освещении отключить подсветку, будет использована очень "длинная" выдержка, которая может привести к "сдергиванию" кадра, вызванному незаметным дрожанием рук фотографа. От сдергивания удастся избавиться путем съемки со штатива неподвижных объектов (архитектурных сооружений и элементов пейзажа), однако тут вступает в действие другой ограничивающий фактор.

При попадании фотонов на светочувствительную поверхность пиксела создаются электроны, считываемые затем электроникой камеры при создании кадра. Однако параллельно с этим происходит и термогенерация электронов, и чем "длиннее" выдержка, тем больше этих "паразитов" попадет в кадр. Если учесть, что в большинстве любительских камер при выключенной вспышке и слабом освещении автоматически происходит усиление чувствительности, то неудивительно, что кадр в итоге прямо-таки "кишит" разноцветными точками теплового шума.

Как же тогда снимать при плохом освещении? Вспышка может сделать кадр "плоским", а без нее снимок будет пестрить метками термоэлементов!

В этом случае надо воспользоваться способностью цифровой камеры отображать отснятое изображение. Вам следует сделать как минимум две экспозиции — одну со вспышкой, вторую с "длинной" выдержкой. Несмотря на малые размеры цветного ЖК-дисплея, с помощью функции масштабирования можно довольно детально изучить оба изображения, и если какое-то из них не удовлетворяет вас по качеству, тут же удалить его.

В большинстве случаев более приемлемым получается изображение, снятое с использованием вспышки. Во-первых, объект съемки, как правило, получается хорошо освещенным, а фон не играет особой роли. Во-вторых, если за-

действована вспышка, то автоматика камеры использует "короткую" выдержку и не применяет "накачки" чувствительности. За счет этого тепловой шум минимален, а используя ПО обработки изображений, можно "вытянуть" и фон. В частности, в Adobe Photoshop существует замечательная команда Variations. Выбрав в качестве объекта обработки Shadows, то есть теневые участки, можно постепенно "высветлить" их до приемлемого значения.

Съемка в условиях плохой освещенности — серьезное испытание и для автофокуса камеры. Замечательная "зеркалка" Olympus C-1400L порой доводила до отчаяния своих владельцев тем, что не могла определить дистанцию до объекта съемки. Поэтому лампой подсветки сейчас снабжаются даже "мыльницы", хотя ранние модели не имеют этого устройства.

Фотографу в такой затрудненной

ситуации можно посоветовать нехитрый прием — отыскать предмет, отстоящий от камеры на той же дистанции, что и объект съемки, и попробовать "сфокусироваться" на нем. Если автофокус надежно "ловит" дистанцию, следует осторожно прижать кнопку затвора наполовину (при этом автофокус "сосчитает" расстояние), затем навести камеру на объект съемки и дожать кнопку затвора. Правда, тут есть один нюанс — при половинном нажатии этой кнопки вычисляется не только дистанция, но и экспозиционные параметры, так что кадр может получиться "передержанным" или "недодержанным". Впрочем, если освещения не хватает для надежной работы автофокуса, то будет обязательно задействована вспышка, а в этом случае освещенность объекта съемки вычисляется и в момент светового импульса. Если же вспышка не применяется, подходящий уровень экс-

## Все свое ношу с собой

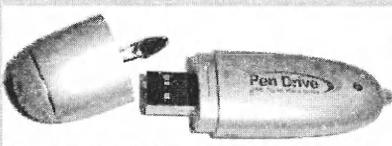
**П**редставим себе весьма типичную задачу. Требуется регулярно переносить данные, например, с домашнего компьютера на рабочий. Объем данных — несколько мегабайт. Это могут быть файлы из Интернета, переписанные на работе (обычно в офисах сейчас доступ в Интернет бесплатный), рабочие проекты, фотографии, отсканированные на сканере друга фотографии, да мало ли что еще. Причем устройство для переноса данных должно быть стандартным и не должно требовать никаких дополнительных драйверов (не у каждого они найдутся, а таскать с собой компакт-диск не очень удобно).

Еще более усложним задачу: устройство должно быть легким и компактным, помещающимся в карман, а в идеале вообще не имеющим движущихся частей. Наконец, последнее требование — цена устройства должна быть относительно небольшой.

Еще несколько лет назад продавцы в компьютерном магазине вряд

ли посоветовали бы что-либо дельное. В лучшем случае предложили бы съемные "салазки" для жесткого диска или внешний накопитель типа Zip-drive. Но эти устройства к перечисленным требованиям не подходят.

В последнее время ситуация изменилась. Развитие флэш-памяти, повсеместное использование стандарта USB и общий прогресс в области электроники привели к созданию новых накопителей под общим названием USB Flash Drive. Эти устройства хранят данные на перезапи-



сываемой флэш-памяти и подключаются к компьютеру посредством разъема USB. За последний год эти "приводы" подешевели и стали доступными практически каждому. Одно из таких устройств — внешний накопитель USB Pen Drive.

По внешнему виду это помесь зажигалки и авторучки — примерные такие же, как у зажигалки, размеры, и зажим для крепления на одежде, как у авторучки. А масса всего 21 грамм. "Авторучка" раскладывается на две части — колпачок и собственно сам "Drive" с разъемом USB. Сбоку можно увидеть небольшой рычажок защиты данных. Устройство из серебристой пластмассы выглядит весьма стильно.

Pen Drive достаточно просто подключить к компьютеру, система сразу обнаружит устройство "USB-диск". На это уйдет одна-две секунды, после чего работа Windows продолжается с той лишь разницей, что логических дисков стало на один больше. Новый диск является полностью функциональным, работа с ним можно точно так же, как и с любым другим логическим диском.

Не требуется никакой перезагрузки — все выполняется прямо во время работы Windows. Для отключения устройства необходимо найти в трее значок USB-устройств и в контекстном меню выбрать пункт "Отсоединить". После этого Pen Drive можно физически отсоединить от компьютера.

позиции можно "подогнать" с помощью экспокоррекции. Разумеется, для этого придется отснять не один кадр.

Иногда подходящего для фокусировки объекта нет, а ручная фокусировка отсутствует. В такой ситуации может выручить функция приоритета по диафрагме (если, конечно, она есть а камере). "Зажав" до минимума относительное отверстие, можно получить большую глубину резкости, что должно скомпенсировать неуверенную работу автофокуса. Другое дело, что при таком подходе без вспышки просто не обойтись: не спасет ни "длинная" выдержка, ни "накачка" чувствительности. При смешанном освещении (лампы накаливания плюс солнечный свет из окна) большинство камер довольно своеобразно определяют точку белого. В результате цвет объектов съемки не соответствует истинному. В ряде случаев проблему удается

решить путем длительного медитирования все в том же Photoshop'e, однако иногда бессильной оказывается даже эта замечательная программа. Единственным вариантом остается использование корректирующего светового импульса, причем, если освещенность объекта съемки достаточна и камера "не желает" применять вспышку, включать подсветку приходится в принудительном порядке.

В некоторых случаях объект съемки освещен неравномерно — часть в тени, часть ярко освещена. Обычно для определения оптимальной экспозиции используется экспозилка, хотя данную функцию поддерживают не все модели. Однако если камера снабжена экспокоррекцией (а таких порядка 95%), вы можете сделать серию кадров с разным экспозиционным числом. При этом вначале следует использовать максимальный разброс "вилки" (напри-

мер, —2 EV, норма и +2 EV, где EV — экспозиционное число), а затем постепенно "сдвигать" ее "зубья" (например, —1/2 EV, норма и + 1/2 EV).

В любых условиях при съемке цифровой камерой не следует экономить память на кадрах, так как техника данной категории, в отличие от пленочных аппаратов, позволяет не только просмотреть отснятые изображения, но и сразу удалить неудачные. Причем удаление не причиняет вреда модулю памяти (например, SmartMedia допускает порядка миллиона циклов перезаписи). Единственное ограничение при этом — время жизни элементов питания. Так что советую запастись парой запасных комплектов аккумуляторов, модулем памяти не меньше 128 Мбайт — и не бояться экспериментировать. Не зря ведь сказал классик про "опыт", который "сын ошибок трудных".

Светодиод на корпусе выполнен не только для красоты — он сигнализирует о ходе записи. Поскольку Windows при работе кэширует данные, даже после завершения индикации копирования на Pen Drive светодиод продолжает мигать несколько секунд: идет запись оставшихся данных из кэша. Естественно, во избежание потери данных отключать Pen Drive от компьютера при мигающем светодиоде не рекомендуется.

И не нужно никаких драйверов для работы устройства. Современные операционные системы уже имеют все необходимое для работы Pen Drive (как известно, в Windows есть все и на все случаи жизни, хотя 99% из всего этого никогда не используется). Оговорка про "современные" операционные системы сделана не зря — устройство будет работать без драйверов лишь под операционными системами Windows ME/2000/XP. Для более старой Windows 98 в комплект поставки входит дискета с драйверами. Помимо этих операционных систем поддерживается работа с Mac OS 8.6 и Linux 2.4.0. Сейчас очень многие USB-устройства являются "новыми", и пользователям "старых" операци-

онных систем, к сожалению, придется о них забыть. Например, работа Pen Drive под Windows 95 разработчиками не декларируется, хотя, учитывая ее схожесть с Windows 98, вполне может и заработать. Работа под Win 3.11 и ДОС, естественно, вообще невозможна.

Движущихся частей в устройстве нет, поэтому ломаться там практически нечему. Ресурс по количеству циклов записи для ячеек флэш-памяти конечен, но весьма велик. Для этого устройства он составляет миллион циклов. Нетрудно подсчитать, что при полной перезаписи USB-диска два раза в день его хватит на много-много лет. Удобно и то, что в комплекте имеется полуметровый удлинитель для USB (на многих компьютерах этот разъем расположен сзади). Как говорится, мелочь, а приятно.

Производителем декларируется

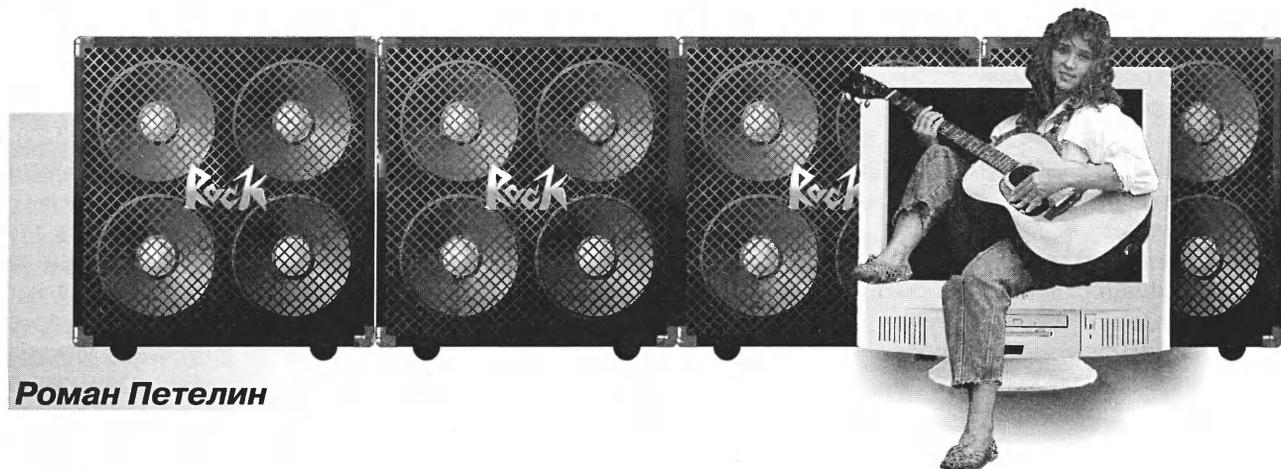
Объем	Стоимость, руб.	Стоимость мегабайта, руб.
32 Мб	1300	40
64 Мб	2100	32
128 Мб	3000	23
256 Мб	5200	20

выпуск моделей объемом от 8 Мбайт до 1 Гбайт. Стоимость устройств напрямую зависит от объема, но устройств больше 256 Мбайт в магазинах Питера пока не видно, их цена все-таки слишком высока. Цены на модели небольшой емкости весьма приемлемы, диапазон цен примерно следующий.

Закономерность вполне очевидна: чем больше емкость, тем ниже стоимость одного мегабайта. С другой стороны, покупать нужно накопитель такого объема, которого хватит для переноса нужных данных. Платить лишние деньги за большую емкость смысла нет.

В целом можно отметить, что USB Flash Drive — устройство, полезное во всех отношениях. Небольшие габариты, малый вес, высокая надежность хранения данных и возможность легкого подключения практически к любому ПК позволят навсегда забыть про наличие дисководов, которым давно уже пора в компьютерный музей. Да и стоимость 1300 рублей вполне посильна любому, кто нашел нужную сумму для покупки компьютера.

*Дмитрий Елюсеев*



Роман Петелин

# Tassman — синтезатор физического моделирования

Из статьи "Виртуальные инструменты DXi" ("Магия ПК" № 5/2002) вы могли узнать о том, что существуют API (интерфейсы прикладных программ), ориентированные на работу с музыкой и звуком. Благодаря им в музыкальных редакторах можно использовать плагины — программные эффекты и синтезаторы разных разработчиков. Одним из таких API является DirectX, а плагины виртуальных синтезаторов, основанные на этом API, называются DXi (DirectX Instruments). Сегодня я расскажу еще об одном из таких DXi — модульном синтезаторе Tassman фирмы Applied Acoustics Systems, входящем в поставку популярного музыкального редактора Sonar XL.

Концепция любого модульного синтезатора такова: имеется набор неких модулей, содержащих в себе различные узлы, применяемые для синтеза звука. В результате соединения этих модулей получается синтезатор нужной архитектуры. Сложность архитектуры и, соответственно, возможности синтезатора определяются количеством объединенных модулей.

От большинства модульных синтезаторов Tassman отличается тем, что включает в себя не только "традиционные" синтезаторные модули (осцилляторы, генераторы огибающих, генераторы сигналов низкой частоты, фильтры, усилители и т. п.), но и модули, использующие алгоритмы физического моделирования. Эти алгоритмы математическими методами имитируют звуки, характерные для реальных музыкальных инструментов: удар молоточка по струне или мембране, колебание струны, отражение звука в корпусах музыкальных инструментов, турбулентность воздушного потока в духовых инструментах и т. д. Благодаря этому даже электронные тембры Tassman могут звучать так, словно их издает какой-то фантастический, хотя и вполне реальный инструмент.

Набор данных, определяющих порядок соединения виртуальных модулей Tassman, называется программой (Program), а набор параметров синтеза в рамках одной программы — пресетом (Preset).

По сути Tassman является полифоническим однопольным модульным синтезатором, а управлять параметрами синтеза одного тембра можно по нескольким MIDI-каналам. По каким именно — определяет загруженная в Tassman программа.

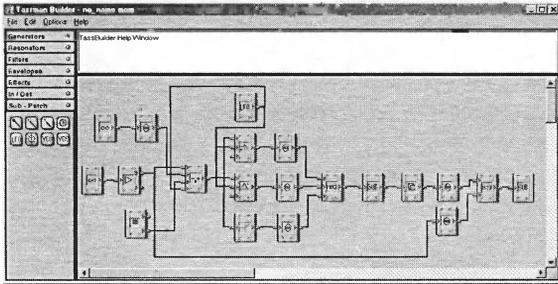
Модули Tassman выглядят как группы различных регуляторов, кнопок и переключателей, расположенных на общей лицевой панели. Каждый модуль имеет свое название, оформленное как название группы регуляторов.

При работе с Tassman пользователь сталкивается с таким понятием, как sub-patch — подпрограмма. Суть подпрограммы заключается в том, что программу, состоящую из нескольких модулей, можно импортировать в другую программу.

Можно редактировать существующие программы, либо создавать их "с нуля". Для этого предусмотрен специальный редактор Tassman Builder, который запускается нажатием кнопки в основном окне Tassman. При этом в редакторе открывается та программа, которая загружена в данный момент в Tassman.



Основное окно Tassman



Окно редактора Tassman Builder

Окно редактора Tassman Builder состоит из двух частей. В левой части расположено меню выбора модулей, а в правой отображается конфигурация редактируемой программы. Выглядит это как набор соединенных между собой прямоугольничков-модулей. Каждый модуль имеет свое условное обозначение.

Все модули разделены на несколько групп:

- Generators — генераторы
- Resonators — резонаторы
- Filters — фильтры
- Envelopes — модуляторы
- Effects — эффекты
- In/Out — ввод/вывод
- Sub-Patch — подпрограммы

Среди генераторов доступны, например, и те, что используют физическое моделирование для имитации процесса возбуждения акустической системы, вызванного ударом молоточка (Mallet), отпусканьем натянутой струны (Plectrum), и много других.

В группе резонаторов много различных модулей, имитирующих колебания в самых разных акустических системах. Например, Tube — имитация колебаний в трубе заданной длины и радиуса, String — имитация колебаний струны, Membrane — имитация колебаний мембраны и т. д.

Соединив определенным образом генератор Mallet с резонатором Membrane, мы получим модель некоего барабана.

В группе фильтров доступны модули традиционных для аналоговых синтезаторов фильтров ФВЧ (hipass), ФНЧ (lowpass), полосового фильтра (band), а также более сложных фильтров.

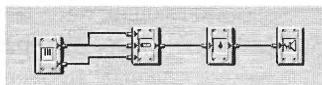
В группе модуляторов содержатся различные модули, используемые для модуляции сигнала генератором

огигающей (ADSR), регулировки громкости (Slider), модуль управляемого усилителя (VCA), модуль выключателя (On/Off) и др.

В группе эффектов доступны модули, реализующие такие эффекты, как реверберация (Reverb), хорус (Stereo Chorus), задержка (Delay), фейзер (Phaser).

В группе ввода/вывода — огромное количество источников и потребителей информации, с которыми может обмениваться виртуальный синтезатор. Например, модуль Keyboard соответствует MIDI-клавиатуре. У данного модуля нет входов, но зато есть два выхода. На одном из них формируется сигнал с напряжением, пропорциональным номеру нажатой клавиши, на другом — сигнал с напряжением, пропорциональным скорости ее нажатия. Надо понимать, то понятие "сигнал" в данном случае относится к области виртуальной реальности, собственно, как и все, о чем написано в этой статье.

А модуль DAC (ЦАП) должен стоять последним в цепочке модулей синтезатора. Сигнал, поступающий на вход этого модуля, проходит на выход DX-инструмента и, соответственно, попадает на аудиотрек музыкального редактора, к которому подключен Tassman.



Простейшая модель флейты из четырех модулей

До встречи!

В группе подпрограмм будут располагаться модули, соответствующие импортированным подпрограммам (для импорта имеется специальная команда).

Каждому из модулей присущ свой набор регулируемых параметров, любой из них на этапе редактирования программы в Tassman Builder может быть сопоставлен с заданным MIDI-контроллером. В качестве примера рассмотрим назначение элементов управления резонатором, который использован в программе, моделирующей флейту:

- Noise — относительный уровень шумоподобного звука, возникающего вследствие турбулентности дующего воздуха
- Tone — управление струей воздуха
- Labium — изменение положения нижней губы относительно струи воздуха
- Sharpness — конфигурация границы между губой и воздушным потоком

Становится как-то не по себе от явно некомпьютерных терминов: какой воздушный поток, какая губа? Могут ли подобные объекты существовать в программе, пусть даже и музыкальной? Оказывается, могут. Сомневающимся достаточно просто внимательнее прислушаться.

Подробнее об этом синтезаторе вы можете прочитать в книге "Sonar. Секреты мастерства". Если же при работе с инструментом у вас возникнут трудности и вопросы, обращайтесь на форум сайта <http://www.musicalpc.com/>.

### Стереоколонки для тех, кто в пути

Компания Creative выпустила на российский рынок портативную акустическую систему Creative TravelSound, состоящую из двух плоских колонок и цифрового усилителя. В дороге система раскладывается, как книга. Миниатюрные плоские колонки размером примерно с ладонь весят всего 320 г вместе с батарейками

(четыре батареи типа AAA хватает на 35 часов непрерывной работы).



Есть разъем для наушников. Выходная мощность 4 Вт (RMS), диапазон воспроизводимых частот от 150 Гц до 20 кГц. В TravelSound применены двойные титановые головки и технология "широкого стереоэффекта" (Wide Stereo Effect).

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №5 (50)



Антон Орлов

# Как устроен Интернет.

## Прикладные протоколы, сервисы, руководство

### Прикладные протоколы

TCP/IP — основа передачи информации в Интернете. Однако для наиболее эффективной передачи по Сети информации различного характера были созданы специальные "протоколы высшего уровня", в которых определяются разные способы помещения информации в пакеты и распространения их по Сети. К ним относятся протоколы для передачи файлов, веб-страниц, почты, для непосредственного подключения одного компьютера к другому через Интернет. Еще они именуются прикладными протоколами. Скажем, протокол FTP предназначен для пересылки файлов с одного компьютера на другой, протокол HTTP — для загрузки веб-страниц, POP и IMAP — для получения почты, SMTP — для ее отправки, Telnet — для управления одним компьютером с другого через Сеть, SNMP — для управления работой служебных компонентов сетей (последний основан на UDP/IP).

Если прибегнуть к лингвистическим сравнениям, то TCP/IP — это как бы алфавит, а прикладные протоколы HTTP, FTP, POP — это языки, построенные на таком алфавите, например, кириллица и русский, украинский, белорусский, или латиница и английский, французский языки. Если один человек пошлет другому письмо, написанное кириллицей, тот его получит, но поймет лишь в

том случае, если знает язык, на котором оно написано. Без алфавита же, то есть без использования TCP/IP, общение будет вообще невозможно — как передать слова без букв?

Каждый из языков-протоколов специально адаптирован к требованиям выполняемых им функций. Обычно с помощью одного прикладного протокола нельзя выполнять функции другого, но есть исключения. Так, несмотря на то, что протокол HTTP предназначен для передачи по Интернету текстовых документов (веб-страниц), файлы с его помощью тоже можно передавать. Эта возможность используется на серверах, предоставляющих бесплатное место под сайты, в их веб-интерфейсах для загрузки файлов на сервер.

На основе прикладных протоколов работают программы, выполняющие те или иные функции. Скажем, по протоколу POP работает почтовая программа. Она посылает запрос, составленный согласно правилам этого протокола, на почтовый сервер — программу, запущенную на сервере провайдера, локальной сети или просто на каком-либо ресурсе Интернета и занимающуюся приемом электронной почты и ее сортировкой по почтовым ящикам пользователей, — а тот отправляет ей почту, также формируя и отправляя пакеты согласно правилам протокола POP3. В частности, этот про-

токол не предусматривает получение писем из ящика по одному — их можно загрузить только все вместе (так как на самом почтовом сервере письма, находящиеся в одном ящике, хранятся в одном файле). Некоторые современные почтовые программы могут работать по протоколу IMAP — в этом случае можно вначале просматривать заголовки писем, а потом уже загружать нужные.

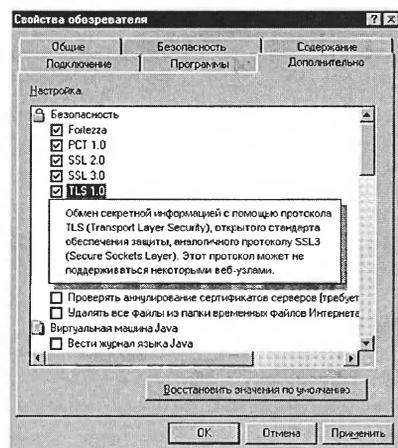
В начале адреса любого ресурса Сети с помощью специального префикса всегда указывается прикладной протокол, по которому будет происходить общение. Скажем, адрес ресурса, доступного по протоколу HTTP, будет начинаться с `http://`, адрес файла, доступного по FTP, — с префикса `ftp://`, адрес локального файла на диске — с префикса `file:///`. Когда такой адрес попадает в браузер (допустим, путем его набора в адресной строке), тот поступает в соответствии с видом прикладного протокола: веб-страницу по HTTP загружает сам, для загрузки файла по FTP вызывает подпрограмму загрузки, а если обнаружит почтовый адрес — почтовую программу.

При наборе адреса в адресной строке браузера по умолчанию подставляется префикс `http://`, так как подавляющее большинство ресурсов, к которым обращаются с помощью браузера, доступны именно по протоколу HTTP.

В то время как структурно-функциональной единицей протокола TCP/IP является пакет данных, для некоторых прикладных протоколов такой единицей будет запрос или ответ. Каждая из этих единиц состоит из пакетов. Запросы разных протоколов имеют каждый свой, оригинальный формат. Скажем, при запросе какого-либо ресурса Интернета по протоколу HTTP этому ресурсу сообщается название и модель браузера, IP-адрес запросившего и многое другое. Ему могут сообщаться и так называемые cookies — фрагменты данных, оставленные на компьютере посетителя этим ресурсом при предыдущем посещении.

Над протоколами HTTP, POP и др. могут быть и еще более "высокие" надстройки, например, протоколы шифрования. При их использовании данные сначала шифруются, потом организуются в запросы или ответы, а потом разбиваются на пакеты и отправляются по Сети в соответствии с протоколом TCP/IP.

Разумеется, эти протоколы должны использоваться обеими сторонами обмена данными — и сервером, и клиентом. Например, в браузере Microsoft Internet Explorer можно включить поддержку защищенных протоколов, и тогда, если сервер эти протоколы тоже поддерживает, вероятность получения пересылаемых данных кем-либо еще резко снизится. Особенно это важно на серверах, где требуется доступ по паролю, например, почтовых. Так, сервер



Список протоколов шифрования, пригодных к использованию в браузере Internet Explorer 5.0

бесплатных почтовых ящиков www.hotbox.ru поддерживает протокол шифрования SSL при работе с почтой по протоколам POP, IMAP, SMTP (то есть при использовании почтовых клиентов Outlook Express, The Bat! и др.).

### Сервисы

Для эффективной работы в сети Интернет сделаны специальные программы-сервисы. Многие сервисы работают незаметно для пользователей, и об их существовании мало кто знает. Наиболее известны сервисы, предназначенные для выдачи пользователям информации с жестких дисков удаленных компьютеров. К сожалению, из-за путаницы в терминологии такие сервисы принято называть серверами, то есть так же, как и компьютеры, на которых они запускаются, что, впрочем, соответствует предназначению таких сервисов — они ведь выполняют приказы программ пользователей, как бы обслуживают их.

Серверы бывают разные, в зависимости от выполняемых ими функций. Так, почтовый сервер занимается приемом почтовых сообщений, их сортировкой по почтовым ящикам и выдачей по запросу почтовых клиентов пользователей данного сервера. SMTP-сервер занимается сбором отправляемой почты от пользователей и ее отправкой по Интернету другим почтовым серверам. FTP-сервер обеспечивает обмен файлами по протоколу FTP. News-сервер собирает, сортирует и распространяет новостные сообщения.

Наиболее распространенной программой такого рода является веб-сервер, в функции которого во-

дит прием запросов и выдача в ответ веб-страниц, расположенных на жестких дисках компьютера, на котором этот сервер запущен, а также (при возможности и соответствующей настройке) выполнение программ-скриптов. Чаще всего для этого используется бесплатная программа Apache или компонент Windows NT/2000 Internet Information Server (IIS).

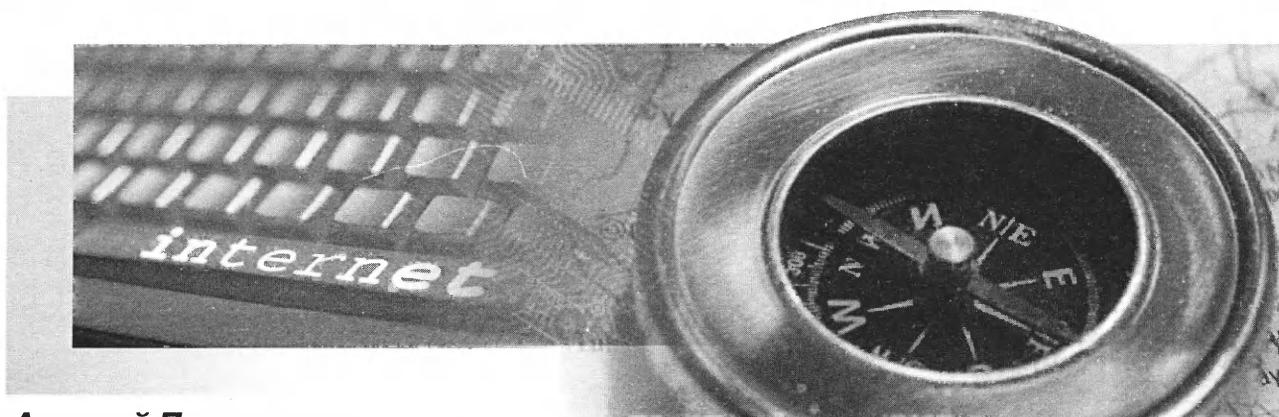
### Руководство

Общей координацией развития сети Интернет занимается организация под названием Internet Society и ее подразделения. В ее компетенции решение встающих перед Сетью проблем. Так, в связи с тем, что из-за лавинообразного роста числа ресурсов Всемирной Сети уже ощущается некоторая нехватка IP-адресов для новых сетей, присоединяющихся к Интернету, в последнее время Internet Society стала разрабатывать новый протокол IPv6. Он отличается тем, что каждый IP-адрес занимает не 32 бита, а 128, то есть в 4 раза длиннее (состоит из 16 чисел от 0 до 255, разделенных точками). IPv6 позволит создать сеть из астрономического количества ресурсов (по нескольку сот тысяч на каждого жителя планеты), но для перехода на этот протокол потребуется заменить все программы, связанные с работой Интернета, и большинство устройств вроде маршрутизаторов. Поэтому IPv6 начнет повсеместно использоваться еще не скоро.

Документация по технологиям сети Интернет, стандарты используемых в Сети протоколов публикуются на сайте Internet Society в виде сообщений, именуемых Internet Request for Comments (RFC).

### Словарик

- Apache** — от A PAtChy sERver, то есть сервер, собираемый из модулей
- FTP** — File Transfer Protocol, протокол передачи файлов
- HTTP** — HyperText Transfer Protocol, протокол передачи гипертекстового документа
- IMAP** — Internet Message Access Protocol, протокол для получения почты
- POP** — Post Office Protocol, протокол приема входящих почтовых сообщений
- SMTP** — Simple Mail Transfer Protocol, протокол передачи исходящих почтовых сообщений
- SNMP** — Simple Network Management Protocol, протокол управления простой сетью
- SSL** — Secure Sockets Layer, защита портов (система шифрования данных)
- TCP** — Transmission Control Protocol, протокол служб управления передачей
- UDP** — User Datagram Protocol, протокол передачи данных



Алексей Петюшкин

## Работаем над навигацией сайта

**К**ак известно, любой Интернет-проект, будь это домашняя страница или сервер электронной коммерции, является источником какой-либо информации. Независимо от тематики и практической ценности этой информации, она обычно представлена в определенной логической последовательности, чтобы предоставить максимум комфорта посетителями сайта. Воплощается эта последовательность в системе навигации по сайту.

Наличие навигационной системы дает посетителю возможность быстро определить ценность представленной информации путем изучения тематических заголовков. Каждый заголовок в сжатой форме характеризует раздел или группу подразделов сайта и является гиперссылкой на их полный вариант.

### Типы навигации

#### Текст

На заре развития Интернета текстовая навигация была единственным способом помочь посетителю разобраться, какая информация ему нужна, а какая — нет. Текстовые ссылки — самый простой в плане реализации вариант организации навигационной системы. В 90-е годы XX века стали повышаться пользова-

тельские требования к визуальной оформлению сайта, в том числе и к его навигации. Несмотря на растущий интерес к таблицам стилей CSS, позволявшим несколько преобразить и приукрасить стандартный вид шрифтов, текстовая навигация в конце концов уступила место своему графическому аналогу.

#### Графика

Графический вариант представления системы навигации является, пожалуй, наиболее распространенным. Оно и понятно: современные графические редакторы в комплекте со всевозможными надстройками (плагины), эффектами и фильтрами способны создавать потрясающие воображение оформительские решения. Веб-дизайнеры аскетичному тексту предпочли визуальную привлекательность и стали применять фотографии, рисунки и анимацию.

#### HTML-формы

Спецификация языка HTML позволяет размещать на веб-страницах ниспадающие и выборочные меню, которые представляют собой интуитивно понятные пользователю элементы рабочей среды Windows и, как правило, дают возможность сэкономить место на странице. Кроме того, с помощью таблиц CSS можно существенно улучшить внешний вид системы навигации, реализованной посредством HTML-форм.

#### Java-апплеты

Java-апплеты представляют собой небольшие программные приложения, которые встраиваются в HTML-код веб-страниц и могут включать как текст, так и графику. Отображаются они, естественно, при наличии в браузере пользователя опции поддержки Java.



Основные типы навигации: текст, графика и HTML-формы

## Flash

Системы навигации, разработанные на основе технологии Macromedia Flash, могут совмещать в себе растровую и векторную графику, анимацию, аудио и видео, а также реагировать на различные пользовательские манипуляции: нажатие "горячих" клавиш, перемещение курсора и пр. Для их отображения на веб-странице на компьютере посетителя сайта должен быть установлен специальный плагин — Macromedia Flash Player.

### Требования к системе навигации

При разработке системы навигации необходимо следовать некоторым обязательным требованиям. Это поможет создать простую, удобную, интуитивно понятную любому пользователю навигационную структуру. Требования могут несколько варьироваться в зависимости от особенностей сайта, но в целом разрабатываемая система навигации должна соответствовать ряду критериев удобства, называемому usability.

### Расположение

Пространственное расположение системы навигации на странице играет важную роль в процессе знакомства посетителя с разделами сайта. Зайдя на любую страницу, он должен видеть навигационную систему (или ее основную часть) полностью, не прибегая к прокрутке окна браузера. В противном случае, не найдя и намека на элементы навигации, посетитель покинет сайт. Не думайте, что он станет самостоятельно исследовать весь документ.

#### Заблуждение №1:

*Некоторые разработчики располагают систему навигации там, где им хочется, полагая, что информационное наполнение их сайта является исключительным и неповторимым. Руководствоваться ложной уверенностью в том, что информация сама по себе способна удержать посетителя при любых обстоятельствах, нельзя.*

**Отсюда вытекает первое правило: размещать систему навигации следует в верхней части страниц.**

Протяженность панели навигации по вертикали не должна превышать 1/4 видимого пространства окна, при этом необходимо учитывать разницу экранного разрешения пользовательских мониторов.

Человек интуитивно просматривает любой документ либо слева направо, либо сверху вниз (за исключением жителей Японии, арабских и некоторых других стран). Поэтому оптимальными будут варианты размещения навигации "слева вверху" (вертикальная ориентация) и "посередине вверху" (горизонтальная ориентация).

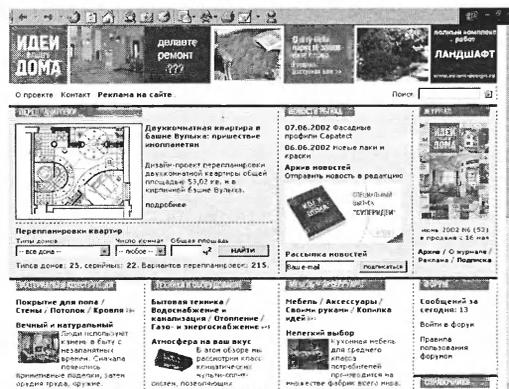
### Идентифицируемость

Система навигации должна выделяться на фоне остальных элементов сайта и его информационного наполнения. Если все элементы структуры сайта выполнены в одном ключе, пользователю будет трудно выделить систему навигации среди однообразных объектов. С другой стороны, хорошая навигация не бросается в глаза обилием пестрых красок или вызывающих фотографий.

Выделить систему навигации можно разными способами, применив шрифтовые выделения (подчеркивание, курсив, жирное начертание), маркированный список, цветовую заливку, наложение теней, изменение параметров конкретного пункта навигационного меню и т. д. А вот от пояснительных надписей типа "Меню навигации" или "Содержание" лучше воздержаться. Взгляните на пульт дистанционного управления телевизором: кнопки "1, 2, 3, 4, 5..." на нем есть, а вот пояснения вроде "Кнопки переключения каналов" отсутствуют.

В качестве примера "что такое плохо" приведу сайт "Идеи вашего дома" (<http://www.ivd.ru>). В верхней части расположены небольшие графические элементы с таким расплывчатым информационным напол-

нением, что трудно понять: это обычная реклама или пункты меню? Ниже идут заголовки разделов, архив и рассылка новостей, и только после этого — наименования, больше всего похожие на элементы системы навигации. В общем, навигационное меню "растворилось" среди остальных блоков сайта, ничем не отличаясь от них в плане оформления.



### Заблуждение №2:

*Некоторые разработчики делают упор не на навигационном меню, а на рекламных предложениях, цветных иллюстрациях, разного рода завлекательно-развлекательной информации. В результате обилие ярких мигающих объектов отвлекает внимание пользователя от навигации, которая, к тому же, часто оказывается на удивление невзрачной.*

**Отсюда второе правило: система навигации должна легко идентифицироваться посетителем сайта.**

### Иерархия

От того, как построена иерархия системы навигации, зависит дальнейшее поведение посетителя. Если она покажется ему непонятной или недостаточно информативной, скорее всего, он уйдет на другой сайт с аналогичным содержанием.

Как же следует строить навигационную иерархию? Прежде всего, необходимо выделить те разделы сайта, которые содержат информацию, представляющую наибольший интерес для потенциального посетителя. К примеру, на сайте, посвященном услугам мобильной связи,

могут быть следующие разделы: "Отправление SMS", "Форум", "Мелодии" и "Каталог телефонов". Поскольку такой сайт относится к категории контент-проектов, наибольший интерес для пользователей будет представлять раздел, где представлены модели телефонов. Поиск мелодии можно отнести к разряду развлечений, в отличие от поиска модели телефона или отправки SMS. Функцией отправления коротких текстовых сообщений, как правило, пользуются на сайтах самих сотовых операторов, либо на специализированных серверах с SMS-шлюзом. Форум будет интересен тем, кто хочет задать какие-то вопросы, поделиться опытом или просто пообщаться. Таким образом, систему навигации лучше всего построить в следующем порядке:

- Каталог телефонов
- Отправление SMS
- Мелодии
- Форум

Пункт меню "Форум" следует выделить относительно трех предыдущих, так как общение далеко не всегда напрямую относится к тематике сайта.

Если просмотр сайта подразумевает переход от одного подраздела к другому, логично представить навигацию именно в той последовательности, какую совершает посетитель сайта. Вполне разумно предположить, что на сайте, содержащем информацию о программном обеспечении и предлагающем свободные для загрузки дистрибутивы, пользователь сначала пожелает получить общие сведения о программе, затем захочет узнать системные требования, а после этого скачать программу на свой компьютер, предварительно ознакомившись с лицензионным соглашением. Поэтому меню такого сайта лучше всего построить следующим образом:

= MICROSOFT NOTEPAD 2002 PROFESSIONAL EDITION

- О программе
- Системные требования
- Условия распространения
- Загрузка

Даже если посетитель начнет знакомство с программой с конца

навигационного меню, логика переходов по подразделу сохранится.

**Наименования**

Наименования пунктов меню — не менее важный атрибут любой системы навигации. От того, правильно ли выбрано название того или иного раздела сайта, зависит, поймет посетитель, что кроется за соответствующей гиперссылкой, или ему придется угадывать назначение раздела. Плохо подобранное наименование может сбить посетителя с толку, а в конечном счете — вынудить его перейти в раздел, не представляющий для него никакого интереса. Название должно быть кратким, исчерпывающим, понятным и легким для восприятия.

**Заблуждение №3:**

*Некоторые разработчики стараются избежать ситуаций, когда один раздел озаглавлен двумя словами, другой тремя, третий — одним. Во имя единообразия системы навигации они ограничивают наименования разделов одним словом. Такие "адаптированные" наименования непонятны посетителю, а зачастую просто не отражают суть раздела сайта.*

Кроме того, если сайт посвящен специализированной тематике (типа "Гидрофобизированные теплоизоляционные материалы"), следует избегать сложных терминов в названиях разделов, помня о том, что аудиторию сайта помимо специалистов могут составлять и люди непосвященные, только начинающие работу в данной отрасли.

**Таким образом, формулируем третье правило: пункты системы навигации должны быть достаточно информативны и понятны любому посетителю.**

Там, где название пункта меню упростить нельзя, излишним будет использование подсказок, формируемых с помощью HTML-тегов ALT и TITLE.

Пример сайта с "глухонемыми" наименованиями — поисковая сис-

тема по нефтегазовому комплексу NefteGaz.RU (<http://www.neftegaz.ru>). Разработчики ограничились в наименованиях разделов сайта одним словом и даже не удосужились дать подсказку в виде альтернативного текста ALT. В итоге о сути таких разделов, как "Магазин", "Каталог" и "Кадры", можно только догадываться. Что за магазин, кто и что там продает? Каталог чего? Компаний, занятых в нефтегазовом комплексе, или Интернет-ресурсов на эту тематику? В разделе "Кадры" представлен банк вакансий по всем специальностям нефтегазовой отрасли или там размещена информация о вакансиях сервера NefteGaz.RU?



**Доступность**

Последний критерий из числа наиболее важных — это доступность навигационного меню для пользователя. Наилучшим образом этому критерию соответствует текстовая навигация, так как обычный текст отображается всеми существующими браузерами независимо от версии и наличия программных надстроек (плагинов). Если поддержка стилевых таблиц CSS отсутствует в браузере или отключена самим пользователем, текстовые ссылки будут отображаться в соответствии с настройками, установленными по умолчанию, однако меню будет доступным для использования.

Что касается графики, то она также может быть отключена в браузере пользователя. К тому же изображения, служащие пунктами навигационного меню, по каким-то причинам могут не загрузиться (ошибка сервера, прерывание связи и пр.).

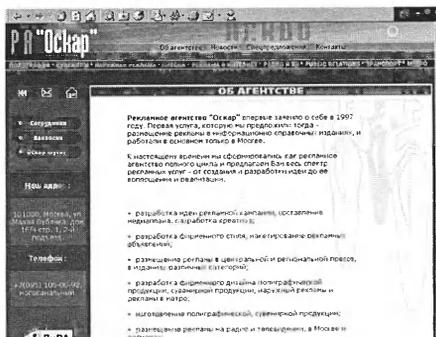


Однако, если каждому графическому пункту системы навигации присвоить достаточно информативную подсказку (альтернативный текст ALT), отсутствие изображения не станет помехой для перехода в нужный раздел сайта.

Реализация навигации с помощью HTML-форм практически лишена каких-либо ограничений. Необходимо только помнить, что некоторые браузеры (за исключением MSIE) могут некорректно обрабатывать HTML-код ниспадающих меню, не заключенный между парным тегом `<FORM></FORM>`, а управление навигацией через HTML-форму посредством различных сценариев должно исключать возможность программных ошибок. Наконец, если навигация разработана в виде Java-апплета, а опция поддержки Java в браузере посетителя отключена, он не сможет увидеть такую навигацию и, тем более, воспользоваться ею.

Тем разработчикам, кто планирует реализовать систему навигации с помощью технологии Flash, тоже

стоит задуматься: как поступит посетитель, если у него не установлен проигрыватель Flash-роликов? Например, разработчики сайта рекламного агентства "Оскар" (<http://www.oscar.ru>) решили не брать в счет тех посетителей, у которых на компьютере нет проигрывателя Flash-анимации. К тому же и дублирующая навигация, расположенная внизу страниц сайта, выполнена по технологии Macromedia Flash.



*Заблуждение №4:  
Некоторые разработчики убеждены, что их потенциальный по-*

*сетитель использует Microsoft Internet Explorer 6, в котором постоянно включена поддержка графики и Java, установлен Macromedia Flash Player последней версии. Между тем, большинство пользователей Интернета по-прежнему имеет медленные или средние по скорости линии, что зачастую лишает их возможности просматривать Flash-ролики и Java-апплеты. К тому же часть из них пользуется браузерами других производителей.*

В завершение хочется сказать: использовать можно и нужно все самые современные технологии, но только с постоянной оглядкой на своего потенциального пользователя. Так что не жалейте сил на дублирование систем навигации более простыми, доступными версиями. Это позволит вам охватить максимально широкую аудиторию и оставит у посетителя вашего сайта только приятные впечатления.

## Дешево и/или качественно?

**Д**авно ли вы писали письма знакомым или родственникам? Вот именно! Теперь основное средство общения — телефон. Лучше мобильный: абонент всегда на связи, да и разговор получается не утомительный, короткий. А если надо позвонить в другой город или страну? Мне приходится делать это регулярно, и междугородка два раза в месяц выставляет мне "оценки" в рублях. С каждым разом все выше. Конечно, есть варианты. Один из них — звонить, используя IP-телефонию. Для тех, кто еще не знаком с этой технологией, дам короткое пояснение. Вы звоните по обычному телефону, но звук у IP-оператора проходит аналого-цифровое преобразование. Ваша речь передается группами (пакетами) по цифровым каналам. На приемной стороне пакеты выстраиваются по порядку формирования и снова преобразуются в аналоговый сигнал — звук,

Цель этих преобразований — сделать телефонную связь дешевле и качественней. Ведь цифровые (точнее, "пакетные") каналы отличаются от аналоговых ("синхронных") дешевизна и помехоустойчивость. В теории все это так, но... 1. Цифровые преобразования искажают сигнал — изменяется тембр речи, снижается разборчивость. 2. Пакеты ходят сами по себе — это свойство протокола IP — и их не всегда удается "сложить" по порядку в реальном времени. Тогда разобрать уже ничего нельзя. Но, как говорится в рекламе, минута IP-телефонии в два раза дешевле "традиционной".

Я начал пользоваться IP-телефонией несколько лет назад. Приходилось родственникам доказывать, что я это я (по голосу не узнать) и говорить медленно (пропадали не только звуки, но и слова). К тому же в разговоре иногда принимал участие кто-то третий (так называемое

"эхо"). Из-за переспросов разговор затягивался чуть ли не вдвое.

За прошедшие годы качество телефонии возросло, но и стоимость минуты увеличилась. У меня опять получилось "так на так" — традиционная междугородка дороже, но слышно лучше и разговор получается короче.

Я надеюсь на лучшее — все больше компаний выходят на рынок IP-телефонии. Совсем недавно "Зебра Телеком" начала работать в Санкт-Петербурге. По ее карточкам можно и звонить (качество IP-телефонии "Зебра" обещает резко повысить), и подключаться к Интернету. Цены на телефонии у нее по некоторым направлениям в 3—4 раза ниже, чем у операторов традиционной телефонии (минута разговора с Москвой стоит 1 руб.).

А вот проверить качество не успел — номер уже верстался.

*Юрий Бортняков*

**И**нтернет-журнал — это сайт, построенный в виде одноуровневого списка, содержащего записи, выводимые в соответствии с заранее заданным шаблоном. Основная цель — создание не сложного и яркого сайта, а динамичной информационной структуры: с минимальным количеством формирующих элементов, без элементов мультимедиа и ориентированной исключительно на текстовую или какую-либо иную статичную информацию (ссылки, картинки, файлы). Регулярно обновляемая информационная лента — вероятно так можно кратко охарактеризовать общее назначение и, отчасти, внешний вид такого Интернет-журнала. В основу может лечь коллекция любительских фотографий, подборка музыкальных клипов, описания прочитанных или рекомендуемых книг, список каких-нибудь полезных советов или ссылок, "мысли вслух" или любая другая регулярно обновляемая пользователем информационная база. Проще говоря, исходная информация может быть любой. Главное, чтобы присутствовало желание сделать такую информацию общедоступной, причем без ущерба для ее "читабельности" и, в то же время, без излишних "наворотов".

Рассматриваемая ниже программа Blog позволяет создавать и поддерживать сайты подобного типа. По внешнему виду получаемых в результате Интернет-ресурсов Blog не может сравниться с такими программами, как Dreamweaver или Frontpage, но зато все очень просто и динамично: локально вводим нужную информацию в виде отдельных записей, нажимаем кнопку "Выгрузить", и на удаленном сервере появляется адекватное Интернет-представление введенной информации. Непьльно, просто и эффективно. В ряде случаев такой подход к сайтостроительству вполне себя оправдывает.

### Идейная основа

Идея программы Blog отчасти заимствована из функционально



Роман Матвеевко

## Издаем Интернет-журналы

*Красота при отсутствии нужной информации превращает сайт в конфетный фантик — очень красивый, но абсолютно бесполезный.*

схожего онлайн-сервиса <http://www.blogger.com>. После регистрации на этом сервисе пользователь получает возможность создавать онлайн-списки, содержащие актуальную, по его мнению, информацию. В дальнейшем созданный список снабжается уникальным URL, посетив который, можно просмотреть содержимое списка в виде обычных HTML-страниц, выводимых в соответствии с одним из шаблонов, заранее указанных автором списка.

С практической точки зрения этот онлайн-сервис не очень удобен, поскольку в неявном виде содержит слишком много лишних, избыточных, действий. Пару десятков записей сервис еще может потянуть, но при больших объемах информации наверняка возникнут некоторые затруднения. Нет, сам сервис, конечно же, справится, но вот терпение пользователя может лопнуть, поскольку наполнение онлайн-списка через обычный Интернет-браузер объемной информацией — дело довольно трудоемкое. И даже если ввод удастся успешно завершить, полученная в результате информационная база будет слишком автономной и изолированной, что в случае каких-либо проблем с ука-

занным онлайн-сервисом грозит безвозвратной потерей всей введенной информации.

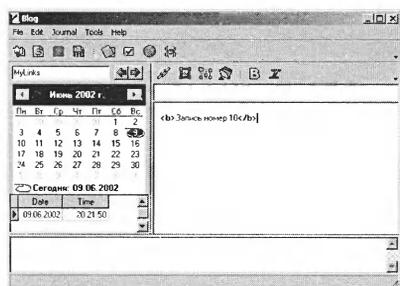
Программа Blog реализует другой, альтернативный, подход, который подразумевает создание локальных баз данных с их последующей загрузкой через удаленный FTP-сервер на указанный пользователем сайт (вопрос с хостингом уже должен быть решен). При этом множество промежуточных стадий автоматически устраняется: вы просто вводите нужную информацию, описываете, в каком именно виде она будет представляться при онлайн-просмотре, и загружаете на заданный Интернет-сервер.

Если Blog и не является полностью XML-совместимой программой, то уж "XML-подготовленной" — наверняка. Корневой элемент, отличный от "<html></html>", при соблюдении ряда обязательных для XML условий сделает всю заключенную в него информацию полностью XML-совместимой.

### Интерфейс

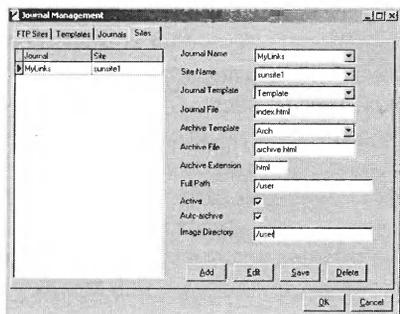
В главном окне программы четыре основных подокна, отображающих календарь, список записей ак-

тивного на текущий момент журнала, окно редактирования содержимого этих записей и окно встроенного Интернет-браузера для предварительного просмотра любой отдельно взятой записи. Для каждой календарной даты существует своя журнальная страница. Задавая нужные даты (число, месяц или год), можно просматривать содержимое журнала за любой нужный период времени, и не только просматривать, но и выполнять некоторые действия с записями в рамках этого периода, к примеру, редактирование.



### Журнал и журналы

Внутри Blog вся пользовательская информация хранится посредством журналов. Одновременно можно создать столько журналов, сколько потребует решаемая задача: тем самым вы разделяете всю имеющуюся информацию на тематические рубрики. В конечном счете разделение производится не только тематически, но и физически — в качестве целевой для размещения каждого журнала на удаленном сервере пользователь может указать отдельную директорию (пункт "Tools/Journal Management/Sites/Full Path"). Полный путь к этой директории придется указывать всегда, когда будет использоваться директория, отличная от корневой (под корневой подразумевается пользовательская ди-



ректория на сервере). И именно относительно нее будет определяться полный путь с предваряющим символом "/".

Для внешнего представления журнальных записей используются HTML-журнал и архивы. Заглавная страница HTML-журнала используется для отображения самых свежих записей, а архив хранит ссылки на всю базу в целом. На одной HTML-странице архива можно сгруппировать ссылки на записи, относящиеся к определенному интервалу времени. В результате архив превращается в двухуровневую структуру, где первый уровень — это заглавная страница архива, а второй — архивные (бывшие журнальные) страницы, ссылки на которые приводятся на заглавной странице архива. Названия журнальных и архивных HTML-файлов можно менять по своему усмотрению (пункт "Tools/Journal Management/Sites"). По умолчанию заглавная страница журнала помещается в файл "index.htm", а архива — в "archive.htm".

В процессе накопления информации все внесенные в журнал изменения запоминаются и по выбору пункта "Tools/Publish Entries" публикуются на заглавной странице журнала. Архивирование может производиться как вручную, через "Tools/Publish Archives..." (временной интервал может быть задан произвольно), так и автоматически (с частотой раз в неделю или раз в месяц — пункт "Tools/Journal Management/Journals/Archive Type").

### Шаблоны и метадирективы

Для каждого журнала указывается один общий HTML-шаблон, по которому будут отображаться все записи в данном журнале: "Tools/Journal Management/Templates". Шаблоны можно создавать, редактировать (с учетом специфики того или иного журнала или архива) или загружать из уже существующего файла. По умолчанию предустановлены два шаблона — для журналов и архивов. Выполнены они на "чистом" HTML. При необходимости, после соответствующего редактирования, прямо

внутри Blog они могут превратиться в XML-совместимые документы. Понадобится лишь слегка изменить их стиль и структуру (DTD, XSL и т. д.).

Некоторые служебные информационные блоки формируются посредством специального метаязыка Blog. Пугаться не надо. Метаязык — это набор из менее чем двух десятков директив вида "<\$команда>", вводимых в шаблоны в составе парного тега "<Blog></Blog>". В конечном HTML-документе этот тег не виден, используется он исключительно в целях разметки — для указания того участка шаблона, где предполагается использование метадиректив. Метадирективы позволяют добираться до характерных для каждой записи деталей и ввести их в состав конечного HTML-документа, видимого посетителем сайта. Иначе говоря, метадиректива меняет форму представления информации с внутренней, используемой внутри Blog, на внешнюю, видимую через Интернет-браузер. В качестве примера приведу следующие директивы: <\$BlogLink> — выводит полный URL текущей записи, <\$BlogDate> — дату ее создания, <\$BlogTitle> — ее заголовок, <\$BlogEntry> — вводит в состав записи закрепленную за ней информационную начинку, <\$BlogID> — выводит уникальный идентификатор этой записи. Полный список директив можно найти в файле Blog.txt.

Метаязык Blog дает возможность более гибкого подхода к выводу нужной информации, хотя его использование в полном объеме и не является обязательным для успешной работы с программой. Правда, некоторые директивы, такие как <\$BlogEntry>, использовать все равно придется. Присутствие директивы <\$BlogEntry> в шаблоне — обязательное условие корректного отображения пользовательской информации, поэтому в предустановленных шаблонах она уже имеется.

При редактировании информационной начинки записи можно использовать любые HTML-теги и, соответственно, получать HTML-представление записи любой степени сложности. Вместе с журналом на

Интернет-сервер можно выгружать и файлы. Список таких файлов предварительно указывается в настройках журнала. По умолчанию все включаемые в состав HTML-документа файлы будут выгружаться в ту же директорию на сервере, где содержатся сами HTML-представления, но ее можно изменить (пункт "Tools/Journal Management/Sites/Image Directory"). Неграфические файлы можно ввести в запись посредством кнопки "Insert file link", а графические — посредством кнопки "Insert Image". В последнем случае после выбора нужного графического файла производится вставка соответствующего тега <img>. При использовании этих кнопок все вводимые в состав записи файлы автоматически добавляются в список загружаемых.

**Простейший пример**

При тестировании программы удаленные ресурсы не использовались: и HTTP-, и FTP-сервер были поставлены локально, на базе Windows 2000. HTML-коды журнального и архивного шаблонов, которые я использовал, представлены на врезках. На выходе были получены весьма аскетичные HTML-страницы "Журнал" и "Архив", но я и не стремился к созданию ярких, высокохудожественных страниц. Приведенные шаблоны крайне просты, однако их можно усложнить, чтобы сделать HTML-страницы симпатичными и привлекательными.

**Детали**

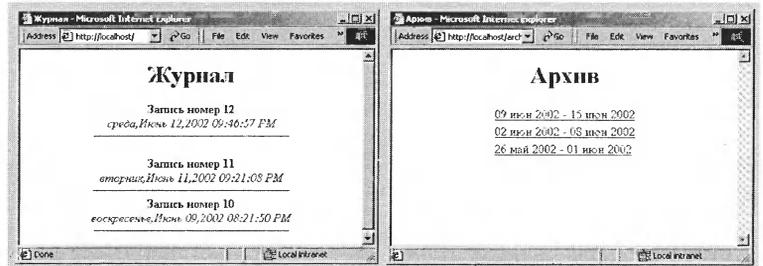
Blog — динамично развивающаяся программа, если верить списку дат выхода новых версий. Начальная версия и та, что использовалась при подготовке этой статьи, отличаются существенно, так что загружать советую самую последнюю версию программы 5.0.

Отдельные элементы Blog, такие как система управления журналами или система проверки правописания, созданы другими разработчиками, но программа от этого несколько не теряет, даже наоборот.

Проверка правописания выполняется только для английских текстов — других словарей с программой просто не поставляется. Правда, предусмотрена возможность самостоятельного создания словарей как для русского, так и для любого другого языка.

**Итого**

В результате удобной организации связи "локальная база данных — Интернет" вы получаете возможность быстро создать удаленный



```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<html> <head>
  <title>Журнал</title>
</head>
<body bgcolor='#ffffff' text='#0000ff'>
  <div id='main' align=center>
    <h1>Журнал</h1>
    <Blog>
      <b><$BlogEntry></b><br>
      <i><$BlogDate>&nbsp;<$BlogTime></i>
      <hr size='1' width='60%' color='blue'>
    </Blog>
  </div>
</body>
</html>
```

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<html> <head>
  <title>Архив</title>
</head>
<body bgcolor='#ffffff' text='#0000ff'>
  <div id='main' align='center'>
    <h1>Архив</h1>
    <table>
      <tr>
        <td width='20%'></td>
        <td width='60%' align='center'>
          <Blog>
            <$BlogArchive><p>
          </Blog>
        </td>
        <td width='20%'></td>
      </tr>
    </table>
  </div>
</body>
</html>
```

сайт, обслуживаемый и управляемый с такой простотой и легкостью, как будто он расположен непосредственно на компьютере пользователя. Но еще раз напомним: Blog не является универсальной сайтостроительной оболочкой в классическом понимании этого термина. Программа ориентирована больше на содержание, нежели на форму. Решать с ее помощью задачи по созданию и обновлению простых и наглядных информационных сайтов, где внешнее оформление не всегда играет главную роль, будет намного легче.

Тип распространения Blog — Freeware, адрес в Интернете <http://scope.nortiq.com/Blog.htm>, размер дистрибутива — 2,5 Мбайт.



**Андрей Фролов,  
Игорь Ананченко**

## Библиография за полчаса

*Прогресс науки обратно пропорционален числу выходящих журналов.  
Шестой закон Паркинсона*

**К**огда объем информации растёт со скоростью скатывающегося с горы снежного кома, быстро найти нужный ее кусочек в сопутствующем информационном шуме совсем не просто.

Обилие поисковых систем, электронных каталогов и библиотек в Сети, с одной стороны, упрощает поиск, но с другой — затрудняет его тем, что ставит дополнительно задачу выбора наилучшего инструмента для поиска.

В библиотеках всемирной Сети можно найти сотни, тысячи, а порой и десятки тысяч ссылок на различные литературные источники. Перекачав список публикаций на свой компьютер, нужно отсортировать их, удалить повторяющиеся. Операция неприятная, требует аккуратности и занимает довольно много времени.

Для облегчения труда и экономии времени применяют специальные библиографические программы, которые не только обеспечивают комфортную работу с библиографическими базами (сортировка, ко-

пирование, удаление, сохранение ссылок и сложноорганизованный поиск), но и умеют проводить поиск библиографической информации в удаленных библиотеках, закачивая оттуда нужные ссылки в базу данных

### **Это полезно знать каждому!**

*Иной читатель, прочитав вступление, задастся вопросом, зачем мне эта информация, если наукой я не занимаюсь? Не рассуждая о расширении кругозора читателей в области компьютерных и сетевых технологий, скажем всего несколько слов о возможности практического применения рассматриваемых программ всеми, а не только учеными. Студенты и школьники старших классов выполняют множество работ (в первую очередь рефератов), требующих представления списка литературных источников. Аспирантам без библиографии с отечественными и зарубежными литературными источниками просто не обойтись. Даже если вы давным-давно закончили обучение и работаете, может возникнуть необходимость быстро подготовить для начальства записку или отчет с библиографическими ссылками (как известно, вероятность выделения финансовых средств более высока, когда размер запрашиваемой суммы аргументируется ссылками на компетентные литературные источники).*

пользователя. Они могут создавать библиографические списки, вставлять ссылки в рукопись в процессе ее написания в текстовом редакторе и форматировать библиографию в соответствии с разнообразием стилей, принятых в разных издатель-

ствах. Такие программы называются персональными системами управления библиографической информацией (Personal Bibliographic Managers).

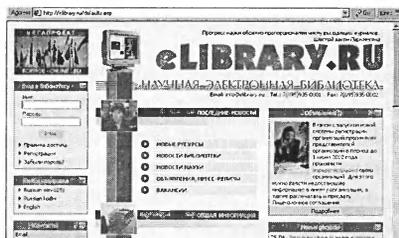
### **Поисковики, метамшины, электронные библиотеки**

Поиск информации в Сети начинают на специализированных информационных узлах, называемых поисковиками. Наибольшей популярностью в мире пользуется поисковик Yahoo! (<http://www.yahoo.com/>). Ему многим уступают Altavista (<http://www.altavista.com/>) и Google (<http://www.google.com/>). В России широко известны Рамблер ([www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)) и Яндекс (<http://www.yandex.ru/>), менее — молоденький Пунто (<http://www.punto.ru/>) и недавно народившаяся Teoma (<http://www.teoma.com/>).

Для большей полноты поиска используют интеллектуальные системы — так называемые метамшины. Наиболее известный ее представитель — программа Copernic 2001 Pro (<http://www.copernic.com/>). Поиск русскоязычных ресурсов лучше осуществляют отечественные программы. Среди последних наиболее известен ДИСКО Искатель компании "Арсеналь" (<http://www.disco.ru/>).

Из библиотек в Сети широко известна Библиотека Конгресса США (<http://lcweb.loc.gov/>) — одна из крупнейших в мире, кстати, со свободным доступом в электронные каталоги. Рейтинг электронных библиотек по их популярности представлен на сайте 100 Top Library Sites (<http://www.100.com/Top/Library>). На сегодняшний день самая посещаемая электронная библиотека — Library Spot ([www.libraryspot.com/](http://www.libraryspot.com/)). Стоит заглянуть также в Каталог сети публичных библиотек Москвы (<http://www.libfl.ras.ru>). Списки веб-серверов библиотек России можно найти по адресам <http://www.gpntb.ru/win/>

window/ и <http://www.openweb.ru/stepanov/library.htm>. Русскоязычные электронные полнотекстовые издания доступны в нескольких российских библиотеках, в том числе в крупнейшей Научной Электронной библиотеке eLibrary.ru (<http://elibrary.ru>). Сегодня это единственная некоммерческая научная электронная библиотека общероссийского масштаба.



Собственно процесс поиска научной информации складывается из двух этапов. Сначала потенциально интересные публикации находят в библиографических базах, чаще всего по ключевым словам. Затем идет поиск полных текстов публикаций по отобранным ссылкам. Особый интерес представляют бесплатные библиографические базы, где можно найти ссылки на публикации в авторитетных периодических изданиях, часто сопровождаемые рефератами.

Зарегистрировавшись на сайте, можно создать персональный профиль поиска и автоматически получать результаты на указанный электронный адрес. Среди российских ресурсов наиболее интересен RUSLANet Z39.50 Шлюз (<http://www.ruslan.ru:8001/rus/z3950/gateway.html>), с помощью которого доступны каталоги многих центральных библиотек, в том числе Научной библиотеки МГУ.

### Персональные системы управления библиографической информацией

Работать с удаленными библиографическими базами через веб-интерфейс неудобно: теряется время на раскрытие окон, требуются дополнительные усилия на перевод сохраненной информации в формат, пригодный для занесения в пользо-

вательскую базу данных. Подключение и поиск в библиографических базах осуществляются по протоколу Z39.50, позволяющему напрямую перекачивать информацию из удаленных библиотек в библиографическую базу пользователя, что значительно упрощает работу. Хороших библиографических программ более 50, но свойствами персональной системы управления библиографической информацией обладают немногие. В их числе Library Master компании Balboa Software (Канада), Bibliographix немецкой компании Bibliographix GbR, ResourceMate канадской компании Jaywil Software, GetARef шведской компании Ravenholm Computing AB, BiblioScape компании CG Information (США). Последний продукт — единственный, способный конкурировать с EndNote, Reference Manager и ProCite, тремя продуктами лидера в данной области — компании ISI ResearchSoft.

Статус всех трех программ — shareware. Исторически EndNote — первый программный продукт, в который встроили систему поиска в удаленных библиографических базах. На сегодня программа является самой распространенной персональной библиографической системой в мире: ее используют более 300 тысяч зарегистрированных пользователей. Второй продукт ISI ResearchSoft — Reference Manager — также занимает одну из лидирующих позиций. Программа выгодно отличается стандартизированным интерфейсом Windows, корректно отображает диакритические знаки европейских языков, способна правильно сортировать картотеку, написанную на разных языках, включая русский. Однако полной поддержки русского языка в программе все же нет. И, наконец, третья программа — ProCite. Ее предпочитают многие университетские библиотеки США из-за гибкости в настройках. В отличие от остальных, эта программа единственная из персональных библиографических систем, поддерживающая работу с библиографией на русском языке, поэтому рассмотрим ее подробнее.

### ProCite

Программа управления библиографической информацией ProCite имеет интуитивно понятный интерфейс. Окно базы данных отображает список записей в виде строк, то есть в сокращенном виде. По умолчанию в первом поле отображается автор, во втором название, а в третьем — дата публикации. Просмотреть записи в полном виде можно в окне предварительного просмотра. Вид окон полностью настраивается пользователем. Программа имеет мощные средства поиска, замены, удаления (в том числе дубликатов), снабжена развитой системой помощи. Для работы с записями (редактирование, удаление, создание новых) служит меню Database. Каждая запись может содержать до 100 Кб текста. ProCite позволяет использовать все установленные в системе шрифты, разнообразные шрифтовые выделения и языковые наборы, в том числе русский. Каждая база данных ProCite представлена двумя файлами, например, Sample.pdt и Sample.pdx. В файлах \*.pdt содержатся тексты записей, а в файлах \*.pdx — информация по сортировке, поиску и другим операциям с базой. Поэтому при резервном копировании баз ProCite (например, утилитой Backup) следует сохранять оба типа файлов. Меню Tools допускает подключение более чем к 180 удаленным библиографическим базам. В списке доступных баз преобладают коммерческие, но встречаются и бесплатные базы (PubMed, Библиотека Конгресса США, ряд университетских библиотек). После задания условий и выражения для поиска посылается запрос в выбранные пользователем базы. Найденные в них записи высвечиваются во временном окне — перед сохранением их можно просмотреть, отредактировать или провести в них поиск.

Использование ProCite позволяет за короткое время создать пухлую библиографию, закачав сотни и тысячи библиографических описаний публикаций из онлайн-иностранных библиотек. Большинство

публикаций принадлежит англоязычным авторам, но встречаются ссылки и на отечественные публикации. ProCite работает с удаленными базами быстрее, чем Endnote при практически одинаковой эффективности поиска (см. таблицу). Это обусловлено тем, что ProCite (как и Reference Manager) получает записи пакетами (не менее 10 в каждом), а Endnote — каждую запись последовательно, одну за другой.

Author	Title	Date
Adams, Alexander B.	John James Audubon: A biography	September 1997
Anderson, Mark Ranson	Apolon's bow: Perspective, reading, and mea	1966
Anderson, Robert J./Schne, Robert W.	Acute renal failure	1987
Audi, Mike	Manufacture of glass by Sol Gel process	9 December 11
Arony, Marv/L./Daves, Munny S./Hambill	A study of the politics: anorectic potential	1994
Bar, Linda/Morseau, Catherine/Berg, Toni	Teenage pregnancy: A new beginning	1992
Blum, Robert	Information management for the tactical opera	1979
Booth, Wayne C.	Herzoth Bulke's way of knowing	1974
Borgman, Christine L./Blower, James/Augen	From hands-on science to hands on stomatol	1989
Cherke, Agatha	What Mr. McGillicuddy saw	1988
Chun, H. J./Baker, M. M.	The electrochemistry of biomass and derived r	1995
Decker, Wilam	W/S/Index file	1963
Dickson, Paul	Words: A connoisseur's collection of old and n	1982
Dunn, Richard J.	Teaching assistance, not teaching assistants	Winter 1990
Fleischer, Arthur C.	Supercritical organ synthesis and microflow	1989
Gilman, Alfred G./Rial, Theodore W./Wies, A.	The pharmacological bases of therapeutics	1990
Haward, John P./Kraigh, Alan R./McIntyre, J	Economic process	1972 Apr 4

Эффективность поиска EndNote и ProCite в PubMed при модемном подключении 44.3 кбит/с

Искомое слово	Программа	Найдено записей	Закачено записей/с
Eurygaster	EndNote	13	0,45
	ProCite	13	2,60
Ostrinia	EndNote	86	0,55
	ProCite	86	1,30
Delia	EndNote	287	0,51
	ProCite	287	1,19
Wheat	EndNote	19170	0,52
	ProCite	19074	1,30

Теоретически ProCite и другие персональные системы управления библиографической информацией способны черпать информацию и из русскоязычных удаленных библиотек, работающих по протоколу Z39.50. Проблема лишь в том, что файлов подключения к таким библиотекам пока нет. ProCite записывает веб-страницы, используя как Internet Explorer, так и Netscape. Для этого из меню Tools выбирают команду Import Web Page. Из базы пользователя библиографию можно выводить как в виде полного списка ссылок, так и его части, ограниченной заданной темой. Вывод возможен на экран монитора, в текстовый документ, в HTML-файл или на принтер.

ProCite позволяет вставлять библиографические ссылки в текст рукописи непосредственно во время ее набора в редакторской программе. Пятая версия поддерживает работу с Microsoft Word 7, 97 и 2000 для Windows, а также Corel WordPerfect 7, 8 и 2000 для Windows. В процессе инсталляции ProCite устанавливает свое подменю команд в меню Сервис (Tools) и инструментальную панель в тексто-

вом редакторе: с помощью этих команд можно легко вставлять ссылки из баз ProCite, форматировать и переформатировать эти ссылки и составлять список процитированной литературы.

По умолчанию загружается стандартный американский стиль форматирования ANSI, но можно выбрать альтернативный из более чем 600, предлагаемых программой.

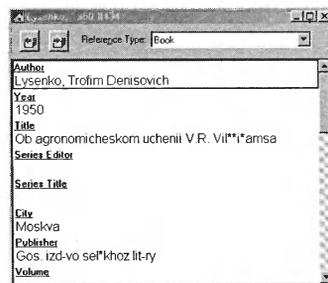
Название стиля соответствует названию того или иного издания, например, стиль Nature форматировывает библиографию в соответствии с правилами, принятыми в журнале "Nature". Стили можно редактировать и создавать новые. Более того, допустимо вручную вставлять ссылки в формате "автор — год" (заклучив в круглые или квадратные скобки), и при запуске команды сканирования документа ProCite предложит выбрать нужную ссылку из списка найденных ею в открытых файлах библиографических баз для вставки.

Системные требования: процессор 486 (рекомендуется Pentium); Windows 95, 98, NT, 2000; 16 Мбайт оперативной памяти (рекомендуется 32 Мбайт), 25 Мбайт на жестком

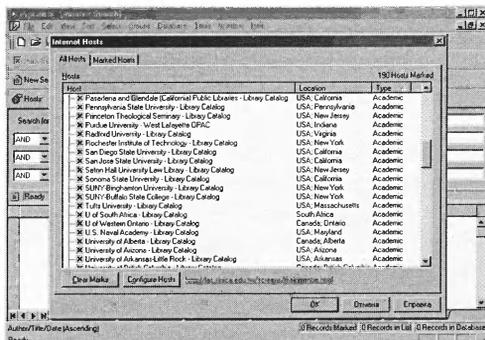
диске; Microsoft Word для Windows 97, 2000 или Corel WordPerfect 7—9. Демонстрационная версия полностью работоспособна в течение 20 запусков программы. Стоимость лицензии в США и Канаде \$396 и \$110 для студентов. В электронных магазинах можно купить программу дешевле (около \$180). Установочный файл демо-версии 5.0 можно скачать с адреса ftp://ftp.adeptscience.co.uk/pub/ProCite/PC5TRIAL.EXE (размер 7879 Кбайт).

**Подводя итоги**

В отличие от реферативной информации, которую в Сети можно получить и бесплатно, за полные тексты работ, как правило, приходится платить деньги, и немалые (от \$30 и выше). Для ученого, работающего за рубежом в приличном университете, это не проблема: полный текст изданной не ранее 1993—1994 годов статьи солидного издания почти всегда есть в Интернете. Статьи с высоким индексом цитирования за более ранние годы тоже можно найти, например, в коммерческой базе Jstor (<http://www.jstor.org/>).



Общая тенденция такова, что число полнотекстовых изданий с бесплатным доступом со временем постепенно увеличивается, в том числе из-за конкуренции научных издательств. Другая тенденция, приятная для российского (и, наверное, не только) ученого, — появление электронных научных периодических изданий, где полнотекстовые публикации либо совершенно бесплатны, либо в несколько раз дешевле аналогичных "бумажных" статей.





## Уроки бизнеса Андрея Федорова

**В**се мы заинтересованы в том, чтобы Россия развивала помимо экспорта сырья и другие индустриальные направления, не менее доходные и входила в число индустриально развитых держав.

Может быть я оптимист, но я считаю, что такое будущее у страны есть. В этом смысле разработка программного обеспечения выглядит достаточно привлекательной сферой, поскольку не требует таких больших инвестиций, как строительство заводов или самолетов. Как известно, у России хорошие интеллектуальные позиции на этом рынке. Во-первых, наше образование более техническое, нежели западное, во-вторых, еще не умерли военно-промышленный комплекс и университеты, есть хорошие школы. Одним словом, необходимый потенциал в России есть, и нам надо активно заниматься экспортом программного обеспечения и продажей услуг по разработке ПО. Руководство страны проявило понимание в этом вопросе, поэтому в рамках визита Буша в Россию и был организован круглый стол по информационным технологиям.

Собственно говоря, инициатива шла снизу, от ряда российских компаний, в том числе и Digital Design. Немаловажно и то, что американцы тоже проявили большую заинтересованность. Можно сказать, что дело

*Мы попросили генерального директора ЗАО Digital Design Андрея Федорова рассказать о "Первом российско-американском круглом столе по информационным технологиям", который состоялся в мае, во время визита президента США Дж. Буша в Россию. Андрей любезно поделился с читателями "Магии ПК" своими впечатлениями и размышлениями о том, какими он видит перспективы сотрудничества США и России в этой области.*



вой мир с двух сторон подтолкнул политиков к принятию нужных решений.

Я не думаю, что сейчас уже можно подводить итоги. На встрече такого формата можно только выслушать друг друга и убедиться, что мы разговариваем на одном языке. Создана постоянно действующая рабочая группа, которая будет выработать конкретные шаги — что нам делать, как строить кооперацию, какая помощь нам нужна от государства (а американцам — от своего государства). К сожалению, сегодня очень много нелепостей, главным образом в области законодательной регламентации, которые препятствуют развитию бизнеса.

**В Одессе с мясом хорошо,  
в Одессе без мяса плохо**

С законодательством у нас хорошо, у нас без законодательства плохо. Я имею право так говорить, потому что наша компания занимается абсолютно легальным бизнесом, но

иногда нам приходится платить штрафы за свою совершенно честную деятельность. Мы платим налоги и имеем моральное право, чтобы за это государство повернулось к нам лицом. Речь идет не о льготах. Я категорически против любого вида льгот. Нам нужно взаимное понимание правил, по которым мы играем. Понимание даже не высшим руководством, не министерскими работниками. Мне гораздо важнее говорить на одном языке с моим районным налоговым инспектором, который приходит меня проверять. Пока что у него глаза на лоб лезут, когда он читает нашу документацию. Он даже не понимает, что в ней написано.

**В 19 веке граница проходила  
в порту, в 20 веке в аэропорту,  
в 21 веке она проходит по  
клавиатуре компьютера**

Возьмем, например, экспорт программного обеспечения по Интернету. Как сказать таможенному

чиновнику, что мы экспортируем, если он не может потрогать это руками? Простой пример — цифровой сертификат. Для того, чтобы им воспользоваться, нужна цифровая подпись. Выдает их американская компания Verysign, стоит это 400 долларов. Для фирм — не дорого. Заплатить можно совершенно банальным способом — с помощью кредитной карты через Интернет. В результате нам по Интернету придет число — цифровая подпись. Но попробуйте объяснить налоговому инспектору, за что мы заплатили деньги и как это число собираемся растаможивать. Ясно, что само это число я не могу никому показать, даже таможенному чиновнику. Лет пять или шесть назад, на заре своей глупой молодости, я сделал нечто подобное. Мы открыли счет, завели специальную карточку и заплатили через Интернет. По нашему банку прошел счет. Кончилось, конечно, признанием сделки недействительной и штрафом 100% плюс пени за каждый день. Пример очень типичный для России. И таких проблем огромное количество. А все потому, что чиновники, которые пишут законодательные акты и разъяснения к ним, думают про экспорт нефти и водки, но не про импорт цифровой подписи.

### **Я хочу, чтобы мне было удобно общаться с государством**

Мы должны продумать, что мы хотим от государства, чтобы наш бизнес мог развиваться легально и динамично. Я хочу комфортабельно работать. Я знаю директора своего банка, и мне это удобно. Я знаю того провайдера, который ставит мне телефоны. Мне удобно. Я хочу, чтобы мне было так же удобно общаться с государством, чтобы оно понимало, что я делаю. А я со своей стороны обязуюсь все делать честно.

### **Я плачу не за то, что мне чистят коврики, а за то, что они у меня всегда чистые**

Надо понимать, что у России и США разная сила экономики на сегодняшний день. Тем не менее, нам есть что предложить США. Я вижу здесь два направления. Первое —

это услуги по разработке программного обеспечения. Именно услуги. Когда западные компании хотят сократить свои расходы, то есть реорганизовать свой бизнес так, чтобы не заниматься побочной деятельностью, обычно они занимаются аутсорсингом. Простейший пример — уборка помещений. Они не содержат штат уборщиц, а нанимают компанию, которая убирает помещения. Я плачу деньги не за то, что компания чистит мне коврики, а за то, что они у меня всегда чистые. В этом суть аутсорсинга.

Разработка программного обеспечения тоже очень легко отдается в аутсорсинг теми компаниями, для которых это не является основным бизнесом. Например, в IBM есть целый ряд подразделений, которые выявляют поставщиков того или иного рода услуг и выбирают среди них лучшего. Россия может играть заметную роль на этом рынке, особенно в области разработки ПО, поскольку транспортные расходы по перемещению конечной продукции здесь очень малы. Да и расходы на производство самого программного продукта, что греха таить, у нас гораздо ниже, чем на Западе. Хороший пример здесь дает Индия. Это сейчас лидирующая страна в области экспорта ПО.

Однако тут “в полный рост” встанет вопрос качества услуг. Западный пользователь привык к высокому качеству. Заказчиков не интересует группа студентов или бывших научных работников. По их понятиям, это кустарщина. Они платят не за разработку ПО, а за то, чтобы оно было соответствующего качества, то есть за отсутствие головной боли. И здесь, увы, нашим разработчикам надо радикально менять свой менталитет, что прозвучало и на круглом столе: “Да, хорошие программисты, умные ребята, но нужно не это. Нужна качественная продукция”.

Наша компания тратит на качество немалые средства — мы проходим сертификацию, приглашаем независимых аудиторов. Но для крупных корпораций и этого недостаточно. Они присылают менеджеров по качеству, которые проверяют, действительно ли мы делаем качественную продукцию. Обратите внимание, присылают не программистов, а экспертов по качеству — людей совершенно другой категории, с другим образованием.

### **На Западе это знает даже первокурсник**

При наличии большого количества высококвалифицированных программистов наша проблема в

## Нелегкий хлеб шефа

**Н**ачальники “среднего звена”, руководители отделов и групп разработчиков программного обеспечения — это первая ступень лестницы, по которой можно подняться в коммерческой фирме. А можно и не подняться. И даже наоборот. От чего это зависит? Перечислю лишь несколько “камней”, о которые можно споткнуться.

- В функции “шефа” входит получение от “босса” (вышестоящего менеджера) технических заданий и разделение их на отдельные задачи между подчиненными программистами. Как правило, шеф, будучи квалифицированным программистом, пишет наиболее сложную часть кода сам. Вероятность появления ошиб-

ки даже в самом простом фрагменте кода есть всегда, и на это необходимо делать скидку при утверждении сроков выполнения задачи. Как известно, “правильно работающая программа — это та, для которой еще не найдены условия, при которых она работает с ошибками” (из книги “Надежность программного обеспечения”).

- Психологически шеф находится в достаточно сложном положении — между молотом и наковальней. С одной стороны, ему приходится доводить до разработчиков пожелания заказчика, зачастую абсурдные и нереализуемые, а также распоряжения начальства, столь же абсурдные, поскольку боссы обычно не являются программистами (обра-

среднем менеджменте, в дефиците специалистов, которые в состоянии управлять производством. Чтобы предлагать сервис самого высокого качества, нужны те, кто понимает, что такое управление качеством. А этому, к сожалению, в наших институтах практически не учат. У нас в стране даже не понимают, зачем это нужно.

Искусство состоит в том, чтобы предложить правильным людям тот товар, который удовлетворит их потребности и пожелания. Это и есть качество. На данной идее построены целые экономические системы. Вы вспомните японское чудо. Всего за 50 лет страна поднялась из полного экономического краха. За счет чего? Они вплотную занялись качеством продукции.

Почему-то мы это хорошо понимаем, если речь идет об автомобилях или авторучках, но как только речь заходит о качестве ПО — как будто это другой мир. Нет, не другой это мир.

**Программист, который  
начинает рисовать, хуже, чем  
художник, который начинает  
программировать**

Добиться качества невозможно, если мы написали программу (или построили автомобиль) и на выходе его проверили. Качество должно

звание в основном экономическое и финансовое). Полное непонимание специфики разработки программ и возможностей программистов в сочетании с желанием максимально увеличить прибыль корпорации может дать гремучую смесь. Тем не менее, шефу нельзя слишком усердствовать в проведении подобных распоряжений в жизнь, поскольку это часто приводит к ухудшению характеристик выпускаемого ПО. Среди руководителей среднего звена бытует принцип ПВО — "Погоди выполнять, отменяй".

С другой стороны, излишнее рвение в выполнении пожеланий сверху может привести к трениям внутри коллектива разработчиков, а это почти стопроцентная гарантия срыва задания: как, к примеру, будут отлаживать взаимозавязанные

пронизывать всю технологию разработки сверху донизу.

Братья Райт сами построили самолет и сами на нем летали. Потом одни стали строить самолеты, а другие на их летать. И это разделение труда все дальше углубляется. Одни занимаются аэродинамикой, другие прочностью, третьи двигателями. Программное обеспечение разрабатывается точно так же. Нет у нас особого пути. В разработке ПО участвуют руководитель проекта — он организует работу людей, системный аналитик — он должен формализовать и описать задачу, построить систему концептуально и написать задания программистам. Бизнес-аналитик должен понять и сформулировать для системного аналитика нужды клиента. Есть еще тестер, который возьмет ПО у программиста, дизайнер, который нарисует красивый и удобный интерфейс, технический специалист, который хорошо напишет документацию к ПО. Даже самый умный программист нарисует плохой интерфейс и напишет плохую документацию. Люди должны заниматься своим делом. Возникает проблема, как информацию от одного передать другому. Вот здесь и начинается выстраиваться технологический процесс. И это не только горы документации, в которой записано,

фрагменты программы люди, которые друг друга терпеть не могут?

- В последние годы руководители среднего звена программистских коллективов заметно помолодели. В силу недостатка опыта они иногда не способны ни противостоять абсурдным требованиям сверху, ни отстаивать интересы своих подчиненных перед руководством фирмы. Это касается не только зарплаты, но и приобретения нового "железа", необходимых средств разработки — все это зачастую приходится выбивать "с боем", доказывая до хрипоты очевидные для любого грамотного программиста вещи.

- Успех руководителя зависит от его умения грамотно управлять коллективом. Нередки ситуации, когда подчиненные начинают учиться у шефа, спрашивая совета при

кто что должен сделать. Это и культура производства, и менталитет людей.

Так вот, качество возникает только в том случае, если мы на каждом шаге будем четко добиваться, чтобы делалось именно то, что необходимо. Это и есть управление качеством.

А теперь — о втором возможном направлении сотрудничества с США. Россия может экспортировать не только ПО, но и конечные продукты, используя свой потенциал в области высоких технологий. Неплохой коммерческий результат могут дать разработки в области распознавания образов, текста, речи. Например, на круглом столе одна российская компания продемонстрировала свою технологию идентификации человека по фотографии. Можно ввести фото и по базе данных выяснить фамилию и данные этого человека. Допустим, в аэропорту такая система поможет ловить террористов. Правда, данная сфера требует куда больших инвестиций, но и обещает большие прибыли.

Интерес к России со стороны развитых государств очень высок. Это не только США, но и Германия, Япония. Нам нельзя упустить этот шанс.

*Записал Александр Альбов*

любом удобном случае. Само по себе это не плохо, однако есть риск, что вместо самостоятельной работы они начнут просто тупо исполнять указания, каждый раз требуя все новых и новых. Это серьезно замедлит работу, так как шефу фактически придется работать за нескольких человек.

- Как это ни странно, традиционные методы "кнута и пряника" (заработная плата, угроза увольнения) работают на повышение производительности труда лишь до поры до времени. В корпорациях, где единственным стимулом для работы является заработная плата, пусть даже высокая, ждать от работника творческого подхода к делу не стоит: зачем программисту искать изящные решения, когда достаточно сделать так, чтобы "просто хоть как-то рабо-



Антон Орлов

## Как купить хорошую книгу

**Д**анная статья, я надеюсь, поможет вам понять особенности и тенденции современного рынка компьютерной литературы и, в конечном счете, не ошибиться в выборе нужной книги.

### Книги бывают разные...

Во всей массе выпускаемых в настоящее время книг хорошо просматривается несколько весьма характерных направлений.

тало"? А если еще и зарплата оставляет желать лучшего? Поэтому поиск достойной мотивации труда — весьма сложная задача. Апелляция к общественному сознанию (самореализация, творчество, служение Родине) в современной коммерческой фирме вызовет скорее смех. Денежные премии подчиненным в какой-то степени могли бы облегчить ситуацию, но это обычно прерогатива более высокого начальства. Так что в конце концов шефу придется либо очень искусно работать с людьми, либо стать "волком" — выколачивать работу угрозами увольнения или вычетов из зарплаты, что, впрочем, помогает далеко не всегда.

- В корпорациях, которые являются филиалом какой-нибудь западной компании или просто активно сотрудничают с иностранными

1. Руководства "для начинающих пользователей", к которым относятся всевозможные "самоучители работы на компьютере", а также книги, посвященные быстрому освоению того или иного программного продукта, в основном, произведенного Microsoft — Office, Windows. По большей части, основную долю объема этих книг занимает описание премудростей нажатия кнопок и движений мышью. В них можно встретить описания типа "Задай-

фирмами, часто культивируются определенные правила поведения, принятые на Западе. Например, шефу придется обедать в особой столовой "для начальства", где при том же или немного улучшенном меню цены окажутся в несколько раз выше, а также приобрести дорогой костюм, чтобы "соответствовать имиджу высокой должности". Нарушение этикета не повлечет формальных наказаний, но может стать поводом для увольнения при первом же проступке. Впрочем, число компаний, где можно встретить подобные "заморочки", к счастью, невелико.

Так что хлеб шефа нелегок и требует как высокого профессионализма, так и немалых знаний в области психологии.

Антон Орлов

те шрифт документа. Для выбора шрифта нажмите на слово "Формат" в верхней части окна программы, в появившемся меню нажмите "Шрифт", в появившемся окне слева перечислены шрифты, которыми вы можете оформить текст, а справа — размеры шрифта, которые вы можете ему задать". Да к тому же еще на каждый шаг приведено по скриншоту.

По сути дела такие описания бесполезны, так как любой интерфейс современных программ достаточно интуитивен, и пользователь вполне может понять сам, что и как можно сделать, лишь немного поэкспериментировав с программой. В частности, приведенную выше фразу вполне можно было заменить хотя бы такими словами: "Задайте шрифт документа (окно "Формат — Шрифт")".

В самоучителях, изобилующих подобными "руководствами по вождению мыши", довольно часто отсутствуют принципиальные объяснения назначения и особенностей того или иного компонента программы, скажем, для Microsoft Word — стилевой концепции, или для Windows — особенностей размещения системных файлов. В результате обучающийся по такой книге окажется в тупике, как только ему придется решать какую-либо проблему, выходящую за рамки приведенных в ней "кулинарных рецептов".

При таком подходе к книгоизданию довольны все: авторы, которым для написания полноценного самоучителя знаний недостаточно, пишут о том, что знают, а издатели, разрекламировав такие книги как произведения "о компьютере для полных чайников", получают немало покупателей из числа тех, кто боится компьютера и желает не освоить его, а работать с ним по готовым алгоритмам. А ведь по большому счету подобная литература приносит больше вреда, чем пользы: читатель, привыкнув применять готовые рецепты, но не зная принципов работы ПО, может утратить способность что-либо осваивать самостоятельно. Советую такие книги не покупать ни себе, ни другим.

2. Всевозможные издания, посвященные разбору возможностей какой-либо одной программы или пакета программ. Довольно часто такие книги представляют собой не что иное, как копии справочной системы к описываемой программе, зачастую даже с теми же рисунками. Заслуга автора заключается лишь в том, что он эту справочную систему скопировал в свою книгу и немного изменил текст, чтобы не возникло конфликтов по поводу авторских прав. Особенно популярна у авторов таких книг справочная система пакета программ Microsoft Office, что и понятно: написана она действительно неплохо.

Традиция издания копий справочной системы той или иной программы берет начало с той поры, когда практически все поставляемое в Россию ПО не было локализовано, и его интерфейс (как, впрочем, и справочная система) был английским. Естественно, те пользователи, которые были не в ладах с английским, испытывали определенные затруднения в работе. Для них книги, представляющие собой попросту перевод справки и интерфейса, были весьма полезны.

Впрочем, не стоит думать, что издание таких книг является пустым переводом бумаги. Довольно многие люди испытывают затруднения при чтении информации с экрана монитора и предпочитают распечатывать нужную им информацию. Вот для них-то подобные книги и будут полезными. Кроме того, если человек имеет ограниченный доступ к компьютеру (скажем, живет в большой семье, а компьютер один), но желает освоить какую-либо программу, то читать справку он сможет далеко не всегда, а книгу можно изучать и в свободное время.

Среди книг данной категории можно найти и весьма примечательные издания. Это, к примеру, такие циклы как "Библии пользователя" или весьма популярная одно время книга "Секреты Windows 95". В таких

книгах немало внимания уделяется малоизвестным особенностям описываемых программ (скажем, таким, как функции слияния или составного документа Word), а зачастую затрагиваются и концептуальные вопросы, например, об устройстве жесткого диска.

3. Профессиональная литература. Ее особенность — изобилующий терминами и профессиональными выражениями язык, крайне трудно

для "продвинутых" пользователей — тех, чья основная деятельность не связана с информационными технологиями, но которые желают лучше изучить и освоить используемый ими инструмент — компьютер. Увы, такого рода книг, где понятным и доступным языком излагались бы секреты компьютерных технологий, скажем, строение файловых систем, устройство сети Интернет, крайне мало. В итоге пользователь, стремящийся расширить свои знания, не удовлетворяющийся банальными рецептами нажатий мыши, но и не имеющий профессиональной подготовки в области программирования или сетевых технологий, зачастую с разочарованием отходит от книжных полок, так как книги первой и второй категорий для него слишком элементарны, а третьей — наоборот, сложны, но не из-за трудности самого материала, а из-за стиля изложения.

К сожалению, сейчас в общей доле выпускаемых книг такой литературы становится все меньше. В какой-то степени это отражает

общую тенденцию изменения общества, стремление к разделению во всех отраслях на профессионалов, получивших специальное образование и зарабатывающих деньги на своей профессии, и пользователей, максимум возможностей которых — освоить функции управления тем или иным объектом. Однако именно такие книги следовало бы рекомендовать всем — и начинающим, и профессионалам, и, конечно, "продвинутым" пользователям. Первым — для того, чтобы они знали, с чем работают, и смогли сами все быстро освоить (а для этого надо знать принципы), вторым — поскольку удобоваримый стиль помогает легко воспринимать информацию и не тратить силы на разбор сложной терминологии и словесных оборотов. Ну, а для "продвинутых" пользователей такие книги — просто "лакомый кусочек".

*Habent sua fata libelli — говорили древние, — книги имеют свою судьбу. Иногда забавную. Вот типичный случай недостаточной компетенции продавцов. Книга известного автора Александра Петровича Петровича "Доктор Help рекомендует", содержащая ответы на различные вопросы о проблемах при работе с компьютером (к сожалению, в настоящее время уже серьезно устаревшая), продавалась очень плохо. Когда автор решил узнать, в чем дело, выяснилось, что практически во всех магазинах она попала в раздел не компьютерной, а медицинской литературы. Продавцы помещали ее туда, исходя из названия, даже не удосужившись хотя бы просмотреть, чтобы определить реальную тематику.*



туда, исходя из названия, даже не удосужившись хотя бы просмотреть, чтобы определить реальную тематику.

воспринимаемый неподготовленным читателем. Это и понятно: авторы, компьютерные профессионалы, предназначают свои творения лишь своим коллегам и отнюдь не заинтересованы в других читателях. Да они и не могут писать более понятным языком. Ведь не так просто объяснить ясно и доходчиво, например, секреты Интернет-маршрутизации. Тематикой подобных книг обычно является программирование на различных языках, работа с системами управления базами данных, сетевое администрирование.

Подобные книги полезны лишь тем, кто непосредственно работает с тем, что в них описано, и имеет достаточную подготовку для восприятия информации. Покупать их ради того, чтобы "потом все выучить", не стоит — это удастся довольно редко.

4. Издания, предназначенные

### Что такое “хорошая книга”

Легкость и быстрота книгоиздания в нынешнее время оборачивается снижением качества книг. Как же выбрать среди всей их массы и нужную, и хорошую?

Как ни странно, принцип прост. Взяв в руки книгу, которая, как вам кажется из заголовка, относится к интересующей вас теме, пролистайте ее, выборочно читая текст. Если то, что вы прочли, вас заинтересовало, а стиль изложения понравился, — покупайте эту книгу. Но помните, что вам потом придется ее читать, и силы лучше тратить не на преодоление “высокого слога” или птичьего языка автора, а на осмысление прочитанного.

Впрочем, можно выделить несколько вполне объективных критериев.

- Хорошая книга — это та, при чтении которой вам не приходится ничего “учить”. К примеру, вы читаете книгу и натываетесь на предложение, содержащее набор терминов. Все эти термины должны быть объяснены либо здесь же, либо чуть ранее, но так, чтобы вы их обязательно запомнили! При чтении хорошей книги вам не нужно постоянно возвращаться назад и искать, что же означает то или иное понятие, а тем более — не нужно залезать в словарь терминов.

- Хорошая книга никогда не содержит понятий, которые в ней не объясняются и не известны потенциальному читателю. Например, любая книга о программировании, не предназначенная исключительно для профессиональных программистов, обязана иметь подробное объяснение смысла и назначения понятия “класс” (если, конечно, оно используется в описываемом языке).

- Хорошая книга уважает своих читателей, то есть ее автор не считает читателя неспособным рассмотреть диалоговое окно программы и не описывает, что он может в этом диалоговом окне увидеть. В хорошей книге читателю не будет предлагаться нажать мышью на те и те кнопки, чтобы получить то-то и то-то, а будет рассказано, для чего все эти

кнопки предназначены (если это нельзя понять из их названия).

- Хорошая книга — это компетентный автор. О том, что автор плохо знает предмет, о котором пишет, часто говорит высокий процент слов, отражающих степень выполнения автором работы по написанию книги или через каждую пару абзацев предлагающих читателю сделать что-либо вместе с автором, например: “Едем дальше...” или “Уф. Ну, а теперь поговорим о...”. Подозрительны также всевозможные эмоциональные фразы, например: “Поговорим о файлах. Их в NTFS как таковых нет, нормально, да?”. Впрочем, эмоциональное изложение может быть частью авторского плана. Так, особенностью книжной серии “Для чайников” является как раз очень образное и эмоциональное изложение материала (к сожалению, почти всегда настолько элементарного, что практически любой может его освоить и без книг). Смайлики (например, в таком контексте: “Когда места на диске не остается :- (...”) более уместны в Интернет-публикациях, а не в бумажных изданиях. Во всяком случае, репутации автору как профессионалу они не прибавляют.

- Хорошая книга не изобилует скриншотами, особенно иллюстрирующими и так очевидные действия. Проиллюстрированные подобным образом книги следует покупать лишь в том случае, если представляет интерес остальная информация.

### Покупка

Приобретать книги можно и через Сеть, в книжных Интернет-магазинах. Цены там обычно мало отличаются от цен в обычных “домах книги”, однако почти всегда покупка доставляется курьером или почтой (стоимость входит в цену книги).

Вот краткий список книжных Интернет-магазинов Рунета:

*Alib*, <http://www.alib.ru>  
*Bolero*, <http://www.bolero.ru>  
*Books.ru*, <http://www.books.ru>  
*Boomerang*, <http://www.boomerang.ru>  
*Newbook*, <http://www.newbook.ru>

*Колибри*, <http://www.colibri.ru>  
*Mistral*, <http://www.mistral.ru>  
*Rushall*, <http://www.rushall.ru>  
*Бамбук*, <http://shop.bambook.com>  
*Библио-Глобус*, <http://shop.biblio-globus.ru>  
*Библион*, <http://www.biblion.ru>  
*Бизнес-книга*, <http://www.bizbook.ru>  
*Глагол*, <http://www.glagol.ru>  
*Зона-Икс*, <http://www.zone-x.ru>  
*НиТ*, <http://www.nit.com.ru>  
*Озон*, <http://www.ozon.ru>

Существует сайт, предназначенный специально для поиска книг в Интернет-магазинах — <http://www.findbook.ru>. Введя название книги или ее автора в поле поиска, вы можете получить информацию о ее наличии в различных Интернет-магазинах и даже сразу перейти на нужную страницу сайта для заказа книги.

Некоторые магазины предлагают желаемым сотрудничество — так называемые партнерские программы. Суть их в том, что партнеры размещают ссылки на книги в данном магазине (или просто на его URL) на своих сайтах, а затем получают определенный процент от стоимости покупок, сделанных теми, кто пришел на сайт магазина по ссылке с сайта этого партнера (партнер, приведший посетителя, определяется по уникальному параметру в ссылке). В связи с этим есть довольно простой способ уменьшить свои расходы на покупку книг: пожелав приобрести какое-либо издание в Интернет-магазине, зарегистрируйтесь как партнер и зайдите для покупки именно по своей ссылке, а не по общепринятому URL. Тогда часть уплаченных вами денег по этой партнерской программе к вам вернется — магазину ведь все равно, кто пришел по ссылке, простой покупатель или покупатель-партнер.

К сожалению, среди моря изданных в последнее время компьютерных книг действительно стоящих изданий довольно мало. Но хорошие книги все-таки есть. Авторы, которые пишут не ради гонораров, а для читателей, еще остались. Надо только поискать получше.



Елена Клещенко

## Обнаружено новое устройство

— **А** я говорю, кактус.

— Нет!

— Да.

— Нет!

— Да, Танюшка. Лех, а ты что скажешь?

— Молочай, — буркнул Лешка, не отрываясь от монитора.

— Чего, чего? Сам ты молочай.

— А за молочая в табло... — пробормотал Лешка.

— Нет, братцы, это не кактус, — повторила Таня. — Оно из семейства толстянковых. Все, я пошла, через час буду.

В ботанике Танюшка, секретарша начальника, была сильна. Именно она, когда фирма "Квадриум" еще только становилась на ноги, приобрела это замечательное растение и принесла Антону с Лешкой, чтобы скрасить их суровый холостяцкий быт и снизить вредное компьютерное излучение. Но кактус это или еще что, не знали даже сотрудники ВНИИ физиологии сельхозкультур, в котором "Квадриум" арендовал две комнаты. Уродство редкое — толстые лепешкообразные листья лезут один из другого, образуя непомерно длинные ветки, и вся конструкция покрыта шипами.

— Подстричь бы его надо, — задумчиво сказал Антон.

— Чем, бокорезами? — спросил Лешка.

— А что, это мысль. Может, правда покоцать его длинными ножницами, пока не повалился под собственной тяжестью?

Оба они, и Антон, и Алексей, числились дизайнерами — рисовали на компьютере этикетки к корейским салатам и безалкогольным напиткам, рекламные листовки и прочий полиграфический мусор, которым торговал Андреич.

— Леха, а ты его поливаешь?

— Кого?.. А, ты все о нем. Нет, кактусам вода не нужна.

— Ну ты и садюга. Он же завянет.

— Пускай. Выкинуть нельзя, Танюша обидится. А если завянет... — Лешка перетащил из одного каталога в другой группу файлов и задумчиво пощелкал кнопкой мыши. — Если завянет, то можно.

— Изверг. Давай, я полью.

Антон взялся за бутылку с водой.

— Но если накапаешь в машину, Андреичу сам об этом доложишь.

Антон покосился на раскрытый системный блок. Их последний клиент, торгующий турецким мылом, зип-дисквода не имел, поэтому картинки для буклета привез на жестком диске. С тех пор компьютер стоял открытым. Возиться с коужом и проводами Антону не хотелось. Он поставил бутылку обратно на подоконник и сел за компьютер.

— Слушай, а что такое — Е?

— Какое е?

— В машине. Ну, А — дискета, С, D — жесткие диски, F — сидюк, а Е?

— Зип?

— Нет, зип — В... Ты что, третий винчестер поставил?

— Винчестеров два. Где ты Е нашел? Нет там никакого Е.

— Иди посмотри.

Лешка пересел за его стол. Действительно, в папке "Мой компьютер" появилось устройство Е.

— SEX, MAIL, calvin.doc... Твою дивизию! Ты что тут развел?

— Я?! — оскорбился Антон.

— А кто, если не ты?

— Может, Танюшка?

— Ага, щас.

Таня была вполне грамотным (для барышни) пользователем, но когда ей приспичило подключить новую мышь, она умудрилась вовлечь в этот процесс весь личный состав "Квадриума" во главе с Андреичем. Чтоб она сама, по доброй воле создала или поставила новый диск...

— Загляни в системный блок.

Антон заглянул.

— Вроде, все как было.

Лешка встал и поглядел сам, однако новое устройство из ниоткуда не возникло, какие были дискководы, такие и стояли. Он защелкал мышью, проверяя, не выделил ли какой злодей третий диск на винчестере. Нет, с винтом ничего не произошло, памяти не ubyло. А каталоги устройства Е — вот они, в окошке.

Данные об устройстве были прописаны абракадаброй, как будто слетела русификация. Объем памяти — пятнадцать гигабайт с копейками, занята была где-то четверть... Вдруг окно мигнуло, и данные появились снова.

— Не понял... — пробубнил Лешка. — Он что-то пишет?

— Наоборот, у него свободного места прибыло. Последние цифирки были 315, а стали 376... Хрень какая-то.

— Значит, что-то стирает.

Оба покосились на модем, на иконки внизу: соединения не было, да и звуков никаких не было последние минуты — модем не шуршал, компакт не гудел, диск не вертелся.

— Ничего не понимаю.

— Так что, кто-то шурует у нас в машине?!

— Тогда уж в машинах, — поправил Лешка, — по сетке.

— Лех, — сурово сказал Антон, — ты Андреичу обещал, что ничего такого...

— Да не делал я ничего, — огрызнулся Лешка.

— Слушай, Андреич со мной провел беседу. По поводу Михалкова из "Кворума". Короче, ситуация такая, что за копии наших счетов Михалков удавится. Если они окажутся у него в руках...

Пока он вещал, Лешка пролистал всю почту, включая спам, и, для очистки совести, проверил диски Касперским. С и D заразы не имели, а устройство E антивирус видеть отказался. Зато выяснилось, что какая-то тварь ходит в Интернет в нерабочее время. Утречком, часов в восемь, когда никого из "Квадриума" на месте нет...

— Ух ты, опять стирает? — сказал Лешка. — Нет, ничего не стер. Сколько было, столько и есть. А свободного места прибавилось. Ты, когда работал, не видел сообщения "Обнаружено новое устройство"?

Антон задумался.

— Ну... Черт его знает. Сегодня вроде нет, а вчера... Винды, они всегда...

— Ясно. А когда видел, что делал? На ОК давил?

— Да я... Перезагрузился один раз. Так он же все время...

— Делать нечего, придется лезть в файлы.

Лешка щелкнул на calvin.doc. Ворд послушно запустился, спросил, как поступать с кодированным текстом. В маленьком окошке появились многочисленные буквы С и символы.

— Мура какая-то. Это не Ворд.

— А что в "Сексе"? Небось, вирусы...

В папке SEX были, как и следовало ожидать, картинки под номерами. Но вовсе не те, что следовало ожидать. — неизвестный южный пейзаж с цветущими кустами и кипарисами на заднем плане и две микрофотографии: одна с простого светового микроскопа, другая с электронного.

— Наука, — дернул носом Антон.

— Стоп, а этот твой знакомый из ВНИИ, который приходил в пятницу — это, случаем, не его?!

— Нашел, на кого стрелки перевести? — спросил Лешка. — Денису это нафиг не надо.

Работать приходил Денис, сотрудник института. Ему надо было сделать картинки, чтобы показывать их с ноутбука во время доклада на конференции, а нужного для этого софта у него не было.

— Позвони ему, будь добр. Надо разобраться. Или я сам позвоню.

Лешка собрался было послать коллегу в пеший эротический тур, но тут постучали в дверь.

— Ага, — сказал Антон, — на ловца и зверь.

— Привет, Денис, — сказал Лешка, — слушай, ты у нас своих файлов не забывал?

— Каких файлов?

— Вот это что? — мягко спросил Антон, тыкая в уродский документ.

— Это? Ну, формулы. Только не пойму, в чем их рисовали, что их так перекося... Ну-ка... Это, кажись, ацетил, а это цикл Кельвина.

— Переведи, — потребовал Антон.

— Как тебе сказать. Это биохимия, обмен веществ у растений.

— Так это твое, — сказал Антон.

— Не мое это, ребята, в первый раз вижу.

— А вот это?

— Calvin2, calvin3?... Да откуда я знаю? Другие редакции, наверное.

— А это? — продолжал наезжать Антон.

— Почта. Не моя. Я чужую почту не читаю.

— А это?

— Секс. — Денис потаскал картинку взад-вперед и вверх-вниз. — По-моему, Ялтинский ботанический сад. Азалия цветет. Секса не вижу, или они под кустами лежат?... А это... Не разберу, — Денис открыл микрофотографию и дважды увеличил. — Пыльник, что ли?

— Так ты говоришь, это не твое?

— Я уже сказал, не мое! Все?

— Спокойно, Ден, не бери в голову, — сказал Лешка. — Просто у нас чушня творится. Кто-то тут копа-

ется, диск себе завел, в Интернет от нас ходит... Ты говоришь, эти картинки по твоей части?

— Ну, не совсем по моей, — Денис немного смягчился. — А это что за игрушка, vodanet.exe? Тоже от него?

— Тоже. Сотрем от греха?

— Сейчас посмотрю. — Лешка открыл нортоновское окно, загрузил "игрушку" в редактор программ. — Ага. Ага... Ого! — Он в упор посмотрел на Антона. — Значится, компьютер часто вис?..

— А что это такое?

— Просто программка, которая вешает систему, — объяснил Лешка. — Но кто кого боданет, я не понял... Упс! Защищен от стирания.

— Погоди, а в каком смысле он "диск себе завел"? — спросил Денис.

Лешка кое-как объяснил историю с устройством E.

— Так не бывает, — сказал Денис.

— Вы внутри хорошо посмотрели? — Давай еще раз глянем, — Лешка потащил корпус на себя.

— Стоп, — сказал Антон.

Ветка Танюшкиного колючего растения зацепилась за что-то в системном блоке.

— Вижу, вижу. Отцепи его, а то сейчас грохнется.

Антон, скривившись, дернул за ветку, она обломилась, кусок плюхнулся внутрь корпуса.

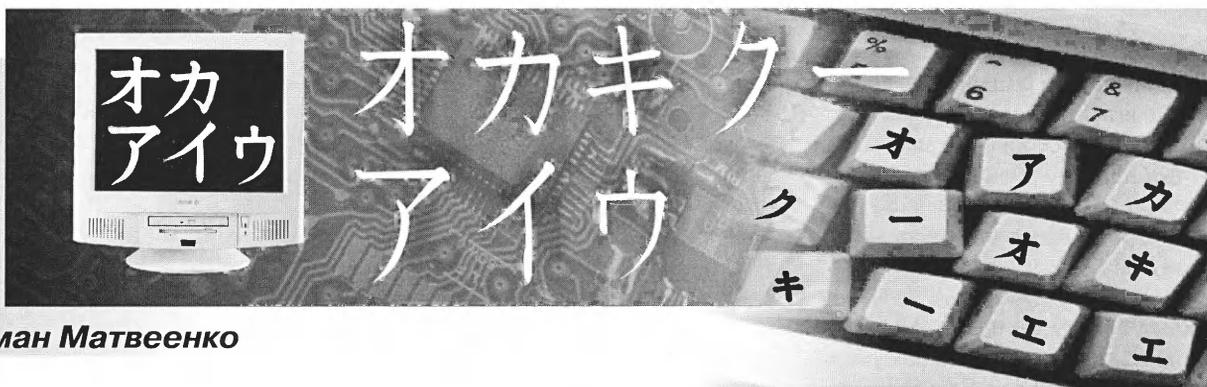
— Говорил я тебе, закрывай машину.

— Как ее закроешь, когда все подходы в колючей проволоке! — Антон сунул руку в системный блок. — Тут еще твои шлейфы...

Он издал странный звук и умолк. — Уколотся?

Антон не ответил. На ладони у него лежала коротенькая веточка, покрытая крепкими шипами. Особенно много их было на последнем листе, узком и длинном. Четырехгранные короткие шипики располагались двумя тесными рядами, всего сорок штук. Лешка их не пересчитывал, но должно быть именно столько.

— Все равно я не понимаю, — первым подал голос Денис. — На фига этому извращенцу азалия?



Роман Матвеев

# Командный символ — от образа к действию

**К**орни названия программы Sensiva, наверное, стоит искать в английском слове "sensible", что означает "чувствительный". Действительно, Sensiva очень чувствительна к движениям руки пользователя, которые отслеживаются посредством любого доступного указательного устройства ввода — мышки, touch pad (сенсорная панель, управляет курсором как мышь) и т. д. После опознавания эти движения трансформируются в команды.

## Символьное управление

Чтобы дать компьютеру ту или иную команду, мы должны изобразить курсором тот или иной командный символ. В ответ на введенную команду компьютер осуществляет присвоенное ей действие: создать или отправить электронное письмо, вызвать любимый поисковый Интернет-сервер, запустить нужное приложение, привязать набор символьных команд к конкретному меню, выключить или перезагрузить компьютер и еще целый ряд других.

Применение символьного управления значительно упрощает взаимодействие с компьютером. Из-за этого Sensiva впол-

не можно назвать программой "для ленивых". Хотя можно применить и другое определение: "для избалованных хорошими и удобными интерфейсами, комфортом и быстротой в работе". Последняя версия Sensiva вышла под новым названием, Symbol Commander, но суть свою она сохранила прежней — управление компьютером посредством виртуальных символов, изображаемых на экране с помощью курсора мышки.

## Особо актуально для...

Использовать возможность символьного управления, предоставляемую Sensiva, можно в любом окне и в любой программе из числа тех, что поддерживаются в Windows. Но особо уместным символьный интерфейс окажется в программах, имеющих множество разнообразных управляющих клавиш или горячих комбинаций. Создав символьную команду для каждой часто используемой клавиатурной комбинации или для каждого элемента меню, можно управлять работой нужной программы, вообще не прикасаясь к клавиатуре. Скорость, точность и удобство — все это особо актуально для графических, CAD- или 3D-программ.

## Командный символ — от образа к действию

Командный символ можно сравнить с колечком дыма от ароматической палочки или костра. Выводить курсором командный символ или изображать в воздухе дымящейся головешкой произвольную фигуру или букву — занятия в чем-то схожие. В обоих случаях создается мимолетный образ. Только в первом этот образ успевает породить действие в виде конкретно выполненной команды, а во втором просто рассеивается с первым же порывом воздуха.

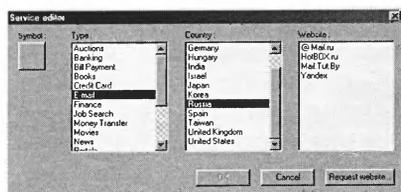
Для рисования или ввода командных символов, как уже было сказано, используется курсор. В данной версии производится прямая визуализация всех рисуемых командных символов. Нажимая и удерживая левую клавишу мыши (при желании она может быть заменена правой или средней клавишей), мы получим эффект, аналогичный действию карандаша или маркера, существующего в любом графическом редакторе. Мы рисуем и видим, то что рисуем. Изпод курсора мыши выходит командный символ, нарисованный жирной линией. После опознавания, удачного или неудачного, и выполнения соответствующей команды нарисованный символ тут же исчезает.



## Улучшения, и не только внешние

Sensiva новой версии стала еще лучше понимать символы, введенные не совсем точно. Предположим, что в качестве командного символа используется прописная буква "е". Изобразить на экране идеально скругленные линии получается не всегда — то коврик грязный, то рука дрогнула. Но получившийся символ под названием "отдаленное подобие прописной буквы" программа на удивление хорошо принимает и исполняет. Благодаря этому рисовать командные символы теперь можно спокойно, не напрягая ни зрения, ни руки. Для более тонкой настройки уровня узнаваемости служит специальный параметр "Symbol Tolerance", его можно найти в главных настройках программы. Там же легко обнаружить и параметр "Drag Sensitivity" аналогичного назначения. Он отвечает за чувствительность мышки в момент ввода командного символа.

Приятное изменение претерпел главный интерфейс пользователя. На виду находятся лишь основные, постоянно используемые элементы — три панели и три кнопки. Все остальное отодвинуто на второй план: и глаз не мозолит, и легко доступно. Первая панель отображает команды, связанные с Интернетом, вторая — команды общего назначения, работающие в любых окнах и в любых программах, и третья — команды, специфичные для конкретной программы или окна. Во всех трех панелях можно изменять (добавлять и удалять) списки команд.



Диалоговое окно редактирования списка команд для панели Интернет-связанных команд, в него можно добавлять свои командные символы

В одном диалоговом окне сконцентрировано сразу три этапа: выбор типа действия (поиск, почта,

торговля, онлайн-платежи, банкинг и т. д.), выбор страны (Россия, например, фигурирует в типах "поиск" и "почта") и выбор конкретной службы (для типа "почта" и страны "Россия" установлено несколько отечественных почтовых серверов). После того как все три этапа будут пройдены путем выбора соответствующих пунктов, нужно "привязать" к сформированному действию подходящий символ при помощи большой кнопки в левом верхнем углу окна.



Для панелей второго и третьего типа допускается создание более "продвинутых" командных последовательностей. Здесь помимо выбора командного символа из числа предустановленных или созданных самостоятельно можно указать и все привязанные к нему действия (например, запустить Блокнот, развернуть его на весь экран, вставить в него строку или блок текста). При вводе данного символа они будут выполняться в один прием, в заданной последовательности.

Кроме того, в третьей панели поддерживаются плагины — специальные библиотеки командных символов из числа предустановленных или созданных пользователем. Плагин позволяет присвоить каждому окну некий набор команд. Благодаря этому при каждом запуске целевой программы командные символы, заключенные в плагине, будут автоматически опознаваться в пределах главного окна этой программы.

Sensiva имеет несколько десятков предустановленных плагинов, рассчитанных на широко известные программы. Создание персональных плагинов заключается в выборе целевого окна (программы) и заполне-

ния простой формы (заголовок окна, фирма-производитель, язык интерфейса и т. д.). Далее пользователь наполняет созданный плагин подходящими для данной программы символическими командами на свой вкус. Плагин — автономный объект (его даже можно загрузить из Интернета), поэтому при исчезновении Sensiva с компьютера (деинсталляция, сбой) он не уничтожается.

## И кое-что еще

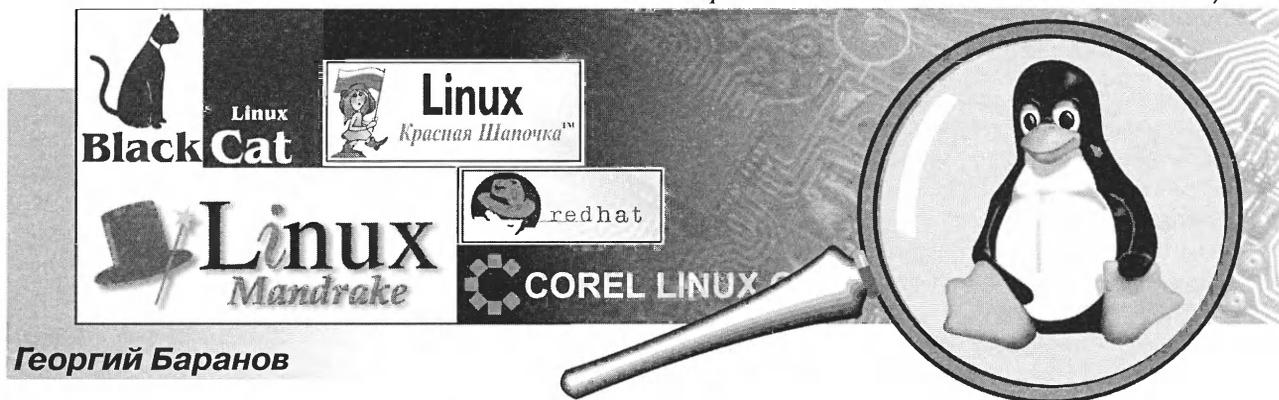
Для создания командных символов используется встроенный графический редактор Sensiva. Сначала с помощью этого редактора на основе векторов (линий) пользователь формирует графический прототип символа, а затем детализирует его путем пиксельного редактирования. Созданные символы сохраняются и могут использоваться неоднократно, с разными командными последовательностями.

Sensiva обеспечивает звуковое сопровождение для всех команд общего назначения (вторая панель). Названия всех выполняемых символических команд проговариваются на английском языке. Приятный тембр голоса этого электронного суфлера при желании можно изменить.

Теперь Sensiva поддерживает и многопользовательский режим работы. Для каждого пользователя создается свой профиль, в котором сохраняются все созданные им командные символы и плагины.

Программа очень стабильна и хорошо интегрирована в Windows. Простота и функциональная внешность делают ее очень приятной в использовании. Поставляется она в двух вариантах: обычный (1,4 Мбайт) и Pro (1,7 Мбайт). В обычном варианте отсутствуют поддержка плагинов, редактор символов и некоторые другие возможности. Но все функции по управлению ПК в обеих версиях реализованы одинаково хорошо. Пробный срок — 30 дней без функциональных ограничений. Программа работает со всеми ОС семейства Windows. Загрузить ее можно с сайта авторов <http://www.sensiva.com/products/index.html>.

Продолжение. Начало см. "Магия ПК" №5/2002



Георгий Баранов

# Современные дистрибутивы Linux и Unix

## RosLinux

Данный дистрибутив разработан, как это следует из названия, российской компанией "РосЛинукс", причем специально для работы как дома, так и в офисах. В нем содержатся программы для организации делопроизводства (текстовые редакторы, базы данных, электронные таблицы и т. п.), для работы в сети Интернет, средства программирования и дизайна, графические редакторы и, конечно же, игры. Диск является загрузочным и включает в себя дружелюбную по отношению к пользователю графическую систему инсталляции и настройки с удобной программой разбиения дисков. Особое внимание уделено поддержке русского языка, многие программы собраны с настройками для наиболее качественной локализации.

Диск с дистрибутивом украшен гербом, который, по мнению разработчиков, символизирует российский Linux. На гербе изображена некая двуглавая птица, похожая на пингвина, с гербом Санкт-Петербурга

на груди, из чего можно сделать вывод, что фирма эта питерская. В общем, простой и удобный отечественный дистрибутив. Так держать!

## Doctor Tux

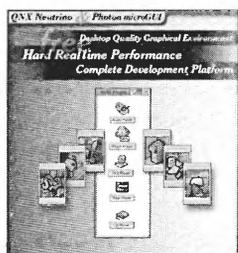
Нашему вниманию предлагается не просто очередной дистрибутив Linux, а настоящий Super Rescue CD на базе Red Hat Linux 7.2. Кроме самого Linux на этом загрузочном диске есть неплохая подборка различных полезных программ для приведения системы в рабочее состояние. Воспользуйтесь этим диском и работайте в полноценном Linux с системой xWindows. И учтите, что благодаря новейшей технологии "Transparent compression" на этом диске удалось разместить более 1.5 Гбайт полезных программ и утилит, не считая самого Linux и графической оболочки.

## Solaris Intel Platform Edition

Последняя версия Sun Solaris for Intel x86 (8.0) представляет собой необычайно мощную операционную систему. Разработанная в качестве основы для создания сетевой среды, ОС Solaris (наиболее популярная коммерческая UNIX-подобная операционная система с огромным количеством приложений) предпола-

гает многозадачный, многопоточный, многопользовательский режим. С самых ранних этапов разработки она предназначалась для работы в корпоративных вычислительных сетях, а потому обеспечивает эффективный и надежный доступ к серверам, базам данных, принтерам и другим сетевым ресурсам. В Solaris встроены и оптимизированы на уровне ядра ОС средства сетевого взаимодействия, вплоть до создания полностью распределенной среды Java- и Web-вычислений. Solaris является общепризнанной платформой для разработки сложного ПО с целым арсеналом средств, позволяющих сократить время разработки приложений и повысить их надежность. Не будет большим преувеличением сказать, что ни одна другая комбинация аппаратной платформы и собственно ОС, призванная поддерживать "сетевую среду для приложений типа клиент-сервер, не позволяет добиться такого сочетания мощности и надежности.

Построение крупных вычислительных систем предполагает наличие средств, позволяющих наладить эффективное и надежное сетевое взаимодействие между системами различных типов и производителей. Solaris, используя в качестве основного сетевого протокола TCP/IP, мо-



жет также поддерживать связь по протоколам SNA, DECnet, чем обеспечивает интеграцию сетей ПК. Серверы с ОС Solaris могут встраиваться в сети и домены сетей Novell и Microsoft. Такие серверы становятся центральным элементом вычислительной среды. В настоящий момент Solaris является стабильной высокопроизводительной 32-битной операционной средой, уже имеющей многие особенности 64-разрядных систем, такие как поддержка файлов размером до одного терабайта или работа с оперативной памятью размерами более 2 Гбайт.

### QNX и QNX RTP

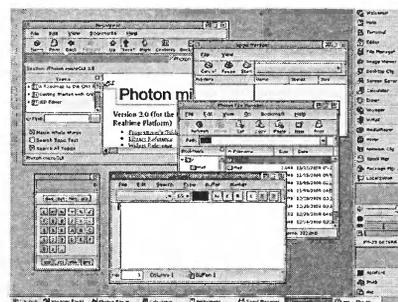
Эта операционная система была разработана канадской компанией QNX Software Systems специально для многозадачной, многопользовательской, многотерминальной и масштабируемой работы в сети в реальном времени. Она достаточно

широко используется в странах северной Америки и Европы.

Внешне QNX выглядит как обычная UNIX-система, и те, кто работал с UNIX (Linux), без особых усилий освоят ее, особенно если учитывать, что у системы стандартный интерфейс xWindows. Но, хотя по внешнему виду QNX аналогична UNIX, по архитектуре это совершенно иная система.

В основе QNX лежит приоритетно управляемое микроядро, которое настолько мало (менее 10 Кбайт), что при необходимости может разместиться в кэше процессора. Это ядро дает возможность работать в реальном времени в защищенном режиме и не допускает нарушения целостности данных за счет устойчивой к сбоям в питании файловой системы. Такая технология функционально наиболее подходит для приложений с высокими требованиями на время реакции системы.

QNX совместима с \*NIX-подобными операционными системами по



стандарту POSIX1003.1, и в состоянии работать с программами, написанными для \*NIX-систем. Она позволяет загрузить DOS как одну из задач, а также выполнять программы под DOS и Windows в режиме эмуляции этих систем.

QNX RTP (real time platform) устанавливается не на собственный раздел диска, а на виртуальный раздел в виде файла на одном из существующих разделов. Программа инсталляции QNX RTP существует для Windows- и \*NIX-систем. Инсталляция предельно проста. Из стандартного проводника запускается ин-

## Пингвин в офисе

Одной из главных причин, сдерживающих переход на использование Linux, обычно называют отсутствие нормальных программ, сравнимых по качеству и возможностям с программами для Windows. По утверждению противников Linux, под эту ОС нет программ для простого пользователя, а те что есть, якобы, являются любительскими поделками. В том, что это совсем не так, легко убедиться из краткого описания офисных программ типа MS Office, которых, кстати, под Linux написано не меньше, а может и больше.

### Open Office

Это, как ясно из названия, комплект офисных приложений с открытыми исходными текстами. В состав комплекта, как и в традиционный MS Office, входят текстовый редактор (аналог Word), электронная таблица (как бы Excell), программа для создания презентации (вроде Power

point) и база данных. В настоящий момент существуют версии этого пакета для большинства основных операционных систем, среди которых и MS Windows, и ее извечный конкурент Mac OS, и такие операционные системы, как Solaris и Linux. В новой версии пакета реализована поддержка XML-файлов и почти до идеала улучшена возможность импорта файлов из всех версий MS Office, не исключая наиболее популярные 97, 2000 и последнюю версию Office XP. Среди поддерживаемых языков кроме стандартных европейских есть корейский, японский, китайский и многие другие, не исключая и русский. Хотя Open Office не может всего того, что умеет MS Office, в нем есть все необходимое для нормальной работы без поправок на умственную отсталость среднего американского пользователя, который не может прожить без советчиков-скрепок и мастеров, заступающих по каждому поводу и

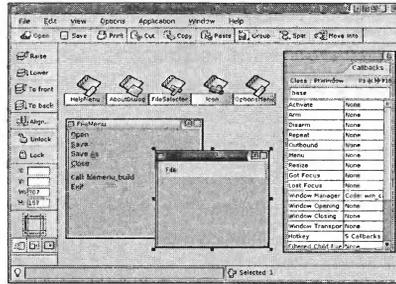
без повода. К тому же у Open Office есть одно весьма солидное преимущество перед аналогичными пакетами — цена. При всех наворотах он стоит копейки и даже доступен для бесплатного скачивания в Интернете, что при использовании на крупных предприятиях даст довольно ощутимую экономию.

### Star Office

По мнению большинства пользователей Linux, это лучший офисный пакет из всех известных. Разработан он немецкой фирмой Star Division и существует в версиях не только для Linux, но и для Sun Solaris, IBM OS/2, MS Windows (9x и NT), а также для Java OS. В состав пакета входят все необходимые для работы в офисе программы: текстовый редактор, электронная таблица, диспетчер файлов, база данных, редактор HTML-документов, редактор презентаций, графический редактор, редактор диаграмм и программы для работы с электронной почтой и новостями (USENET). В отличие от MS Office, в этой программе все

сталлятор, который задаст минимум вопросов (размер виртуального диска и его расположение), а затем в считанные секунды установит ОС. Чтобы загрузить QNX, необходимо завершить сеанс работы в Windows и перезагрузить компьютер. В процессе загрузки на стадии обработки файла config.sys вам будет предложено выбрать Windows или QNX. Если вы выберете QNX, то управление будет передано его загрузчику (сам он загружается по принципу драйвера командой DEVICE). После самотестирования и загрузки QNX предложит выбрать (или подтвердить автоматический выбор) видеoadapter и режимы его работы. Затем появится окошко для ввода имени пользователя и пароля, после ввода которых вы попадете в графический интерфейс QNX — Photon. Внешне он чем-то напоминает интерфейс Windows 9x, но более прост и даже аскетичен. В комплект устанавлива-

емых программ входит все самое необходимое: текстовые и графические редакторы, браузер, сетевые компоненты, менеджеры файлов, игры и мультимедиа-программы. При желании можно установить и другое ПО из дополнительного комплекта, расположенного на диске и на сайте разработчика, или просто загрузив из Интернета.



С сайта QNX Software Systems можно переписать образ загрузочной дискеты и, с помощью прилагаемого распаковщика, создать ее са-

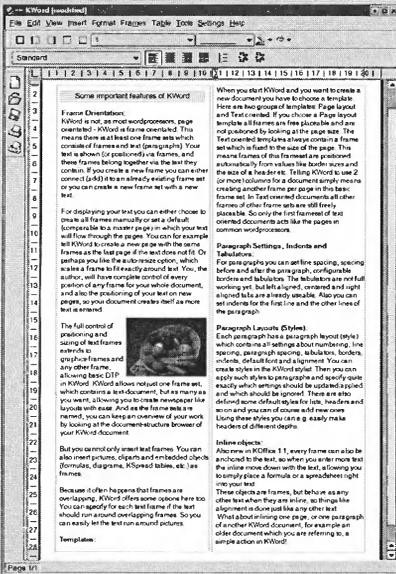
мостоятельно. При загрузке компьютера с дискеты вы попадаете в оболочку Photon и можете, при наличии модема, выйти в Интернет. Иными словами, на одной стандартной дискете (!) размещены сами загрузочные файлы (ядро и т. п.), графическая оболочка, драйвер мыши, драйвер видеосистемы, TCP/IP, "звонилка", графический браузер, "проводник", информационный файл (help) и даже "демонстрашка". Есть, конечно, и несколько минусов: отсутствие локализации (при посещении сайтов с кодировкой WIN-1251 текстовая информация отображается в нечитаемом виде), поддерживаются не все модемы и видеокарты и, главное, нельзя сохранить настройки (после перезагрузки они пропадают). Связано это с тем, что на дискете файлы находятся в запакованном виде и при загрузке распаковываются на "диск" в оперативной памяти, занимая там около 2 Мбайт.

компоненты интегрированы в единую программу-оболочку, что может вызвать справедливые нарекания из-за медленной загрузки и большого размера исполняемого файла. В программах поддерживается работа с файлами из других офисных пакетов, среди которых MS Word 6-7-97. К сожалению, свободное распространение данного пакета с этого года прекращено, но его цена все же в несколько раз ниже, чем у офиса от Microsoft.

### KDE Office (KOffice)

Фирма KDE, известная большинству читателей как создатель одноименной оболочки для Linux, активно продвигает и офисный пакет под названием KOffice. При мощности, почти равной Star Office, он лишен "звездного" недостатка, будучи совершенно бесплатным и доступным вместе с исходными текстами на условиях лицензии GPL. Этот офис корректно работает с русскими текстовыми кодировками и со стандартными файлами от MS Office, причем может не только открывать их, но и сохранять данные в MS-форматах. В состав пакета так

же входят программы для работы с текстами, электронными таблицами и базами данных. Поскольку дизайн этого пакета полностью совпадает с дизайном оболочки KDE, на него обратят внимание как минимум те, кто привык работать в этой оболочке, а таких с каждым днем становится все больше, поскольку многие производители дистрибутивов Linux устанавливают KDE как оболочку по умолчанию.



### Siag Office

Это, пожалуй, самый слабый из известных офисных пакетов. Распространяется в рамках лицензии GPL вместе с исходными текстами. В состав пакета включены электронная таблица Siag, текстовый процессор PW и программа для работы с анимацией Egon. Попавшая ко мне версия (одна из последних) не работает с кириллицей и поддерживает файлы только своего внутреннего стандарта совершенно игнорируя файлы в формате MS Word и Excel.

#### Полезные ссылки:

- Star Office в Интернете — [www.StarDivision.com](http://www.StarDivision.com)
- Star Office на неофициальном русскоязычном сайте — [isd.anet.donetsk.ua/~leon/StarOffice](http://isd.anet.donetsk.ua/~leon/StarOffice)
- Open Office в Интернете — [www.LinuxCenter.ru](http://www.LinuxCenter.ru)
- Siag Office на сайте разработчика — [www.edu.stockholm.se/siag/](http://www.edu.stockholm.se/siag/)
- Оболочка KDE на сайте разработчика — [www.KDE.org](http://www.KDE.org)
- KOffice на сайте разработчика — [KOffice.KDE.org](http://KOffice.KDE.org)
- Информация об офисах для Linux на русском языке — [www.LinuxCenter.ru](http://www.LinuxCenter.ru)

Г. Баранов

Окончание цикла "Интерактивное телевидение"



Игорь Сколотнев

## ТВ + ПК

*Уважаемый редактор! Может, лучше про реактор, Про любимый лунный трактор? Ведь нельзя же — год подряд То тарелками пугают, дескать, подлые, летают, То у вас собаки лают, то руины говорят.*

*В.Высоцкий,*

*Письмо в редакцию телепередачи "Очевидное-невероятное"*

**С** момента возникновения телевидения в нем действует жесткий принудительный принцип: зрители получают лишь то, что им предлагается. По сути, им навязывается как содержание передач, так и время их выхода в эфир. Аудитории остается лишь смотреть или не смотреть.

Увеличение числа каналов не решает проблемы. Интересы людей весьма различны, и, по данным американских исследователей, для достаточно полного удовлетворения потребностей общества необходимо передавать около... 1500 различных ТВ-каналов. К тому же при таком изобилии программ положение зрителя отнюдь не улучшается: искать нужные передачи с помощью пульта управления телевизором просто нереально. К тому же зритель, с одной стороны, все равно остается "привязан" к сетке вещания, а с другой, ему оказывается доступна лишь малая часть информации, ведь интересующие его передачи могут идти одновременно по разным программам.

Стихийное стремление аудитории к интерактивности долгое время выражалось в письмах и звонках на телестудии, традиционно начинавшихся со слов "Дорогая передача!". Это давало возможность хотя бы на низшем уровне реализовать обратную связь с источником информации.

Значительно более удобна для людей работа телевидения как библиотеки, где человек всегда может получить именно ту информацию, которая его интересует, и в тот момент, когда ему это удобно. Иными словами, на смену традиционной модели обезличенного "push"-вещания (определенный набор передач сразу на всю аудиторию) должна прийти концепция персонализированного "pull"-обслуживания, когда зрители сами выбирают нужные им программы, либо они автоматически подбираются специально для каждого.

Сейчас наступает период перемен, способных навсегда изменить облик вещательной индустрии. И связано это в первую очередь с интерактивным телевидением.

### Возможности интерактивного ТВ

Благодаря применению в интерактивном телевидении (ИТВ) достижений в области телекоммуникаций и компьютерной техники телерадиовещание из средства массовой информации превращается в новый вид мультимедиа-связи. Часть из них уже реализована. Например, можно выделить такие категории услуг для индивидуализации принимаемых программ:

- Pay-per-Channel (PpC) — плата за канал. Содержание и последовательность программ, как и в классическом вещании, полностью определяются их создателями, а потребители платят за возможность получения выбранного комплекта наборов программ ("каналов"). Для реализации этой услуги оперативной обратной связи не требуется.

- Pay-per-View (PpV) — плата за просмотр. Содержание программ, их последовательность и время выхода в эфир также определяются вещателем, однако зритель оплачивает (например, по результатам месяца) по соответствующим тарифам только просматриваемые передачи. Разновидности этой услуги позволяют зрителю заранее оплатить прием одной или серии передач, или принимать решение об оплате конкретной программы после бесплатного просмотра ее начала. В системе необходим узкополосный (например, телефонный) канал обратной связи.

- Near-Video-on-Demand (NVoD) — "близко к видео по заказу". И в этом случае общий перечень предлагаемых программ определяет вещатель, но передаются они в виде копий параллельно на разных частотных каналах с небольшим сдвигом по времени. В результате зритель, подождав, например, минут 15, может начать просмотр интересующей его передачи в копии. Реализация функций по выбору программ не требует обратного канала, но осуществляется специальной приставкой (set-top box, STB) к телевизору. Подобная услуга довольно широко распространена в США. Ее альтернатива —

использование встроенных в приставки накопителей на жестких дисках, позволяющих записывать интересные передачи и воспроизводить их в любое время и в любом режиме. Записывать передачи может автоматически специальная программа.

Разновидность данной услуги — возможность выбора точки наблюдения за освещаемым событием (например, спортивными соревнованиями) — реализуется параллельной многоканальной передачей видеопотоков сразу от нескольких видеокамер.

- Video-on-Demand (VoD) — "видео по заказу" (или Interactive Video-on-Demand — "интерактивное видео по заказу"). Вещатель публикует перечень предлагаемых программ, а зритель сам решает, в какое время и какие передачи он будет получать. Для формирования индивидуальной программы необходим обратный канал. Примитивный прообраз данного сервиса — деятельность пунктов видеопроката.

Последние два вида услуг в разной мере реализуют идею персонального ТВ. В идеале эта система, самостоятельно определяя предпочтения конкретного пользователя (например, путем анализа программ, которые он выбирал в последнее время), формирует его индивидуальный профиль и далее сама подбирает необходимые программы из множества транслируемых по всем доступным каналам. При этом система либо записывает их в абонентском устройстве, формируя архив программ для просмотра в любое время, либо по команде пользователя дает запрос вещателю на начало трансляции интересующей его передачи.

Другая группа услуг в системах ИТВ основывается на использовании высокоскоростной передачи данных по широкополосным каналам. В результате помимо доступа в Интернет становятся реальными многие другие виды сервиса, ранее малодоступные из-за низкой скорости связи (например, по телефонным каналам):

- Videogames — видеоигры. Набор предлагаемых игр определя-

ет вещатель, а вот вариантов их использования может быть несколько. По одному из них потребитель заказывает по узкополосному обратному каналу демо-версию нужной игры или полную ее копию и платит, фактически, за использование программного продукта (Downloading). В другом варианте организуется некий аналог сетевой компьютерной игры, где зритель получает специальную телепередачу, в ход которой он (а иногда и другие пользователи) может активно вмешиваться по обратному каналу.

- Services-on-Demand (SoD) — "сервис по заказу". Содержание и объем предложений определяются вещателем, а зритель имеет возможность заказать выбранные товары, услуги или информацию, причем их ассортимент может быть "привязан" к содержанию транслируемой ТВ-программы или рекламы. Важная особенность здесь в том, что объектами покупок помимо осязаемых вещей могут быть и виртуальные "оцифрованные товары": музыка, видео, ПО, обучающие видеокурсы и т. п., которые тут же "доставляются" пользователю по прямому каналу.

Мультимедийные системы ИТВ позволяют реализовать и принципиально новые возможности: "работу на дому" (Teleworking), дистанционные медицинские консультации и наблюдение (Telescare), дистанционное банковское обслуживание (Telebanking), обмен сообщениями электронной почты, проведение аудио- и видеоконференций, телеголосование и определение рейтингов, сбор статистических данных, участие в аукционах, торгах, игре на тотализаторе и т. п.

Во всех этих системах шаблоны форм запросов могут посылаться зрителю по прямому каналу вместе с аудио- и видеосигналами, а ответы — сообщаться вещателю по обратному каналу. В этом случае зритель получает широкий выбор способов аудиовизуального представления программ, а сами они будут подобны гипертексту. Например, он сможет быстро просматривать заголовки последних новостей и знакомиться с деталями новостей, представ-

ляемых в виде текстов, изображений и звукового сопровождения. При анонсе фильма ему будет предоставлена аннотация, сведения об актерах, кадры и мелодии из фильма и т. п. Форму представления информации он сможет выбирать сам с помощью пульта управления простым "щелчком" курсора на соответствующей иконке экранного меню.

В мультимедийных системах ИТВ получают развитие и такие простейшие, уже хорошо известные формы услуг, как телетекст и электронный гид по программе передач. Так, гид может служить для навигации не только среди ТВ-каналов, но и среди дополнительных услуг, даже не имеющих прямого отношения к содержанию передач (расписания, объявления, прогноз погоды и т. п.).

В специальных системах ИТВ может быть предложен ряд особых услуг, например, в гостиничной — вызов такси, заказ блюд в номер, часы и будильник, просмотр текущего счета и многие другие, вплоть до оповещения о наводнениях или пожаре...

### ИТВ и Интернет

Особый вопрос — взаимодействие систем ИТВ и сети Интернет. Сейчас многие видят в них конкурентов. Действительно, изрядную долю свободного времени люди проводят уже не перед телевизором, а перед экраном домашнего ПК, в связи с чем некоторые операторы ИТВ-услуг не допускают и мысли о взаимодействии с Интернетом, не желая выпускать своих зрителей за пределы телевизионной среды.

Однако большинство экспертов перспективы развития ИТВ связывают именно с возможностями Интернета, и здесь возможны разные решения. Так, в технологии Internet TV предусматривается использование телевизора просто в качестве экрана для отображения информации при пользовании Интернетом и электронной почтой, независимо от транслируемых ТВ-программ. Но возможно и создание содержательных связей между вещательным контентом и контентом Интернета. В этом случае на специальных веб-

сайтах может размещаться информация, "сопровождающая" ТВ-трансляции, — различные дополнения и пояснения, формы заказа тех или иных услуг и т. п. При этом владельцы обычных телевизоров будут видеть такую программу как традиционную, а пользователи приставок — с "интернет-расширениями".

Еще одно потенциальное направление взаимодействия ИТВ и Интернета — передача потокового видео, когда и сама ТВ-программа передается через сеть Интернет. В этом случае соответствующие приставки позволяют объединить сразу два варианта телевизионных трансляций: традиционное вещание (broadcast) и "сетевое" (multi/narrowcast).

### Как это работает

Система ИТВ представляет собой программно-аппаратный комплекс, связывающий провайдеров телевизионных и других услуг и зрителей двумя каналами связи — прямым широкоэмитальным и обратным интерактивным. При этом возможны три уровня организации интерактивности: локальная (обратный канал отсутствует, а интерактивность осуществляется на уровне аппаратуры конечного пользователя), простая (абонент посылает по низкоскоростному обратному каналу запросы и короткие сообщения) и полная (двунаправленный обмен информацией, прямой и обратный каналы интенсивно используются для передачи данных).

В общем виде схема работы систем ИТВ следующая. Сигнал телепрограмм смешивается в передающей части системы с данными провайдера интерактивных услуг и через средства доставки (эфирные передатчики, кабельная сеть и др.) поступает в интерактивную приставку пользователя. В приставке выделяется аудио- и видеoinформация, далее воспроизводимая с помощью обычного телевизора в форме телепередачи, а данные провайдера декодируются и отображаются на экране в виде так называемых "элементов

расширения" — графических меню, иконок, полей ввода запросов и т. п.

Пользователь может влиять на транслируемую передачу, выбирая с помощью пульта управления те или иные пункты меню или ввода данные. Интерактивная приставка сама реализует эти требования (если для этого достаточно ее ресурсов) или обращается с запросом по обратному каналу к провайдеру интерактивных услуг. В ответ на запрос провайдер либо формирует нужные данные и передает их пользователю по прямому каналу, либо передает запрос (например, на трансляцию какого-либо фильма) вещателю. При этом интерактивная сеть с двунаправленными каналами связи дает пользователям возможность взаимодействовать не только с провайдерами услуг, но и между собой.

Основные составляющие платформы ИТВ — архитектура системы, используемые протоколы, алгоритмы



управления приложениями, форматы представления данных и меры безопасности. На передающей стороне эта платформа воплощается в виде программно-аппаратного комплекса, а на приемной — как интерфейс интерактивных программных приложений API, взаимодействующий с ресурсами абонентского терминала.

Основные элементы передающей части системы ИТВ (помимо трансляционного оборудования) — центральный компьютер, управляющий работой всей системы, источники телепрограмм (видеокамеры, видеомагнитофоны и т. п.) и другой информации, блок обработки сигналов (центральный модем). Последний осуществляет обмен данными между компьютером и абонентскими блоками обработки сигналов, формирует и передает в головную часть системы информацию о запросах абонента и полученных им услугах.

В современных цифровых системах ИТВ в качестве источников телепрограмм все чаще используются

специализированные комплексы — видеосерверы. Они обеспечивают хранение, поиск и извлечение мультимедиа-информации для передачи ее через сеть потребителю и способны обрабатывать большие объемы данных в реальном масштабе времени по большому числу параллельно работающих каналов ввода-вывода. Видеосервер может представлять собой один мощный компьютер с информационной базой или распределенную систему из нескольких компьютеров, ориентированных на обслуживание отдельных групп абонентов.

Возможен вариант, при котором видеосервер имеет дело только с аудиовидеоданными, а вся сопроводительная информация хранится и обрабатывается в отдельной базе данных. Узлы видеосервера должны обладать значительной вычислительной мощностью для обслуживания многочисленных запросов пользователей с минимальными задержками и выполнения всех операций по обработке аудио- и видеоданных в реальном масштабе времени. Представление о необходимых параметрах видеосервера может дать такой пример. Для реализации услуги "видео по заказу" с доступом к 1000 видеофильмов по 90 минут сервер должен обладать объемом памяти порядка 16000 Гбайт, то есть иметь более 130 современных винчестеров емкостью по 120 Гбайт.

Перечень клиентских устройств, используемых в нынешних сетях ИТВ, довольно широк и зависит как от типа сети (эфирное или спутниковое вещание, кабельная сеть и др.), так и от спектра функций. Фактически это могут быть кабельные модемы, ПК или специальные приставки к телевизорам, которые в зависимости от уровня предоставляемых услуг иногда делят на три категории: простейшие "вещательные" (broadcast TV), с "расширенными" функциями (enhanced TV) и с "усовершенствованными" услугами (advanced services). В любом случае все данные, поступающие от видеосервера, в клиентском устройстве должны обрабатываться специальным ПО.

Таким образом, независимо от различия в наименованиях, используемых разными производителями (set-top box, Smart TV, интегрированный приемник-декодер IRD, домашний центр и т. п.), клиентские устройства по своей сути сходны с мультимедийными ПК и имеют большую вычислительную мощность, а некоторые из них — и жесткий диск для записи видеoinформации и данных. Часто они имеют высокоскоростные интерфейсы, что позволяет использовать их в качестве универсального домашнего сервера. И это вполне согласуется с нынешней тенденцией кардинального изменения всей домашней техники: становится уже трудно различить, где, например, кончается компьютер и начинается аудиовидеоаппаратура. Ставшая весьма условной грань между "нормальной" бытовой аппаратурой и ПК явно стремится к полному исчезновению, и в недалеком будущем привычный домашний аудиовидеокомплекс станет самой настоящей компьютерной сетью из мультимедийных компонентов.

Индустрия по выпуску оборудования и программного обеспечения для ИТВ уже достаточно развита, и в этом секторе успешно действуют многие известные фирмы: AT&T, British Telecom, Bell Atlantic, Deutsche Telecom, Hewlett-Packard, IBM, Microsoft, Nokia, Philips, Silicon Graphics, Sun Microsystems, Time Warner Cable, Thomson и др.

### Проблема каналов

Одно из узких мест в большинстве систем ИТВ — каналы связи. Так, в системах "видео по запросу" поток видеоданных, идущий к одному потребителю, в зависимости от качества изображения может составлять от 1—2 до 50 Мбит/с и выше, что диктует очень высокие требования к пропускной способности каналов. Частично данную проблему решает широкое использование кэширования информации на разных уровнях, вплоть до пользовательского терминала.

Еще сложнее проблема обратных каналов. Она менее остра при

"асимметричном" обслуживании (услуги доступа к каталогам и цифровым библиотекам, видео по требованию и др.), когда с терминала пользователя посылаются только запросы на услуги. При "симметричном" обслуживании, когда каждый пользователь является и потребителем, и поставщиком информации (видеотелефонная связь, компьютерный обмен данными и т. п.), скорость передачи данных пользователю и от него примерно одинаковая, что диктует равные требования к каналам.

В качестве прямых широкополосных линий связи в системах ИТВ могут использоваться эфирные, микроволновые (MMDS/LMDS/MVDS), спутниковые или кабельные ТВ-каналы, а для организации обратных каналов пока мобилизуются все средства связи, от кабельных сетей, двунаправленных микроволновых и спутниковых систем до каналов обычной телефонной и сотовой связи. Во многих случаях обслуживание телезрителей оказывается значительно проще, если система ИТВ охватывает ограниченную территорию — район или микрорайон города, что дает определенные преимущества локальным сетям.

### Первые шаги

Первые попытки предоставить зрителям интерактивные видеослужбы были предприняты компаниями TCI и Time Warner еще в 80-е годы XX века. Реакция потребителей, получивших доступ к онлайн-покупкам, сетевым играм и многим другим услугам, была положительной, но стоимость системы оказалась настолько высока, что в итоге все работы были свернуты.

В первой половине 90-х годов для той же цели стали использовать системы кабельного ТВ. Так, с 1995 года в нескольких городах Германии активно проводились испытания ТВ-сетей с интерактивными услугами. В декабре того же года подобные системы были созданы в Канаде, а летом 1996 года и в Австралии. В марте 1995 года начала работать первая спутниковая интерактивная система DirecPC, предложившая

потребителям услуги высокоскоростного доступа в Интернет.

Но реальным началом эры компьютерных интерактивных служб на базе сетей кабельного ТВ следует считать сентябрь 1996 года. Именно тогда в коммерческую эксплуатацию были запущены сразу три службы крупнейших в США операторов КТВ — TCI, Time Warner и Continental Cablevision. На государственном уровне проекты по созданию сети ИТВ в США нашли выражение в концепции информационной супермагистралей (Super Media Highway).

Все существующие ныне платформы ИТВ можно разделить на две группы. К первой, ориентированной на предоставление через телевизор доступа к Интернет-услугам, относятся платформы WebTV (Microsoft) и конкурирующая с ней платформа TV Navigator (Liberate Technologies, США). WebTV используется в основном в Америке и Японии, а TV Navigator — в Европе. В этих системах видеoinформация, полученная из Интернета, преобразуется в телевизионный формат и выводится на экран телевизора. Помимо просмотра ТВ-программ и информации из Интернета системы предоставляют ряд других услуг (электронный гид телепередач, E-mail, телевизионные игры, телемагазин, проведение банковских операций, заказ видео по требованию).

Специфической формой Интернет-вещания стала Webcasting — циклическая передача набора наиболее популярных веб-страниц. Нужную информацию абоненты сохраняют в своих ПК. Идея такого вещания базируется на том факте, что заметную часть трафика у большинства пользователей Сети составляет передача страниц всего 2—3 десятков сайтов. Сегодня Webcasting позволяет циклически передавать гигабиты информации со скоростями до 10 Мбит/с. В нашей стране по этой технологии с 1993 года работает АОЗТ "ТВ-Информ" (Москва). С 1995 года ЗАО "ТВ-Информ, Санкт-Петербург" передает в составе ТВ-сигналов программы "Петербург" и РТР, а также специальную подборку информации с ряда популярных веб-сайтов.

Ко второй, более многочисленной группе, относятся платформы, в которых все дополнительные услуги самого разного характера наращиваются именно вокруг телевизионного содержания.

Пионерами построения платформ ИТВ на базе аналогового вещания стали фирмы Wink и WebTV (США). В качестве примеров спутниковых цифровых систем ИТВ и соответствующих платформ можно назвать DirecTV — Wink, Microsoft, EchoStar — OpenTV (США), Canal+ — Mediahighway, TPS — OpenTV (Франция), DF1 — Betaresearch (Германия), SkyDigital — OpenTV (Англия). Для систем кабельного цифрового ТВ были созданы интерактивные платформы WorldGate, Liberate, PowerTV и др.

Вполне естественно, что при первых попытках построения систем ИТВ разработчики создавали не только сами приставки, но и собственные форматы представления информации, протоколы ее доставки. Однако для широкого внедрения ИТВ необходим единый открытый стандарт, который примирил бы разработчиков средств ИТВ, провайдеров сетевых служб и производителей приставок.

Ситуация начала коренным образом меняться с весны 1998 года, когда была создана специальная межиндустриальная группа Advanced Television Enhancement Forum (ATVEF), предложившая план конвергенции ТВ и ПК. В рамках этого плана ATVEF выпустила первую спецификацию формата ИТВ-программ. В данной спецификации для ИТВ был принят формат телепрограммы, использующий возможности существующих наземных аналоговых телевизионных сетей (эфирных и кабельных), развивающихся систем цифрового вещания, спутниковых систем ТВ-вещания и сети Интернет. Спецификация описывает параметры однонаправленной и двусторонней связи, гарантирующие ее совместимость со всеми существующими международными ТВ-стандартами. Составляющие цифрового расширения ИТВ формируются и передаются в виде html-страниц. Для более

сложного представления и обработки информации была создана другая спецификация — Advanced Interactive Content Initiative, куда вошли предложения по Broadcast HTML (BHTML), VRML и MPEG-4.

Более широкий взгляд на ИТВ предложила группа Digital Audio-Visual Interface Council (DAVIC) в своей концепции "TV Anytime and TV Anywhere" ("ТВ в любое время и в любом месте"), положенной в основу спецификации DAVIC 1.5.

Еще один форум для разработки спецификации устройств персонализированного ТВ (TV Anytime Forum, 54 компании из Европы, США и Азии) был создан в сентябре 1999 года. Кроме того в Европе с 1997 года реализуется отдельный проект создания универсальной интерактивной системы Multimedia Home Platform (MHP, мультимедийная домашняя платформа). Платформа MHP стала логическим развитием европейской технологии цифрового телевидения DVB: на первом этапе предполагался переход к цифровому ТВ, на втором — введение интерактивных служб, а на третьем — создание домашней мультимедийной платформы, которую зрители смогут использовать в качестве приемника телепрограмм и терминала различных информационных служб, действующих в рамках всех видов радио- и ТВ-вещания и сети Интернет. Другими словами, MHP призвана играть роль некоей мультимедийной основы будущего дома.

Первая спецификация данной платформы MHP 1.1 была официально утверждена в виде стандарта ETSI TS 101 812 в феврале 2000 года. Спецификация MHP 1.2 определила процедуру подключения к Интернету. Сетевые протоколы на передачу данных по прямым и обратным каналам описаны в спецификациях проекта DVB и стандартах для сетей кабельного телевидения (CATV), аналоговых (PSTN) и цифровых (ISDN) проводных и мобильных (DECT, GSM) телефонных сетей общего пользования и широкополосных СВЧ (LMDS, MVDS) радиосетей.

Сразу после выпуска спецификации многие ведущие фирмы мира

начали разработки соответствующей аппаратуры, а у самой платформы MHP уже нашлись близкие последователи. Так, в Австралии принят свой набор стандартов цифрового вещания, тесно перекликающийся со спецификацией DVB-MHP. Сходная концепция передачи интерактивных приложений по цифровым телевизионным сетям Digital television Application Software Environment (DASE) разрабатывается и в США, в рамках стандарта цифрового телевидения ATSC.

### **Интерактивность сегодня и завтра**

К настоящему времени в мире действуют уже сотни кабельных, микроволновых, спутниковых и эфирных систем телевидения с обратным каналом, убедительно доказавших свою способность наряду с трансляцией телепрограмм предоставлять потребителям целый ряд новых видов сервиса, включая передачу данных, телефонную связь, высокоскоростной доступ в Интернет и различные интерактивные мультимедийные услуги. По оценкам экспертов, в 2005 году количество абонентов ИТВ только в США превысит 20 миллионов.

Многие создаваемые сейчас в России сети кабельного ТВ также строятся с обратным каналом для возможности предоставления дополнительных услуг. Например, сеть московских станций радиодоступа компании "МТУ-Информ" вместе с услугами телетрансляции предоставляет телефонную связь и высокоскоростной доступ в Интернет. Компания "Комкор-ТВ" создана с целью строительства в Москве высокоскоростной сети и создания на ее основе системы цифрового ИТВ, которая, в частности, даст зрителям возможность произвольного просмотра более чем 1000 фильмов и доступа в Интернет.

В общем, похоже, в ближайшем будущем следует ожидать полного изменения привычного облика телевидения, как минимум — большого шага в сторону компьютерных мультимедийных средств.

# Наследники Нортон

**В**се, конечно же, сталкивались в работе с такими нужными и незаменимыми программами, как файл-менеджеры. "Командиры" Нортон и Волков, весьма популярные в 80—90-е годы прошлого века, до сих пор в строю, но несмотря на привычный и удобный интерфейс используются все реже, так как создавались для работы под управлением DOS-совместимых операционных систем и не могут работать с длинными именами файлов, а это наполовину снижает удобство работы в Windows. Вы, наверно, скажете: "Переходи на использование Проводника". Да, конечно, но... Во-первых, Проводник — это один из самых неудобных способов работы с файлами. Во-вторых, привычка — вторая натура, и более чем пятнадцатилетняя работа в Нортон-подобных оболочках дает о себе знать.

Этот коротенький обзор альтернативных файл-менеджеров — для тех, у кого привычка и удобство стоят не на последнем месте. Но сначала разберемся, какие требования предъявляются к современным файловым менеджерам. Они должны уметь выполнять все операции с файлами (копирование, перенос, удаление, создание, просмотр, редактирование и поиск), поддерживать современные технологии (в том числе длинные имена файлов), уметь выводить и изменять информацию о файле и его атрибутах, при просмотре текстовой информации корректно работать с основными кодовыми таблицами (DOS866, KOI-8, WIN 1251 и т. п.). И при всем этом они должны обладать удобным в использовании и доступным даже начинающему пользователю интерфейсом. Программы, о которых пойдет речь ниже, обладают всеми этими свойствами и объединены одним принципом — разделены на два рабочих поля для удобства копирования и переноса файлов.

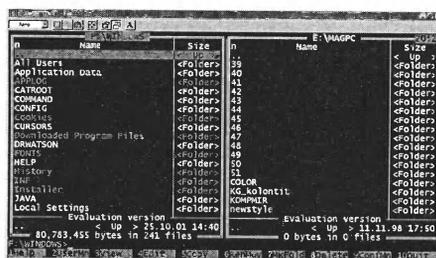
## FAR manager

Это самый удобный из файловых менеджеров, работающих в текстовом режиме, от автора одного из лучших архиваторов RAR. Обладает многими уникальными возможностями, среди которых — возможность работы с текстовой информацией (чтение и редактирование) более чем в десяти кодировках.

Благодаря модульной структуре FAR manager его возможности можно расширять подключением специальных плагинов. Среди таких возможностей — и FTP-клиент, и программы для загрузки-выгрузки файлов в MP3 player RIO. К тому же при помощи соответствующего плагина можно работать с популярным некогда отечественным стриммером "Арвид". Все плагины подключаются автоматически при помещении их в поддиректорию Plugins. Программа способна работать в любой версии Windows 9x, NT, 2000 и XP. В последних трех возможна работа с дисками, имеющими файловую систему NTFS (поддерживаются все ее возможности, например, присвоение файлу атрибута "сжатый").



щества работы в Windows с простой работой в старых досовских оболочках. Что из этого получилось, судите сами. Панель смены диска, помимо традиционных кнопок дисков содержит ряд дополнений, среди которых "Локальная сеть", "Интернет", "Портфель" и, не понятно зачем, "Мой компьютер". Для ряда расширений можно назначить обработку файла специализированной программой (независимо от ассоциаций в Windows). Если вам необходимо закончить работу или совершить какое-то другое действие в определенное время, встроенный будильник подаст сигнал и выведет запрограммированное на этот случай сообщение. При помощи Диска Командира можно просмотреть и отредактировать текстовые файлы в разных кодировках. В отличие от FAR, возможен также просмотр графических файлов. При работе с архивами формат файла распознается не по расширению, а по содержанию, что очень удобно при работе с самораспаковывающимися архивами. Единственное неудобство — это необходимость ручного написания или копирования имени файла в командную строку для его запуска. В целом эта программа удобна для начинающих пользователей и представляет собой промежуточное звено между псевдографическими файловыми менеджерами и графичес-



## Диско Командир

Это также отечественная разработка, но, в отличие от FAR, ее интерфейс уже не только текстовый. Разработчики этого "командира" попытались создать программу, которая совместила бы в себе преимущ-



кими, такими как Windows Commander.

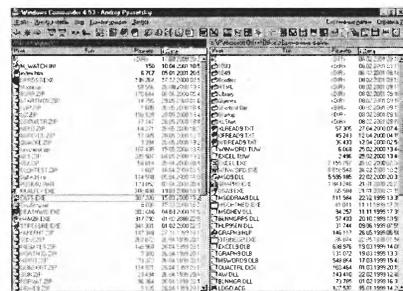


### Windows Commander

Этот полноценный графический файловый менеджер существует уже давно, и его авторы учли многие требования пользователей. На первый взгляд кажется, что в нем нагромождены различные элементы интерфейса, это обманчивое впечатление. К тому же большинство ненужных элементов интерфейса можно удалить, а при необходимости вернуть

на место. В отличие от предыдущих файловых менеджеров, в Windows Commander около имени файла показывается его стандартная иконка, как в Проводнике. Копировать и переносить файлы можно как традиционным способом, так и в "фоновом" режиме, причем количество фоновых копирований ничем не ограничено, что особенно удобно при разборе большого количества файлов различного назначения (программы, тексты, музыка и т. п.), скачанных за несколько часов беспорядочного блуждания по Интернету. В верхней части программы находится специальная панель, на которой можно разместить ярлыки к наиболее часто используемым программам, как это делается на панелях "Quick Lunch" или "MS Office". Сетевые возможности программы также достаточно широки: поддерживаются все стандартные операции с файлами на сетевых дисках и FTP-серверах.

Текстовый редактор может работать с файлами в различных кодировках, однако в программе отсутствует поддержка ряда типов графических файлов, среди которых и такие распространенные, как JPEG.



Все три упомянутые программы, хотя и не лишены недостатков, все-таки соответствуют предъявляемым к ним требованиям и практически одинаковы по своим возможностям. Все зависит от ваших эстетических предпочтений.

Георгий Баранов

# Операция "Реанимация"

У каждого пользователя ПК бывали неприятные случаи, когда "железный друг" выходил из строя. Не горел, не дымил, а просто отказывался загружать операционную систему.

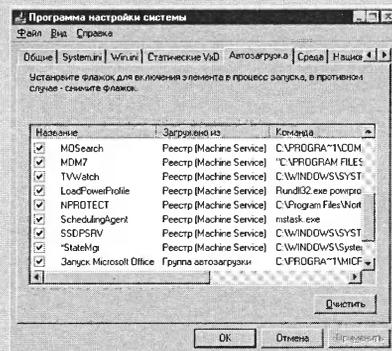
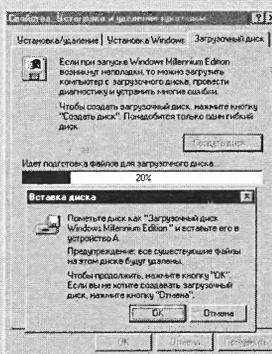
Я расскажу, как реанимировать компьютер под управлением Windows 9x/ME, так как именно эти ОС стоят на большинстве ПК и, к тому же, часто грешат зависанием. Будем исходить из того, что "виновато" программное обеспечение, а не сам ПК (на аппаратном уровне), и что пользователь не приложил к "гибели" машины никаких усилий, то есть не менял установки BIOS, заданные по умолчанию, и MBR (Master Boot Record) с помощью программы fdisk или ей подобных.

Для восстановления компьютера вам понадобится компакт-диск с ОС (те самые Windows 9x/ME).

Сначала нужно определить, на каком именно этапе загрузки ваш компьютер отказывается работать. Возможны следующие варианты.

1. Загружается фон рабочего стола, но ярлыки и панель задач не видны. Если вы перед сбоем устанавливали какую-либо программу, то перезагрузите компьютер в безопасном режиме (когда появится логотип Windows, нажмите F8 и выберите Safe Mode). Затем, если ОС нормально загрузилась, нажмите Пуск → Выпол-

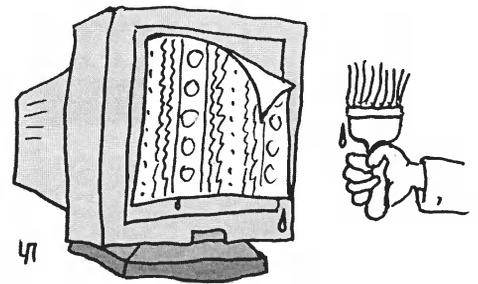
нить... и введите msconfig — это программа для настройки системы путем отключения компонентов, которые загружаются при старте ОС. На вкладке Автозагрузка найдите строку с названием установленной программы и снимите галочку против нее. Нажмите ОК, согласитесь на предложение перезагрузить компьютер.



2. Если это не помогло, то есть виден только фон рабочего стола, либо загрузка не идет дальше появления логотипа Windows, либо вообще ничего не происходит, либо (в самом тяжелом случае) выводится надпись "Missed system disk or disk error. Please insert system disk and press any key when ready", придется переустанавливать ОС.

Для этого войдите в BIOS (во время появления экрана начальной загрузки нажмите Del). Из появив-

# Обои от профессионалов



*"Решил программист сделать ремонт. Купил в магазине краски, клей, кисти, а за обоями пошел на WALLPAPERS[RU]..."*

**У** абсолютного большинства пользователей ПК на рабочем столе есть какая-нибудь картинка. Во многих случаях это фотография. Иногда жены, чаще — любимой, еще чаще — любимой собаки или кошки. Но у подавляющего большинства это просто картинки, называемые обоями. Что на них? Да все, что угодно! Чего, так сказать, душа желает, — то и на десктоп.

Где взять эти самые обои? Лучше у настоящих профи, искать которых нужно на сайте [www.wallpapers.ru](http://www.wallpapers.ru).

Первый раз слышите об этом сайте? Тогда специально для вас — маленький экскурс в историю одного из весьма популярных сайтов Рунета.

WALLPAPERS[RU] — проект совсем немолодой и широко известный в сетевых кругах. До ноября 2001 года это была самая большая коллекция обоев для рабочего стола в Рунете. Вдумайтесь: несколько тысяч картинок общим весом более 450 Мбайт! И все это было доступно любому посетителю.

Начиналось все довольно скромно, с обычного сайта "MustHave!".

Потом обоев становилось все больше, росла популярность, последовало переименование и, примерно через два года, закрытие... но только коллекции. Проект жив, и обои на нем есть, но теперь их авторы — профессионалы обойного дела.

Вы тоже балуетесь изготвлением обоев? Тогда, быть может, примете участие в конкурсе? Один из них завершился совсем недавно.

Вот немного подробностей о Седьмом открытом интернет-конкурсе компьютерной живописи, графики и дизайна "WALLPAPERS[RU]".

шегося списка выберите BIOS FEATURES SETUP и с помощью Page Up или Page Down установите напротив First Boot Device (Boot Sequence) значение CDROM, либо поставьте тот буквенный символ, который был ему присвоен. С помощью клавиши Esc вернитесь на начальный экран, там найдите строку Write to CMOS and exit и после нажатия Enter и "Y" перезагрузите ПК. Если вы все сделали правильно, на экране монитора может появиться предложение выбрать ОС для установки или просьба "выбрать" CDROM. Выбор невелик: "1. IDE CDROM support 2. SCSI CDROM support". Посмотрите в документацию к CDROM, а если таковой нет, то попробуйте IDE CDROM support, так как они стоят на большинстве компьютеров.

Если вы используете специальный диск от отечественных "производителей", то на экране, скорее всего, появится файловый менеджер. С помощью сочетаний клавиш Alt-F1 или Alt-F2 перейдите на ваш CDROM (его содержимое отобразилось в одной из рабочих панелей).

Теперь нужно установить ОС. Для этого найдите на CDROM требуемый

дистрибутив и запустите setup.exe. На экране появится окно установки Windows. Естественно, вы должны следовать инструкциям, составленным разработчиками операционной системы. Устанавливайте Windows на тот диск и в те же папку, где он (или, все же ОНА?!) находился раньше, так как старые файлы могли уцелеть на жестком диске и занять драгоценное место. Тип установки выбирайте "Обычная", так как в нее входят все основные компоненты, необходимые на первое время. После инсталляции не забудьте установить драйверы тех устройств, которые Windows не обнаружила — их вы найдете на дисках, которые прилагались к соответствующим устройствам.

3. Если после переустановки Windows продолжает "глючить" (даже если вы форматировали диск, на который впоследствии устанавливали ОС), это значит, что вам попался поврежденный дистрибутив Windows. Придется повторить все с самого начала, но с помощью другой "копии" ОС.

4. Вы установили ОС с другого диска, и она все равно продолжает "глючить"? Тогда придется удалить

Windows с диска (при помощи того самого файлового менеджера), но перед этим желательно сделать копию системного реестра и после повторной установки ОС импортировать его в систему (о том, как это делается, читайте в цикле статей "Тайны системного реестра", опубликованном в предыдущих номерах журнала "Магия ПК"). Если этого не сделать, то настройки и сведения об установленном ПО окажутся удаленными. Чтобы избежать неприятностей с переустановкой системы, можно использовать программы для создания образов разделов диска. В этом нелегком деле вам помогут такие программы, как Norton Ghost, PowerQuest Drive Image и др. Они полностью перезапишут содержимое раздела вашего жесткого диска, сжав данные и с "собрал" их в один файл, который лучше сохранить на внешнем носителе (например, Zip или обычный CD).

Я упомянул только основные способы реанимации при сбое ОС Windows. Жизнь сложна и удивительна, и разнообразных неполадок и методов борьбы с ними столько, что их невозможно описать даже в книге.

*Алексей Кабанов*



В течение месяца жюри во главе с председателем Дмитрием Черненко оценивало графические работы, опубликованные на WALLPAPERS в апреле 2002 года. На конкурс было представлено более 200 папиров (обоев), из них стали номинантами 28, а в арт-пак (сборник) вошли лишь 10 авторских работ.

На этот раз предпочтение было отдано работам, выполненным от и до вручную (без использования готовых графических материалов).

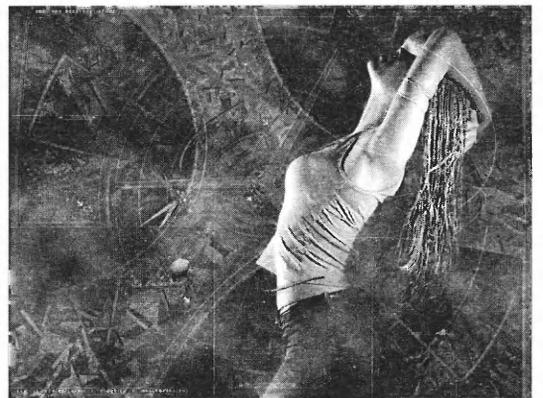


Итогом проведения конкурса стало пополнение постоянной экспозиции "Лучшие работы" новым (седьмым по счету) арт-паком "Инопланетяне", а также присвоение одному промо-папиру статуса официального.

Вам страшно? "Жюри", "публикации"? Не стоит пугаться, все совершенно "открыто" и доступно всем желающим.

Вот что говорят о своем проекте сами создатели: "WALLPAPERS[RU] — это специализированный интернет-проект, посвященный такому виду современного изобразительного искусства, как обои для рабочего стола. В целом сайт представляет собой интерактивную среду, позволяющую авторам публиковать свои графические произведения, демонстрировать их интернет-общественности и общаться с другими людьми, интересующимися данной тематикой. Авторы проекта WALLPAPERS[RU] вкладывают в понятие "обои" нечто более весомое, чем просто картинка: wallpaper (папир) — это законченное художественное произведение, выполненное в графической форме, предназначен-

ное для просмотра на персональном компьютере, размер изображения которого соответствует одному из стандартных разрешений монитора. В рамках проекта WALLPAPERS[RU] признаются только следующие форматы: 640x480, 800x600, 1024x768, 1152x864, 1280x960, 1280x1024, 1600x1200 pix".



Естественно, все это не просто "лежит" на сайте, а постоянно меняется, обсуждается и т. д. Существуют рейтинги работ. И даже если у вашего творения пока нет шансов стать "обоями месяца, быть может, оно станет хоть "лучшей работой часа"? А там, глядишь, и в конкурсе победите. Но даже если это вас совершенно не привлекает, как мне кажется, сайт стоит посетить только ради самих обоев, пусть даже не копируя их себе на рабочий стол. Просто посмотреть картины в виртуальном музее под названием "WALLPAPERS[RU]".

*Юрий Нетмен*

## 10 способов угробить ноутбук

**А**нгличане, известные всему миру как неподражаемые специалисты по учету всего, чего угодно, подсчитали, проанализировали и опубликовали свой рейтинг "Самых ужасных способов безнадежно загубить компьютер". Естественно из тех, что имели место в жизни и попали в поле

зрения статистики. За основу были взяты данные некой страховой компании, специализирующейся именно на страховании ноутбуков.

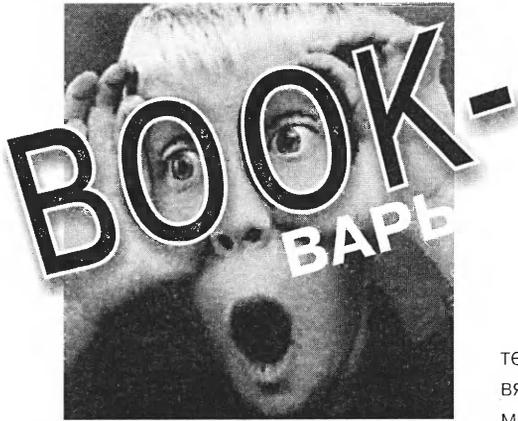
Итак, самые верные способы убить своего друга и попутчика:

1. Сбросить с моста в реку. В архиве страховой компании хранится подробная схема, которую нарисовал

один студент университета из Йоркшира. На ней показано, как он уронил свой ноутбук с моста в реку после того, как его толкнул приятель. О том, последовал ли приятель вслед за ноутбуком, в отчете не говорится.

2. Уронить утюг на экран. Именно так закончил свое существование ноутбук принадлежавший одному школьнику. Утюг на экран уронила обожаемая маменька школьника.

3. Дать собаке перегрызть кабель питания, чтобы произошло короткое замыкание. Конечно же, грызть кабель собаке никто не да-



# Конкурс "Виртуальный ВООКварь"

Дорогие друзья, в этом номере мы заканчиваем конкурс "Виртуальный ВООКварь". Как говорится, суровый закон диалектики: ничто не вечно под Луной. Сообщаем правильные ответы на вопросы, предложенные в предыдущем номере:

1. Перед вами список из трех популярных RPG.

- Everquest
- Anarchy on-line
- Ultima on-line

Одна из этих игр "выделяется" из списка благодаря особенностям "мира". Каким? И о какой именно игре идет речь?

Ответ: Anarchy On-Line, и вот почему. Мир АО — мир будущего, в котором нет места "магии" (как в УО и EQ), там совершенно особенные классы персонажей не встречающиеся ни в УО, ни в EQ. Мир АО, это мир

технологий, которые не просто ставятся "во главу угла", а являются самым важным в этом мире, если не сказать иначе — основой этого мира.

2. Почему цветовую модель RGB называют аддитивной, а CMY — субтрактивной?

Ответ: RGB (Red-Green-Blue) — цветовая модель, в которой нужный цвет получается смешением или сложением (англ. adding) световых излучений красного, зеленого и синего. При вычитании (англ. subtraction) красного, зеленого или синего из белого цвета получим голубой, пурпурный и желтый, являющиеся первичными цветами цветовой модели CMY (Cyan-Magenta-Yellow).

3. Какая команда Corel Draw позволяет выпрямить кривую Безье?

Ответ: Команда To Line (или Convert Curve To Line — преобразовать в линию).

Первыми на эти вопросы ответили Людмила Петрова, Андрей Воль-

ский и Виктор Сыромятин, все трое из Петербурга.

Ну, а для тех, кому жаль, что конкурс подошел к концу, предлагаем финальную пару вопросов (и, соответственно, утешительные призы от издательства "Питер"):

1. Как в программе Internet Explorer сделать страницу Интернета доступной для просмотра в автономном режиме, не пользуясь командой Сохранить как...?

2. Каким образом можно настроить учетную запись Outlook (или Outlook Express), чтобы при создании ответа на посланное вами письмо (с помощью команды или кнопки Ответить) ответ отправлялся не на тот адрес, с которого письмо было послано, а на другой?

Мы все также будем благодарны вам, если в своем сообщении вы укажете, какие материалы, опубликованные в этом номере нашего журнала, понравились вам больше всего, а какие — меньше и почему.

*До встречи в сентябре!*

вал, она сама проявила инициативу, но когда произошло короткое замыкание, компьютер погиб. Собака отделалась легким испугом.

4. Раздавить колесами автомобиля. Одна дама, разгружая багажник своей машины около дома, положила ноутбук на асфальт и забыла про него, а потом, дав задний ход, проехала по нему колесами. Эх-х, женщина за рулем...

5. Пролить молочный коктейль на клавиатуру. Видеоотчет об этом происшествии сдал в страховую компанию сотрудник одной больницы. Одно слово — англичане. Ну что с них возьмешь?

Далее места распределились следующим образом:

6. Забыть ноутбук на крыше автомобиля.

7. Уронить его с лестницы.

8. Залить водой. Инцидент имел место в отеле. Возможно, это было в душе, может быть в бассейне — подробности не сообщаются.

9. Уронить книгу на клавиатуру (утюгом было бы надежнее, но компьютеру хватило и книги)

10. Уронить ноутбук из окна вагона. Как это произошло — на ходу или во время стоянки — не указывается. Надежнее, конечно, на ходу и с железнодорожного моста.

По данным той же страховой компании, 60% заявлений от клиентов поступают после разного рода физических воздействий на ноутбук, а остальные 40% случаев приходятся на кражи. На этом основании дотошные англичане сделали далеко идущие выводы. Как было подсчитано, всего в Великобритании сейчас находится в обращении около 5 млн ноутбуков. Каждый год 100 тысяч из них ломается, а 67 тысяч ноутбуков крадут. Отсюда мораль: поедете в Великобританию — оставляйте бук дома. А то еще Темза, мост...

*Сафар Тагиев,  
по материалам The Register*

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ  
**БОЛЬШЕ**

40 мин/мес

бесплатно



40

Лицензия 7024 МС РФ

314-61-26, 970-00-00  
[www.deltatelecom.com](http://www.deltatelecom.com)

**DELTA TELECOM**

**\$4**  
номер  
федеральный

**тариф оптимальный**

**\$6**  
номер  
городской