

*магия*  
**ПК**

Журнал  
для  
пользователей  
компьютеров

**# 9** (53)  
сентябрь 2002

Издательство "Техно-ПРЕСС", С.-Петербург

**ПРОЦЕССОР  
И ЕГО ПАРАМЕТРЫ**

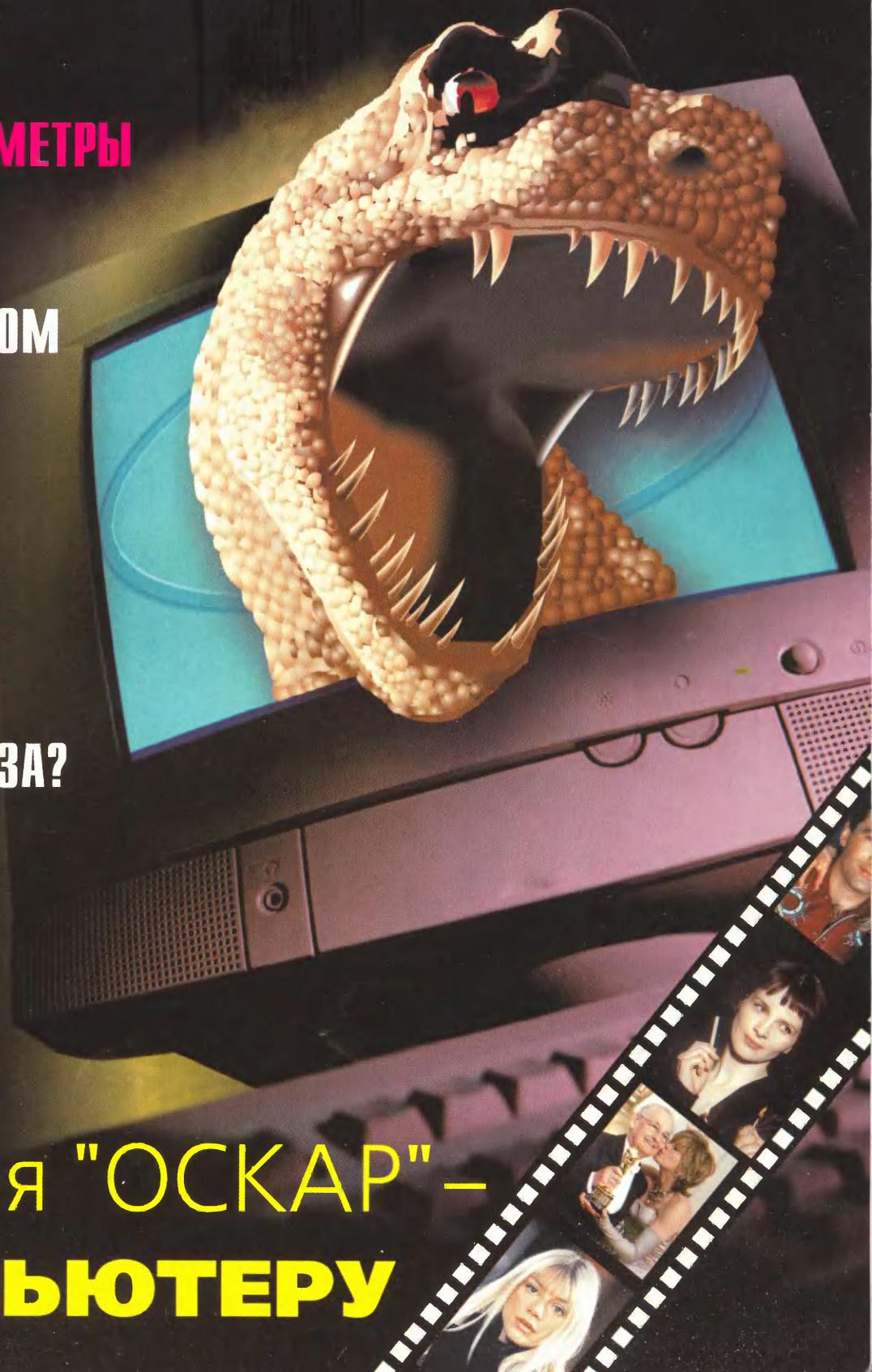
**ЛЕГЕНДА  
О БЕСПЛАТНОМ  
СЫРЕ**

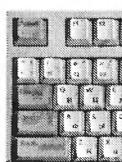
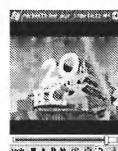
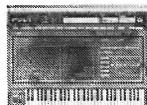
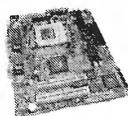
**ПОЧТОВЫЕ  
ВОЙНЫ.**  
Искусство спама

**УСТАЛИ ГЛАЗА?  
READ ME!**

**ПОДПИСЬ  
как пароль**

**Премия "ОСКАР" –  
КОМПЬЮТЕРУ**





## КОМПЬЮТЕРЫ

Энциклопедия современного компьютера. Процессор и его параметры.....	2
Интегрированность + миниатюризация.....	6
Почему сборки не любят AMD.....	10
Дефрагментация и еще раз дефрагментация.....	14
Лужу, паяю, видеосистему оживляю!.....	17
Устали глаза? Read me!.....	18

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Microsoft PhotoDraw.....	22
Подпись как пароль.....	24

## ПЕРИФЕРИЯ

Один к четырем.....	28
Профессиональные цифровые "зеркалки".....	31

## МУЗЫКАЛЬНЫЙ ТТК

FM7 — возрождение культа.....	34
-------------------------------	----

## ИНТЕРНЕТ

Как устроен Интернет. Из слова в цифру и обратно.....	38
Почтовые войны. Искусство спама.....	41

## НОМО COMPUTERUS

Раб лампы.....	43
Легенда о бесплатном сыре.....	44

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Open Source — путь в светлое будущее?.....	48
Красота и мощь Windows CE.....	50
Word XP как издательская программа.....	54

## МУЛЬТИМЕДИА

Смотрим кино на CD.....	57
CD: поговорим об экзотике.....	58
Видео и музыка на карманных компьютерах.....	61
Компьютер и кинематография. Вехи истории.....	62
Цифровое радиовещание.....	63



Александр Дудкин

## Энциклопедия современного компьютера

# Процессор и его параметры

**М**икропроцессор (CPU) — это высокоинтегрированная интегральная микросхема (ИМС), объединившая на маленьком кристалле кремния множество различных полупроводниковых элементов. Он содержит миллионы транзисторов, соединенных между собой тончайшими проводниками из алюминия или меди. Объединенные в цепи транзисторы и другие элементы образуют функциональные группы различного назначения (питания, коммутации, логические).

### Что внутри

Впервые процессор на одиночном кристалле кремния (4004) был сконструирован фирмой Intel в 1969 году. Он мог работать с 2 чипами для временного хранения информации и считывания стартовой программы и состоял из 2250 транзисторов. Изначально этот процессор предназначался для программируемых калькуляторов.

Первое время такие ИС производились по планарной технологии, которая представляла собой трехступенчатый процесс: окисление, фототравление и диффузия. Сейчас технология состоит из более чем 300 этапов, но общие принципы ос-

*Компьютерные технологии развиваются стремительными темпами. За последние годы сменилось несколько поколений техники, и в первую очередь процессоров, причем темпы развития продолжают расти. Применяются все более революционные технологии. Все это породило определенную неразбериху в многочисленных характеристиках моделей и усложнило покупателям задачу выбора комплектующих. Цель данной серии статей — обобщение известной и значимой информации о современном компьютерном "железе".*

тались теми же. Главные этапы: выращивание диоксида кремния, создание рисунка и топологии проводящих областей, тестирование и упаковка в корпус. Микропроцессор формируется на поверхностях тонких круговых пластин диаметром 200 или 300 мм. Прежде чем сделать подложку такой пластины, кремний очищают, плавят и выращивают из него цилиндрические кристаллы, которые потом нарезают на тонкие пластины и полируют до зеркального состояния. После этого применяется фотолитография — процесс, в ходе которого на кристалле формируется рисунок схемных соединений. Пластины, покрытые фотослоем, облучают ультрафиолетом через фотомаску с рисунком соединений, растворяя облученные участки. Далее в ходе травления эти участки очищают от диоксида кремния, а затем от фотослоя, и эта операция повторяется несколько раз. Во время легирования образуются области с различной проводимостью. Вытрав-

ленные "окна" заполняют металлическими межсоединениями. В самом современном 0,13-микронном технологическом процессе Intel применила медные проводники вместо алюминиевых. Далее пластины разрезаются на процессоры, которых получается несколько сотен с пластины, и помещаются в корпуса. Типы корпусов будут рассмотрены ниже.

### Чем думает процессор

Прежде чем рассматривать параметры CPU, необходимо представить себе, как работает процессор, т.е. чем он думает. Для начала необходимо усвоить, что CPU не умеет думать сам. Он состоит из транзисторов, которые соединены в цепи, задача которых на наличие или отсутствие какого-либо входного сигнала выдавать сигнал соответствующего уровня. Уровнем в схемотехнике принимается за высокий, если он около 2 В, низкий - 0 В. Таким образом, вся информация в компьютере

передается в бинарной форме: в виде логической 1, соответствующей наличию напряжения, или 0, соответствующего его отсутствию. В ИМС используются логические вентили на TTL- и CMOS-структурах. Логические микросхемы питаются от +5 В, приложенных относительно общего провода (GND). Эти элементы могут быть чисто комбинационными вентилями (gate), а могут быть элементами с памятью. Первые используются в элементах памяти, а остальные в CPU. К последним, из которых в основном и состоит процессор, относятся триггеры (flip-flops), регистры (registers), счетчики (counters) и защелки (используются для фиксации адреса на шине CPU). В итоге CPU состоит из блока управления, ALU с цепями сложения, регистров и трех шин (адреса, данных и управления).

Очень важную роль в CPU играют регистры. Вообще говоря, разрядность, измеряемая в битах, определяется количеством проводников, по которым одновременно передается информация. Однако разрядность процессора определяется разрядностью не шин, а регистров. Все процессоры, начиная с i386, — 32-разрядные, с 64-разрядным расширением MMX и 64-разрядными шинами. Это значит, что процессор может обращаться к 4 гигабайтам оперативной памяти. Все данные и команды он может считывать или из регистров, или из RAM (Random Access Memory, оперативная память). Каждая программа при загрузке формирует как минимум 3 сегмента: сегменты кодов, данных и стека (CS, DS, SS), причем каждому соответствует свой регистр. Помимо этого в CPU существуют также регистры общего назначения (для математических операций и ввода/вывода) и регистры указателей и индексов (для счетчика команд и состояния стека), а также регистры флагов.

Вся работа CPU состоит в том, чтобы считывать и выполнять команды из кодового сегмента (загружая результаты вычислений в регистры общего назначения и изменяя другие регистры по необходимости), загружать что-либо в стек или считывать оттуда, считывать адрес следую-

щей команды и т. д. Передача адресов и кодов по шинам в каналах регистры—RAM, регистры—регистры и т. п. осуществляется по единому синхронизирующему сигналу (clock).

### Параметры

Параметры процессора определяются его архитектурой. Сравнивая реальные CPU, необходимо учитывать гораздо более широкий диапазон параметров, чем тот, который обычно предлагается продавцом при покупке:

- Разрядность регистров и архитектура ядра
- Технология изготовления
- Рабочая температура
- Частота ядра
- Частота и объем кэшей
- Частота и разрядность шины
- Тип разъема
- Рабочее напряжение
- Тип корпуса
- Кодовое наименование

Рассмотрим каждую из этих характеристик подробнее.

#### Разрядность и архитектура.

На сегодня все процессоры являются 32-разрядными, но уже объявлены первые 64-разрядные CPU Hammer и Itanium 2. Первым 32-разрядным процессором стал i386SX. Характерной чертой этого типа CPU стала поддержка 4 Гбайт RAM. Под архитектурой ядра подразумеваются основные принципы команд и собственно работы CPU, на которые ориентировался разработчик.

Все 32-разрядные CPU работают в трех режимах (режим реальной адресации, защищенный и режим эмуляции V86) и умеют работать с 8-, 16- и 32-разрядными операндами. Нормой стало применение суперскалярной архитектуры, динамического выполнения операций и двойной независимой шины (DIB):

1. Начиная с Pentium, в ядре CPU были использованы параллельные конвейеры. У Pentium их было два, что позволило сократить время выполнения одной операции до одного такта. Поскольку два 32-разрядных конвейера обрабатывали команды одновременно, а шина была 64-разрядная, команды выполнялись в два раза быстрее, чем при исполнении их по порядку. В Pentium II конвейеров стало шесть, причем каждый имеет несколько ступеней. С увеличением количества ступеней частота CPU растет, но операции обрабатываются дольше. В Pentium 4 ступеней уже 20. Это дало обратный эффект: Willamette слегка "поглупел": поскольку операции стали проходить по большему числу ступеней, время обработки одной инструкции увеличилось.

2. Начиная с CPU шестого поколения (Pentium Pro), применяется динамическое выполнение операций, подразумевающее предсказание переходов, потоковый анализ и спекулятивное (выборочное) выпол-

#### Хронология развития CPU

Год	Модель CPU	Шины данные/адрес, bit	Частота, MHz
1970	4004	4/4	
1973	8008	8/8	2
1974	8080	8/8	
1978	8086(7)	16/20	4.77 / 8
1979	8088	16/8	4.77
1980	186/188	16/16/8	4.77
1981	286	16/20	6-8-20
1985	386DX	32/32	40
1986	386SX	16/24	16-33
1987	386SL	32/32	25
1989	486DX	32/32	25-50
1991	486SX	32/32	16-33
1992	486DX2	32/32	23-80
1993	486DX4	32/32	40-120
1993	Pentium	64/32	60-200
1995	Pentium Pro	64/36	150-200
1997	Pentium II	64/36	233-600
1998	AMD K6	64/36	233-500
1998	Pentium II Xeon	64/36	400-500
1998	Celeron	64/36	266-1100
1999	Pentium III	64/36	533-1260
1999	Pentium III Xeon	64/36	500-900
1999	AMD K7 Athlon	64/36	600-1100
2000	AMD Athlon, Duron	64/36	600-1400
2001	Athlon XP	64/36	1200-1800
2001	Pentium 4	64/36	1400-2530
2002	Pentium 4 Celeron	64/36	>1700

нение команд. В результате команды могут выполняться не в заданном порядке, а в более оптимальном, что ускоряет процесс обработки данных. Правда, при этом возникает большая зависимость от ПО, так как оно оптимизируется под вполне определенный набор процессорных команд. Самыми совершенными наборами сейчас являются Enhanced 3Dnow! для Athlon XP и SSE2 для Pentium 4. Поскольку каждый оптимизирован под свой тип команд, процессоры побеждают друг друга в разных тестах.

3. В архитектуре DIB, впервые реализованной в CPU 6-го поколения, предусмотрены две шины: шина кэша второго уровня (L2) и системная шина — между CPU и RAM. Чтобы реализовать DIB, необходимо переместить кэш L2 в один корпус с процессором.

**Технология изготовления** определяет размеры CPU и надежность работы: чем меньше техпроцесс и, соответственно, размеры, тем меньше тепловыделение, а значит, повышается надежность работы. Ядра под CPU Socket 7, а также Socket 8 и Slot-1 производились по технологии 0,35 и 0,25 мкм, а ядра Coppermine, Tualatin, Spitfire, Thunderbird, Palomino и Willamette — по технологии 0,18 мкм. Сейчас AMD и Intel перешли на 0,13-микронную технологию. Наименьший кристалл имеет Athlon XP Thoroughbred — 80 мм<sup>2</sup>.

**Рабочая температура** тесно связана с технологией изготовления CPU и определяет стабильность его работы. Для CPU AMD K6-2, Intel Celeron температура должна быть в пределах 15—30°, для Duron — 35—50°, для Athlon — 45—60°, Pentium III — 35—55°, Athlon XP — 50—65° (+3°). Легкие отклонения допустимы. При значительных отклонениях велика вероятность, что CPU бракованный. Опыт показывает, что CPU AMD начинают сбоить при температуре 75°.

**Частота ядра** — это произведение частоты системной шины (генерируется кварцевым резонатором) на внутренний коэффициент умножения. Данный коэффициент уста-

**Кодовые наименования кристаллов**

Наименование	Кодовое наименование	Год
<b>CPU Intel</b>		
i486 SX	P23	1991
i486 (DX/DX2)	P24	1989/1992
i486 DX4	P24C	1994
Pentium	P5 (80501)	1993
	P54 (80502)	1994
Pentium Overdrive	PODP5V	1996
Pentium OD 486/P5	P5 OD	1996
Pentium w / MMX	P55	1997
Pentium Pro	P6	1995
Pentium II	Klamath	1997
	Deschutes	1998
	Katmai	98/99
Celeron		
Celeron-2		
Celeron T	Covington	1998
	Mendocino	1998
	Coppermine 128K	2000
	Coppermine T	2001/02
Pentium II Xeon	No	1998
Pentium III	Katmai (0.25)	1999
	Coppermine (FCPGA)	1999
	Tualatin - 256K	2001
Pentium III Xeon	Tanner/Cascades	1999
Pentium III-S	Tualatin-512K DP	2001/02
Pentium 4	Willamette (0.18)	2000
	Northwood (0.13)	2002
Pentium 4 Celeron	Willamette-128	2002
Pentium 4 Xeon	Foster (0.18)	2001
	Prestonia (0.13)	2002
Xeon MP	Gallatin (0.13)	Q4 2002
Itanium	Merced	2001
Itanium 2	McKinley	2002
<b>CPU AMD</b>		
Am486 DX2	P24	1993
Am486/Am586	P4/X5	?/1995
Am486DX4	P4/X5	?/1995
K5	P24C	1994
K6	5K86	1996
K6-2	Little Foot	1997
K6-III	Chomper / CXT	1998
K6-2+/III+	Sharptooth	1999
K7 Athlon Classic (K75, K76)	Sharptooth	2000
K7 Athlon	Argon/Pluto (0.18)	1999
K7 Duron	Thunderbird	2000
Athlon XP	Spitfire	2000
	Palomino [Corvette] (0.18)	2001
Duron	Thoroughbred (0.13)	2002
	Morgan	2001
	Appaloosa	Q3 2002

навливается подачей напряжения на определенные контакты CPU. В процессорах AMD и Intel возможность изменить коэффициент заблокирована, но в CPU AMD его все же можно изменить путем перекоммутации

мостиков L1, L3, L4 и L10 на корпусе. Таким образом, процессоры AMD имеют возможность более предпочтительного разгона по коэффициенту.

**В кэш-памяти** временно хранится часто используемая информация, что значительно повышает производительность вычислений. Кэш характеризуется частотой работы и объемом. Особенно важен кэш второго уровня. Впервые он был интегрирован в корпус процессора в Pentium Pro. На Pentium II и на Athlon Classic (до частоты 950 МГц включительно) использовался неполноскоростной кэш, что вело к большим потерям производительности. Сейчас все процессоры имеют интегрированный кэш L2, работающий на частоте процессора. Долгое время Athlon, Athlon XP (Thunderbird и Palomino) и Pentium III (Coppermine, Tualatin) имели по 256 Кбайт L2. Сейчас наибольший объем имеет Pentium 4 Northwood — 512 Кбайт. AMD скоро выпустит Barton с 512 Кбайт L2. Начиная с Pentium, используется двунаправленный кэш (Write-Back).

**Частота системной шины** (FSB) определяет производительность ядра CPU. Например, искусственное занижение этой частоты у Celeron (до 66 или 100 МГц) на треть снизило производительность, за счет чего Duron с шиной 200 МГц и выигрывает. Athlon XP имеет частоту шины 266 МГц.

Эта частота должна быть близка к частоте RAM для лучшей совместимости. Например, хотя P4 Northwood имеет FSB 533 МГц, к оперативной памяти CPU обращается на ее частоте, которая меньше (400 МГц для RDRAM, 266/333 для DDR и 133 для SDRAM). Помимо того, разрядностью шины определяется разрядность банков памяти. Шина данных теперь используется 64-разрядная. Так как память SDRAM и DDR тоже 64-разрядная, банк памяти можно организовать одним модулем памяти, тогда как в системах Pentium 32-разрядные SIMM-модули работали парно. Часто встречается заблуждение относительно частот шин последних

CPU. Обратите внимание, CPU Athlon, AthlonXP и P4 Northwood имеют шину с частотой 133 МГц, а 266/333 и 533 МГц — это эффективная (возможная) ее величина. То же самое касается Celeron, Duron и P4 Willamette, у них частота шины 100 МГц.

**Тип разъема** зачастую определяется характеристиками ядра. Сейчас абсолютное большинство CPU используют разъемы Socket. Разъемы Slot-1 использовались под Pentium II, Slot-A — под Athlon Classic, K75 и K76. Intel постоянно меняет типы разъемов: Socket 370 —> Socket 423 —> Socket 478. Причем Socket 370 имеет несколько электрически несовместимых разновидностей — их принято различать по типам корпусов соответствующих процессоров: PPGA, FCPGA и FCPGA2. Первый несовместим с Coppermine и Tualatin, второй — только с Tualatin. AMD, заботясь о покупателе, использует только один разъем Socket A для всех CPU, начиная с Thunderbird и Spitfire. При установке нового CPU нужно лишь обновить версию BIOS для корректного опознания ID. Последним 32-разрядным и Socket A процессором станет Barton. Так что поддержка Socket A обещана до середины 2003 года.

**Рабочее напряжение** (напряжение питания ядра и цепей ввода-вывода) играет важную роль в на-

стройке и оптимизации системы: из-за некорректно выставленного напряжения CPU может не работать или вообще выйти из строя. Напряжение питания цепей I/O у всех CPU сейчас 3,3 В. А вот с напряжением питания ядра Vcc гораздо больше проблем: у CPU Intel традиционно Vcc ниже, а значит, ниже тепловыделение и потребляемая мощность, что повышает устойчивость в работе. Но с выпуском Athlon Thoroughbred оно стало 1,5 (1,6) В, как и у P4 Northwood.

Обратите внимание, Coppermine может работать при напряжении 1,5—1,65 В, Tualatin — 1,475—1,5 В, Spitfire — 1,4-1,6 В, Thunderbird — 1,6—1,75 В, Palomino — 1,7—1,85 В. Остальные CPU не имеют разброса по напряжению. Зачастую повышение (реже понижение) напряжения необходимо для устойчивой работы CPU, особенно при разгоне. Все рабочие напряжения приведены в таблице.

**Тип корпуса.** В каких только корпусах не выпускались CPU! Перечислю, так как обилие названий и аббревиатур в описаниях может вас смутить:

- *DIP (Dual In-line Package)* — корпус с двухрядным расположением штырьковых выводов.
- *PGA (Pin Grid Array)* — керамический корпус с матрицей штырьковых выводов.
- *SPGA (Staggered PGA)* — кор-

пус с шахматным расположением выводов.

- *PPGA (Plastic PGA)* — термостойчивый пластмассовый корпус SPGA.

- *FCPGA (Flip-Chip PGA)* — PGA с перевернутым кристаллом, термовыделение происходит через заднюю часть корпуса без использования защитной термопластины.

- *FC-PGA2* — имеет пластину-термораспространитель, покрывающую кристалл.

- *S.E.C.C. (Single Edge Connection Cartridge)* — печатная плата с краевым разъемом для Slot X, на которой смонтированы CPU, кэш, радиатор и вентилятор в пластмассовом кожухе.

**Кодовое наименование.** Наверное, вы не раз замечали, что названия одного и того же CPU написаны в разных объявлениях по-разному, имеют какие-то незнакомые иностранные слова. Возможно, вы встречали CPU, выглядящие одинаково, а называемые различно. Все эти незнакомые слова, наподобие Merced или Spitfire, являются кодовыми названиями кристаллов (ядер), на которых сделан CPU. Их придумывают производители при разработке. Путаницу, связанную с названиями CPU, поможет разрешить соответствующая таблица.

В следующий раз мы рассмотрим реальные модели CPU по характеристикам, описанным выше.

## Вопросы ваши, ответы наши

**В:** Когда я собирался заказать компьютер, мне рекомендовали самую навороченную системную плату ABIT IT7. Она поддерживает интерфейсы USB 2.0, IEEE 1394, ATA/133, причем менеджер особенно напирал на два последних: дескать, ATA/100 уже устарел и компьютер нельзя будет апгрейдить, а без IEEE 1394 вообще жить нельзя. Верю, что плата хорошая, но и стоит под двести "зеленых" — втрое дороже, чем самый быстрый Celeron! Неужто действительно все остальные "матери" уже устарели?

**О:** Плата действительно одна из

лучших под Socket-478 — настолько хороша, что Celeron на нее устанавливать нецелесообразно: она может показать себя наилучшим образом только в паре с очень быстрым процессором. Обратите внимание, эта плата поддерживает память DDR DRAM 333 (она же PC2700). Это наиболее быстрая память из имеющихся сейчас в продаже, но дает значительные преимущества только с процессором, частота которого под 2 ГГц. USB 2.0 сейчас становится всеобщим стандартом, другое дело, что он полностью совместим с USB 1.1, так что ни со старым, ни с

новым оборудованием проблем быть не должно.

Куда более сомнительна необходимость IEEE 1394 (он же FireWire). Это действительно очень быстрый интерфейс, но реально он находит применение только для передачи потокового видео. Винчестеры с этим интерфейсом до сих пор есть только внешние, а ни принтеры, ни сканеры не нуждаются в большой скорости передачи данных. Мало того, большинство имеющихся в продаже цифровых видеокамер имеют не IEEE 1394, а только разъем DVI (Digital Video Interface). Но материнскую плату с этим разъемом вы вообще не найдете: он присутствует только на видеокартах,

**П**осле уже почти забытого провала идеи сетевой бездисковой рабочей станции в 2000 году за генерацию новых концепций обработки информации взялась VIA, взяв на вооружение лозунг "Total Connectivity", что означает доступ к глобальной сети в любое время, в любом месте и для каждого. Что-то похожее мы уже слышали недавно от Intel. На практике это должно реализовываться с помощью новых устройств, эталонный дизайн которых разработала VIA.

VIA собирается реализовать концепцию Total Connectivity с помощью конкретных предложений относительно новых типов портативных компьютеров — Tablet PC, Info PC, WEB Pad и др. (подробнее см. "Планшетные компьютеры" в "Магии ПК" №6/2002). Все эти "звери" в первую очередь нацелены на доступ в Интернет и обойдутся пользователям менее чем в \$500 при сохранении практически той же функциональности, что у современных ноутбуков, и полной совместимости со всеми "непортативными" версиями Windows.

Области, где может использоваться Info PC, как видно из таблицы 1, перекрывают практически все сферы применения домашних и офисных ПК, за исключением таких специфических видов, как запись и редактирование видео.

причем лишь на некоторых. Если вы собираетесь заниматься цифровым видео, на это следует обратить внимание. Зато контроллер IEEE 1394 значительно увеличивает цену системной платы.

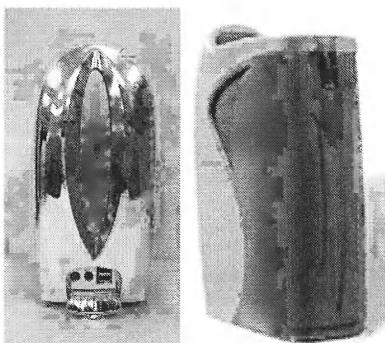
Самое спорное утверждение — необходимость дискового интерфейса ATA/133. Огромное большинство современных винчестеров имеет интерфейс ATA/100, винчестеры ATA/133 выпускают только Maxtor и, в последнее время, Western Digital. Другие дисковые устройства — CD-ROM, CD-RW, DVD-ROM — обычно имеют интерфейс ATA/33, реже ATA/100. Число 133 — это суммарная пропускная способность шины (Мбайт/с), причем реальная скорость передачи данных для са-



Михаил Виргилиев

## Интегрированность + миниатюризация

*Новые концепции VIA — инновация или хорошо забытое старое?*



Варианты дизайна корпусов Info PC

мых быстрых винчестеров не превышает 40—45 Мбайт/с, а оптических дисководов — еще меньше. Получается, что даже 100 Мбайт/с будут использованы не полностью.

Другое дело, что максимально возможный объем винчестера ATA/100 составляет около 137 Гбайт; это связано с принятым механизмом адресации дискового пространства. Для стандарта ATA/133 принята 48-битовая адресация вместо 28-битовой, и максимально возможный объем винчестера достигает 150 миллионов гигабайт (!). Надо сказать, что подавляющее большинство современных винчестеров имеет объем не более 120 Гбайт, есть лишь винчестер Maxtor на 160, да WD недавно выпустил "супервинт" на

Нетрудно догадаться, что VIA, замахивается на часть рынка офисных ПК и практически на весь рынок домашних компьютеров, а заодно и на весь рынок домашней электроники, от мультимедиа-центров до кофемолок и холодильников. Тут уместно вспомнить попытку Sun внедрить бездисковые рабочие станции. Пользователи отказались от идеи коллективной обработки данных на сервере, а корпорации не увидели реальных преимуществ этого реше-

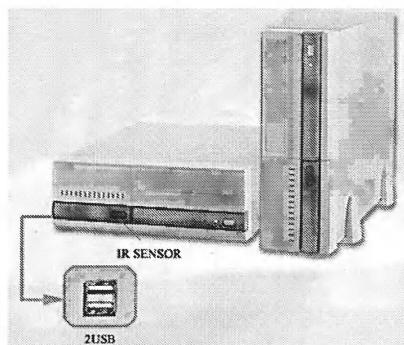
200 Гбайт. К тому времени, когда их цены снизятся до приемлемых величин, могут устареть и ATA/100, и ATA/133 одновременно. Дело в том, что сейчас разработан новый последовательный дисковый интерфейс Serial ATA. Системные платы и винчестеры с таким интерфейсом уже начали появляться. Помимо более высокой пропускной способности (150 Мбайт/с, а в перспективе — до 600 Мбайт/с) он имеет ряд полезных качеств. Все идет к тому, что именно он станет общепринятым дисковым интерфейсом в будущем. А пока разработчики обещают выпустить контроллеры, обеспечивающие совместимость устройств с Serial ATA и ATA/100.

Табл. 1. Области применения Info PC

Функция	Обычный офисный компьютер	Info PC	Специализированный компьютер
Интернет-приложения			
Просмотр Web-сайтов	Да	Да	Web Pad, сотовые телефоны, Set Top Box
Электронная почта	Да	Да	
Web-приложения, связанные с хостингом (серверные применения)	Да	Да	
Приложения для деловой обработки информации			
Обработка текста	Да	Да	Маловероятное применение
Электронные таблицы	Да	Да	
Презентации	Да	Да	
Издательская верстка	Да	Да	
Развлекательные и образовательные программы			
Прослушивание музыки в формате MP3	Да	Да	Проигрыватель MP3
Мультимедийные игры и развлекательные программы	Да	Да	Игровая приставка
Мультимедиа, образовательные программы	Да	Да	
Цифровая фотография	Да	Да	
Динамические 3D-игры	Да	Да	Игровая приставка
Редактирование цифрового видео	Да		
Захват и запись видео	Да		

ния. По большому счету, правда, это была попытка вообще отказаться от обработки данных на рабочих местах, то есть от самой концепции PC. По сути, VIA не предлагает ничего нового, за исключением снижения цены, габаритов и потребляемой мощности. Иными словами, это не революция, а эволюция.

Планы VIA в области домашней электроники представляются более серьезными. Не высказываемая вслух, но явственно звучащая за кадром идея состоит в том, чтобы изгнать из домашних устройств все не Intel-совместимые или совместимые, но функционально урезанные устройства, и, соответственно, уре-



Идея Edem применительно к домашнему мультимедиа-центру

занные версии операционных систем, под категорию которых подпадает даже Windows CE. За всем этим маркетинговым фоном хорошо прослушивается соблазнительный девиз “Одна программно-аппаратная платформа — для всех устройств бытовой электроники”, или, если называть вещи своими именами, “Windows XP — в каждую зубную щетку”. На деле это называется

VIA Edem Embedded Platform — платформа для встроенных устройств бытовой электроники Edem.

Однако, мечты мечтами, а на рынке пока только одна госпожа — Цена. Надо признать, что VIA решилась на достаточно серьезный шаг. Действительно, глобальные изменения в отрасли связаны вовсе не с изобретением новых технологий, а с резким понижением цен. Вспомним, что персональные компьютеры закрепились на рынке вовсе не с появлением первых IBM PC стоимостью около 10 000 долларов, а после 10-кратного снижения цен.

Как видно из диаграммы, зазор цен между Info PC и low-end нишей обычных PC не так уж велик. Пока трудно предугадать, в какой части 200—400-долларовой зоны разместятся реальные компьютеры Info PC.

### Анализ “железа”

Для своей новой платформы VIA уже создала материнские платы двух особых форматов: ITX (Internet Technology Extension) и mini-ITX.

Плата стандарта mini-ITX допускает подключение двух PCI-устройств (второго — с помощью спе-

циального кабеля или riser card). Поскольку на плате есть интегрированные звук и сетевой интерфейс, маловероятно, что кому-то понадобится более двух слотов расширения. Учитывая намечающееся вымирание гибких дисков, отсутствие интерфейса для НГМД не кажется недостатком. Плата отличается столь малым уровнем рассеиваемой мощности, что можно легко обойтись единственным и при том очень тихим системным вентилятором. Во всех остальных отношениях она ни в чем не уступает платам стандарта micro ATX.

Размер плат формата ITX — 215x191x55 мм, mini-ITX — 170x170x55 мм. Сейчас сложно сказать, какой из двух приживется в Info PC — ITX или mini-ITX.

Начинка, содержащаяся в любом из корпусов, должна потреблять не более 50 Вт (кратковременная — 60 Вт). Примерно столько же потребляет средний ноутбук.

Основной платформы VIA Edem служит процессорное ядро ESP4000/5000/6000. Системная логика реализована на известном и отработанном интегрированном чипсете PLE133 (северный мост PN133T, южный мост VT8231 или VT868B). В системе поддерживаются интерфейсы ATA-33/66/100, 2 (4) интерфейса USB 1.1 на задней панели (USB 2.0 как опция), IEEE 1394, TV-выход, AC 97 Audio, Ethernet MAC & PHY (10/100 Mbps Ethernet), (SPDIF 5.1 audio channels как опция). Графические возможности определяются интегрированными в чипсет функциями AGP2x/4x с высокопроизводительным 3D-ускорителем, полным набором функций 2D-ускорителя, включая аппаратную компенсацию движения и буфер кадра на 32 Мбайт. Поддерживаются интерфейсы CRT/TFT/DSTN Flat Panel/DVI. Реализованы PS/2-совместимые порты мыши/клавиатуры, ECP/EPP-порт, один последовательный порт. Стандартно присутствуют линейные вход/выход, вход микрофона для звука. Имеется также (опционально) возможность поддержки DOC (Disk On Chip).

С некоторой натяжкой платформу ESP можно было бы причислить к

классу систем SOP (system on chip): не хватает только устройств долговременного хранения информации и, возможно, модема.

В таблице 2 приведено сравнение характеристик процессорного ядра Eden с ближайшими конкурентами. Если ориентироваться на мощность, потребляемую ядром, то преимущество Eden выглядит очевидным. Что касается реально потребляемой мощности и характеристики производительности, то данные диаграмм также выглядят убедительно. Здесь, правда, следует оговориться. Нет смысла сравнивать производительность системы на базе ядра ESP и low-end систем на базе Celeron хотя бы потому, что для

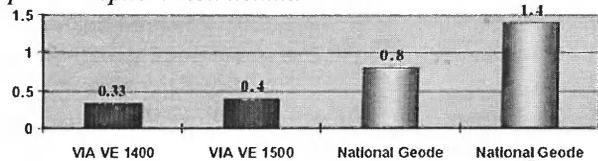
несложной графикой, создания Интернет-контента, не требующих 3D-динамики игр.

Тем не менее, пока распространение новых плат VIA стремительно назвать трудно. Не дожидаясь, когда начинания головного подразделения VIA будут поддержаны другими участниками рынка, независимая фирма, учрежденная VIA, — VPSD (VIA Platform Solution Developer) — занялась производством материнских плат на основе новых платформ VIA. В результате этих усилий в начале нынешнего года появилась материнская плата под названием VIA EPIA mini-ITX с интегрированным процессором. Плата может быть оснащена процессором серии ESP 5000 линии Eden или серии VIA C3-E.

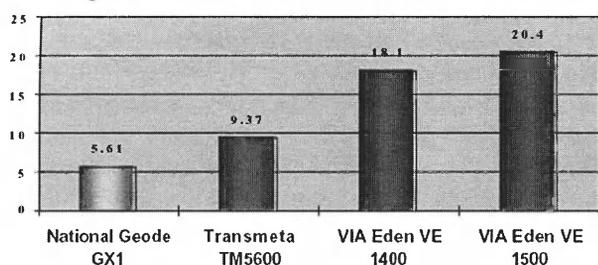
Таблица 2. Сравнительные энергетические характеристики процессорного ядра Eden

Тип процессора	VIA Eden ESP	NS GX2	Transmeta TM5800	Intel ULV + MX440 (MHz)
Напряжение ядра	1.05/1.2/1.2V	1.2V	1.3V	1.1V
Рассеиваемая мощность	3/5/5 Watts	N/A	6.0W	5.73W

Мощность, потребляемая при типичном просмотре Интернет-контента



Производительность в тесте Winstone 98

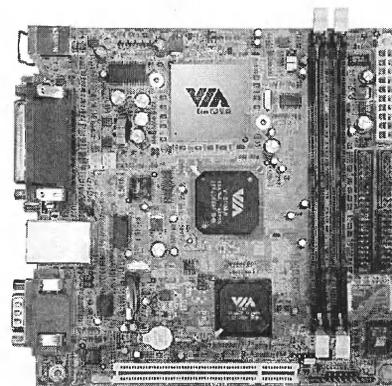


последнего не существует плат с аналогичным форматом.

Материнские платы на базе платформы VIA Eden уже получили одобрение пользователей домашних ПК благодаря бесшумности, низкой потребляемой мощности и полноте интеграции. Платформа Eden вполне подходит для работы в Интернете, проигрывания Mpeg 3, просмотра DVD- и DivX-фильмов, работы с

несложной графикой, создания Интернет-контента, не требующих 3D-динамики игр.

Плата не предназначена для разгона (о чем есть недвусмысленное предупреждение в руководстве пользователя). Порт S-video допускает вывод на телевизор с разрешением 640x480 или 800x600 в стандартах PAL или NTSC. Плата оснаще-

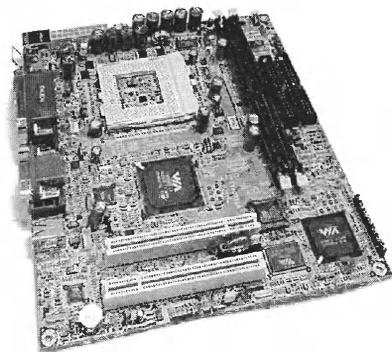


Материнская плата VIA EPIA mini-ITX на также Video-входом. Инфракрасные порты могут быть как ближней (CIR), так и дальней (FIR) ИК-области спектра. Для дополнительного оснащения предлагаются PCI-карты MPEG2/4 декодеров от Sigma Designs.

Для подключения к локальной сети есть стандартный разъем RJ-45. BIOS платы поддерживает автоматическую перезагрузку при пропадании напряжения питания. Помимо стандартных опций загрузки, возможна загрузка с USB устройств: USB-FDD, USB-CD ROM, USB-ZIP, USB-HDD, а также с сетевого диска (LAN). Поддерживается также OnChip USB.

В списке рекомендуемых поставщиков корпусов перечислено семь фирм, что, в общем, не внушает большого оптимизма. На сайте пяти из них мне действительно удалось найти соответствующие формату mini-ITX корпуса.

Помимо фирмы VPSD пионерами производства плат mini-ITX выступили Lucky Star (серия Live-1000), Jetway, Lex и некоторые другие. Среди производителей корпусов — G-Atlantic, Procace (Morex), Casetronic.



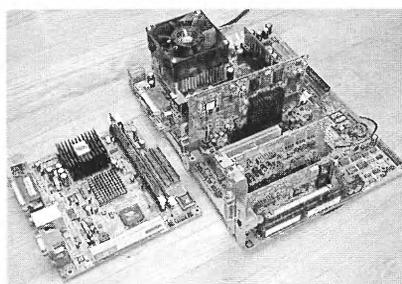
Материнская плата формата ITX

Остается добавить, что формат ITX, скорее всего, оказался слишком близким к micro ATX и Flex ATX, чтобы стать популярным.

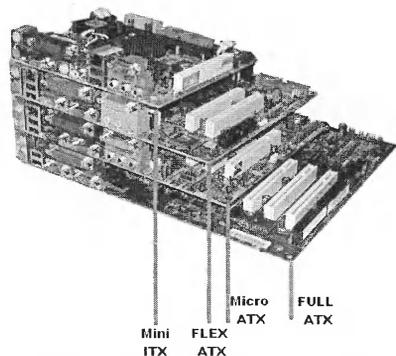
### А нам это надо?

Подводя итог, можно сказать, что, несмотря на то, что кое-где VIA слегка "спутала" преподносимые технологические инновации с новыми дизайнерскими решениями и даже стандартами стиля жизни, в целом ее концепция выглядит вполне достойно. По крайней мере, "в плюсе" имеем очень даже заметную миниатюризацию PC, причем не сопровождающуюся явным повышением цены. Чтобы реальное уменьшение размеров материнских плат запало вам в память, посмотрите на последние две иллюстрации. Не знаю, как вас, меня впечатляет.

Если цена плат mini-ITX не пересчитит за планку \$150, то, пожалуй, у



Платы формата mini-ITX и micro-ATX



Сравнительные размеры материнских плат различных форматов

этой новинки найдутся потребители. Как много, покажет время.

Правда, прогнозировать будущее новой платформы в российских условиях — занятие неблагоприятное. Хотя модернизируемость компьютеров — понятие весьма относитель-

ное, нам здравая логика — не указ. Мы любим компьютеры, в которые можно запихнуть много всего, чего хочется. И так приятно сознавать, что в твоей машинке есть 3—4 свободных PCI-гнезда. На практике же модернизация компьютера после трех-четырех лет эксплуатации просто невозможна. За это время со сцены сойдут и процессоры, и материнские платы, а то и стандарт на источники питания изменится. Так что модернизация достаточно пожилого компьютера — это просто замена всех компонентов, за исключением, может быть, корпуса.

Поэтому преимущество компьютера с набором плат расширения перед таким же, но собранным на базе интегрированной материнской платы, весьма иллюзорно, если речь идет об офисной или домашней машине. Но даже тем пользователям, которые понимают преимущества интегрированных решений, обычно не хватает самого последнего аргумента — достаточно весомой разницы в цене. Мне представляется, что VIA, разрабатывая свои новые конструктивы (прежде всего интегрированные платы в форматах ITX и mini-ITX), как нельзя лучше учла именно этот фактор. В дополнение ценовому аргументу свою компактную платформу она подкрепила целым рядом достоинств, которые пользователям домашних компьютеров трудно переоценить:

- Наличие композитного и S-Video выходов, позволяющих использовать компьютер как проигрыватель видеофильмов.
- Поддержка LCD-мониторов.
- Низкая потребляемая мощность и полное отсутствие шума (машина может эксплуатироваться вообще без вентиляторов в составе практически любого бытового прибора).
- Интегрированный сетевой интерфейс.
- Габариты, сравнимые с обычной бытовой электроникой.

Полностью укомплектованная материнская плата стоимостью менее \$100 — уже почти реальность. Во всяком случае, хочется на это надеяться.

## Компьютер-кофеварка

Материнская плата Abit VP6 с двумя процессорами Pentium III 1 ГГц, 1 Гбайт оперативной памяти, видеокарта GeForce 256, жесткий диск Maxtor на 20 Гбайт плюс массив RAID 1 из двух 40-гигабайтных дисков, CD-ROM, звуковая и сетевая карты — казалось бы, чего еще можно пожелать? Такой конфигурации можно только позавидовать. Однако американец Ник Пелис на этом не успокоился и усовершенствовал свой компьютер. Все получилось само собой. Ник, как и все те, кто подолгу работает за компьютером, пьет много кофе. Для экономии времени, необходимого для периодических походов на кухню, он снял с корпуса системного блока InWin Q500 форм-фактора full tower все пластмассовые детали, заменил блок питания на более мощный, поставил два дополнительных вентилятора, оборудовал корпус внутренней подсветкой и вмонтировал внутрь кофеварку фирмы White-Westinghouse. Теперь компьютер варит ему кофе. Получившееся чудо он не смог утаить от друзей, а те уже рассказали об этом на страницах местной газеты. Созданное устройство могло бы занять достойное место в любом музее компьютерной техники.

[www.news.battery.ru](http://www.news.battery.ru)

## Позвони мне в зубы

Ну, все людям мало. Уже каждую неделю выпускается по новому сотовому телефону и сами они разве что чай не заваривают... Нет, нужно что-нибудь новенькое. Так, ученые из Великобритании могут вставить вам телефон в зуб — вместо пломбы, если кариес замучил. Идея проста. Из стенки коренного зуба, где, собственно, и будет находиться телефон, звуковые сигналы, попутно превращаясь в механические колебания, передаются непосредственно к среднему уху.

Наверное, есть преимущества и у этого телефона: его нельзя потерять. Но и выключить тоже тяжело. А если начнут ночью доставать?

Сергей Артюхов

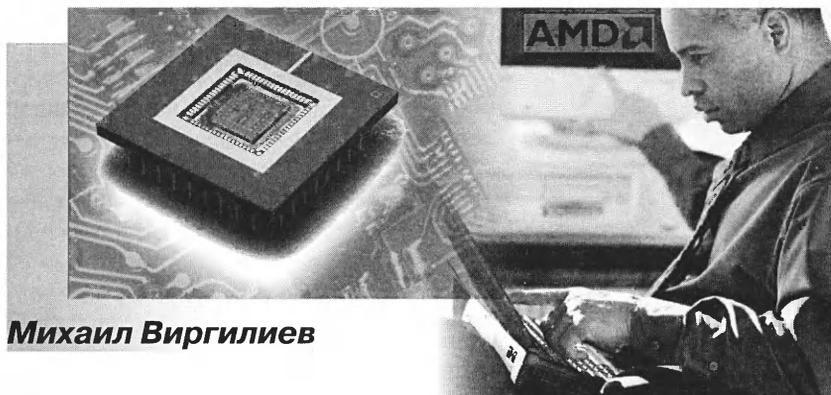
**С**тоимость систем на базе процессоров AMD, как правило, существенно ниже, чем на процессорах Intel. Казалось бы, жесткая ценовая конкуренция должна подвигнуть сборщиков компьютеров "ближе" к AMD, но большинство предлагаемых готовых компьютеров собраны на базе Intel. Разумеется, существуют причины меньшей популярности AMD. В целом они сводятся к следующему: особенности конструкции процессоров AMD иногда оборачивается неприятностями как для продавца компьютера, так и для покупателя. Попробуем разобраться.

### Как покупать компьютер

Основная послепродажная головная боль для продавца — гарантийные обязательства. Со стороны пользователя эта же проблема называется надежностью. На надежность компьютера, как следует из теории, прежде всего влияют самые ненадежные компоненты. Таковыми являются:

- Компоненты, содержащие движущиеся части (дисководы и вентиляторы), устройства ввода (клавиатуры, мыши, джойстики).
- Компоненты, рассеивающие большое количество тепла в процессе преобразования энергии (источники питания).

Первые кандидаты в "покойники" из-за высокой скорости вращения — вентиляторы и жесткие диски. Именно в таком порядке. У подшипников вентиляторов, в отличие от подшипников дисководов, конструкция более простая, но и работают они в более грязной среде. В любом компьютере есть, как минимум, два вентилятора: в блоке питания и на радиаторе процессора. Поскольку износ подшипников сильно зависит от скорости вращения, вентилятор процессора (обычно 5000 об/мин) заведомо менее надежен, чем вентилятор в БП (2500—3500 об/мин). Несмотря на более высокую скорость вращения, вентилятор процессора, как правило, менее шумный, чем вентилятор БП. В большин-



Михаил Виргилиев

## Почему сборщики не любят AMD

стве компьютеров шум жесткого диска и вентилятора БП заглушают шум вентилятора процессора. Само по себе это неплохо, но вы вряд ли узнаете о том, что вентилятор процессора вышел из строя, пока не "всплывут" более серьезные последствия — неожиданное отключение компьютера или, хуже того, дым из процессора.

Работоспособность дополнительных вентиляторов не является критической для надежности системы, за исключением вентиляторов видеокарты и чипсета.

Теперь посмотрим на сами процессоры. Конструктивные различия (те, что прямо влияют на надежность) между Intel и AMD до недавнего заключались в наличии так называемого термодиодного датчика температуры кристалла в процессорах Intel и отсутствии одного у AMD. Этот термодиод — нечто вроде телефона скорой помощи для процессора. В случае повышения температуры кристалла сверх допустимой нормы процессор Intel немедленно "звонит" в "службу скорой помощи", находящуюся на материнской плате. Процессоры AMD до недавнего времени не имели такого "телефона". Разумеется, это не означало, что "служба скорой помощи" материнской платы оставляла их "здоровье" без внимания. Но к кому раньше

приедет скорая помощь — к человеку с сотовым телефоном в кармане или к обладателю телефонной карточки?

С появлением Athlon XP и Duron с ядром Morgan ситуация со "скорой помощью" при перегреве выровнялась. Оба процессора обзавелись термодиодами. Казалось бы, все в порядке. Но далеко не все производители плат это "заметили", и вам запросто продадут материнскую плату, на которой термоконтроль с помощью встроенного термодиода процессора НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ! На большинстве плат для Athlon XP/Duron термоконтроль процессора, разумеется, есть. Все дело, в том, как он реализован.

Итак, вопрос стоит вполне конкретно: как покупателю определить качество термоконтроля на приобретаемой материнской плате, если:

1. Продавец не может или не хочет сообщить необходимые технические детали.

2. Вы сами не настолько компетентны, чтобы сделать правильный выбор самостоятельно.

Качество термоконтроля можно проверить без труда, даже не обладая техническими знаниями.

*Вариант 1. Вы покупаете готовый компьютер*

Ваши действия таковы. Просите продавца предъявить выбранный

вами компьютер в "обнаженном виде", то есть со снятой крышкой корпуса. Сообщаете продавцу о том, что собираетесь делать. Если реакция отрицательная, разворачиваетесь и идете к другому продавцу, если положительная — продолжаете. Находите место, где закреплен вентилятор процессора. Включаете компьютер, дожидаетесь начала теста BIOS, нажимаете кнопку "Pause/Break" на клавиатуре, затем аккуратно тормозите вентилятор процессора или отключаете его от материнской платы.

Лучше всего до включения компьютера снять радиатор и вентилятор с процессора, поскольку некоторые материнские платы контролируют скорость вращения вентиляторов, а также убедиться, что датчик температуры, находящийся под процессором, имеет надежный тепловой контакт с нижней поверхностью процессора. Если компьютер автоматически выключается по достижении процессором предельной температуры (это должно произойти примерно в течение минуты), даете процессору остынуть, ставите на место радиатор и вентилятор и снова включаете компьютер. Если же процессор в результате данного теста сгорит на пару с материнской платой — это головная боль продавца, а не ваша. Кстати, готовность продавца к подобному тесту — неплохой способ проверки на "вшивость". Ну, а в случае успешного испытания вы имеете один "плюс" в пользу покупки данной материнской платы.

*Вариант 2. Вы собираете компьютер самостоятельно*

Вам следует явиться к продавцу материнской платы со всеми остальными комплектующими будущего компьютера. Соберите его прямо на столе, подсоедините предлагаемую вам плату, а дальше действуйте по описанному выше алгоритму.

Суррогатный термоконтроль характерен скорее для дешевых материнских плат, чем для изделий серьезных производителей вроде Asus, Abit, Microstar. Впрочем, довольно часто даже именитые производители плат делают ошибки при разработке систем термоконтроля (читай-

те описание A7V333, а также "Босиком по горячим камням AMD" на Ferra.Ru). Да, и хваленые фирменные функции термозащиты процессора, вроде той, что использует Asus, далеко не всегда реализованы правильно. Примером более или менее грамотной термозащиты может служить материнская плата Soltek SL-75DRV5.

*Мораль: при покупке материнской платы проверка надежности термоконтроля — не лишняя процедура, а необходимость. Тем, у кого уже сгорел процессор на пару с материнской платой — мое глубокое и искреннее соболезнование, надеюсь, второй раз на этом никто не попадет.*

Как исправить ситуацию с некачественным термоконтролем или отсутствием оногo? Есть два пути. Первый, вполне очевидный, — замена материнской платы. К сожалению, большинство столкнется на этом пути с необходимостью чтения англоязычной документации на материнскую плату, а то и на чипсет. К тому же в описании материнской платы вы далеко не всегда найдете исчерпывающую информацию о тонкостях реализации термоконтроля. Грамотную консультацию по этому вопросу следует требовать у продавца материнской платы. В этом плане фирмы, которые сами собирают компьютеры, профессиональнее, чем крупные компьютерные магазины. Спросите продавца материнской платы, что будет, если снять вентилятор с работающего процессора. Ответ в любом случае окажется весьма информативным.

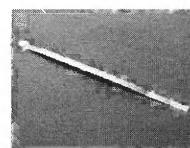
Второй путь исправления ситуации с термоконтролем — своими руками, если, конечно, вы дружны с электроникой и паяльником.

### Как защитить процессор от перегрева

Как известно, простые решения всегда лежат на поверхности. Поначалу мое внимание привлекла статья, суть которой в том, чтобы использовать свободный игровой порт (порт джойстика) для контроля температуры с помощью термистора с

отрицательным температурным коэффициентом (это резистор, сопротивление которого уменьшается с ростом температуры).

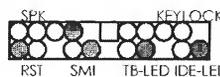
Я проверил, но в моем случае из-за особенностей игрового порта идея оказалась трудно реализуемой. Хотелось придумать что-нибудь доступное рядовому пользователю. И как-то, копаясь в коробке с компьютерными винтиками-болтиками, я наткнулся на небольшой кусочек провода с миниатюрным разъемом, предназначенным для одевания на штырьки материнской платы. На дру-



гом конце провода болтался маленький плоский терморезистор, размером с две спичечных головки.

Такие терморезисторы в полупрозрачном пластиковом чехле обычно предназначены для подключения к тем материнским платам, которые имеют входы для контроля температуры внутри корпуса компьютера.

Измерения при помощи тестера показали, что при комнатной температуре сопротивление резистора равно 10 кОм, а с нагревом очень быстро уменьшается (при температуре 90—100° — уже менее 3 кОм). Остался последний шаг. В документации на материнскую плату есть картинка с чертежом материнской платы. На ней можно найти изображение небольшой пластмассовой колодки с двумя рядами штырьков с надписями: "TURBO LED" ("TB LED"), "IDE LED", "RST" ("RESET"), "KEYLOCK", "SPK", "SMI". На некоторые штырьки надеты миниатюрные



разъемы, провода от которых идут к передней панели

корпуса компьютера. Штырьки, обозначенные как "SMI", должны быть свободны. Они-то нам и нужны. Чтобы подключиться к ним, достаточно одеть разъем упомянутого термистора на два штырька с обозначением "SMI". Полярность подключения не имеет значения.

Теперь нужен какой-нибудь приборчик для измерения температуры

и источник тепла с температурой около 90°. В качестве измерителя температуры можно использовать тестер с датчиком температуры или обычный градусник. Проверяем температуру, при которой срабатывает система (то есть компьютер переходит в режим SLEEP). Для этого кипятим воду, наливаем ее в небольшой сосуд. Опускаем в воду термометр, замеряем температуру. Дожидаемся, пока температура упадет до 50—60° (максимальная рабочая температура радиатора процессора), затем опускаем в воду термистор (компьютер должен быть включен, Windows запущена). После погружения в воду термистора ничего не должно происходить. Нагреваем воду до 75—80° и снова опускаем в нее термистор. Это предельная температура, при таком нагреве компьютер должен перейти в состояние SLEEP (а процессор, соответственно, перейти в режим малого потребления энергии).

В режиме SLEEP мощность, потребляемая процессором, должна снизиться до безопасного при остановке вентилятора минимума. Если этого не происходит, вам придется покопаться в Setup BIOS, раздел Power Management. Если компьютер не желает переключаться в SLEEP при максимальной рабочей температуре радиатора процессора, придется купить многооборотный переменный резистор с номиналом 33 кОм (подойдет отечественный потенциометр СП5-3) и подключить его параллельно термистору. Настройкой величины переменного резистора можно добиться срабатывания при нужной температуре радиатора процессора (то есть при той температуре, что должна вызывать автоматическое снижение потребляемой процессором мощности).

Начинать нужно с максимальной величины сопротивления переменного резистора, плавно уменьшая его значение до тех пор, пока компьютер не начнет "засыпать" при нужной температуре. Вероятна ситуация, когда максимальной величины сопротивления переменного резистора не хватит, чтобы добиться срабатывания при нужной температуре.

Тогда придется обзавестись переменным резистором большей величины или включить последовательно с ним постоянное сопротивление, величину которого придется подобрать. Желательно, чтобы величина дополнительного постоянного сопротивления не превышала половину максимума сопротивления переменного резистора.

Другая крайность, когда компьютер "засыпает" при слишком низкой температуре радиатора процессора. В этом случае придется включить дополнительное переменное сопротивление не параллельно, а последовательно с термистором. Настройку на нужную температуру отключения в этом случае надо начинать с минимального сопротивления переменного резистора. Не забудьте пометить, какое направление вращения резистора приводит к увеличению температуры отключения. Это понадобится позже для окончательной настройки.

И, наконец, последний шаг — максимально плотное крепление термистора на радиаторе процессора. Чем ближе к основанию радиатора вы его закрепите, тем лучше. Разница между температурой кристалла процессора и радиатором зависит от типа радиатора и от того, где вы закрепили терморезистор.

Разумным порядком регулировки можно назвать, например, такой. Разогрейте процессор с нормально работающим вентилятором с помощью какой-либо специальной программы. В популярном пакете SANDRA 2001 есть "прожигающий" тест процессора, он вполне подойдет. Настройте описанную выше цепочку из терморезистора и переменного резистора так, чтобы она не переводила компьютер в режим SLEEP после 15—20 минут работы "прожигающего" теста. Затем поверните движок резистора на один-два оборота в сторону увеличения температуры. Лучше проводить эту настройку с закрытым корпусом компьютера.

И последний шаг. Он является несколько рискованным, поэтому следует быть очень внимательным. Останавливаем вентилятор процессора при работающем "прожигаю-

щем" тесте процессора и ждем секунд 10—15. Если компьютер не перешел в режим SLEEP, следует его немедленно выключить, дать остыть процессору и повторить тест с остановом вентилятора в течение чуть большего (на 3—5 секунд) времени.

Наиболее безопасный вариант этого теста — дополнительно наклеить на участок радиатора (вплотную с тем местом, где радиатор контактирует с кристаллом процессора) еще один, заранее откалиброванный датчик температуры (например, термопару), подключенный к измерительному прибору, показания которого не вызывают сомнений. При проведении теста лучше не допускать нагрева этого эталонного датчика свыше 65—70° (разница между температурой кристалла и радиатора рядом с местом контакта может быть значительной, до 20°).

Чем меньше и чувствительнее термистор, тем лучше. Чувствительность термистора грубо можно определить как отношение сопротивления при комнатной температуре и при рабочей (70—80°).

Учтите, эту процедуру вы будете проделывать на собственный страх и риск. Уверен, что при известной аккуратности и осторожности вы достигнете желаемого эффекта.

## Выводы

Из всего сказанного следуют простые, но важные выводы:

1. Не оставляйте компьютер включенным на ночь или вообще в необитаемом помещении, если вы не уверены, что термозащита в компьютере работает надежно.

2. Не полагайтесь на программные средства контроля (в том числе, встроенные в BIOS!) — если зависнет программа термоконтроля (или, тем более, Windows), такой термоконтроль не сработает. Нормально реализованная функция термоконтроля должна работать АППАРАТНО, то есть независимо от того, работает процессор или "завис"! Как только температура подскочила, сигнал выключения должен немедленно поступать на блок питания.

*Успехов и до встречи.*



Сертификат  
качества разработки,  
проектирования  
и производства  
ISO-9001  
Вся продукция  
K-Системс  
сертифицирована

Только в том случае,  
если у Вас есть компьютер

# K-SYSTEMS Irbis Favorite

на базе процессора Intel® Pentium® 4 -

## У Вас всегда найдется время для творчества

Использование K-SYSTEMS Irbis Favorite

на базе процессора Intel® Pentium® 4

повышает производительность

при работе с программами для обработки

аудио, видео и сложными графическими

приложениями на 50% по сравнению

с системами предыдущего поколения!



**ЭКОНОМИТ ВРЕМЯ**

**НАСТОЯЩИХ**

**ПРОФЕССИОНАЛОВ**

Санкт-Петербург  
ул. Маяковского,  
дом 24,  
(812) 327-6556,  
279-1909

[sales@k-systems.spb.ru](mailto:sales@k-systems.spb.ru)

[www.k-systems.ru](http://www.k-systems.ru)



Геннадий Васильев

# Дефрагментация и еще раз дефрагментация

## Небольшое предисловие

О пользе и необходимости дефрагментации уже написаны тонны статей. И все же рискну вернуться к этой теме. Вынудил меня к этому следующий случай.

На родном предприятии стал очень медленно работать и периодически зависать ПК, используемый в качестве сервера в бухгалтерии. Проходя мимо, я клацнул на свойства диска С в разделе "Сервис". Как вы думаете, какая цифра стояла в строке "Время последней дефрагментации"? 69! Шестьдесят девять дней на серверном ПК не производилась дефрагментация! На мои недоуменные вопросы бухгалтеры ответили, что ждут специалиста, обслуживающего фабричные ПК. Я решил посмотреть, что будет. Специалист пришел и с умным видом, покачивая головой и поцокав языком, запустил DEFRAG, после чего молча сел пить чай, наблюдая за процессом дефрагментации. Я засекаю время — 49 минут. Очень мне понравилась работа специалиста по обслуживанию ПК на фабриках легкой промышленности.

То, что он молчал, можно понять. Профессиональными тайнами делиться с персоналом бухгалтерии совсем не обязательно, да и незачем. Работоспособность сервера

восстановлена, гарантийное обслуживание продолжается в полном объеме. Все довольны.

*DEFRAG или Speed Disk, Speed Disk или Diskeeper, Diskeeper или Defrag Plus, Defrag Plus или Disk Tune. Microsoft, Piter Norton, Executive Software, Ontrack или McAfee. Вот практически полный набор дефрагментаторов (и их создателей), используемых на 99% всех ПК. А какой из них лучше?*

Когда он ушел, я не вытерпел и показал бухгалтерам файл из директории Windows под скромным названием TIPS. Там черным по белому написано: "Наиболее интенсивный режим обслуживания предусматривает ежедневный запуск трех задач (очистка диска, ScanDisk и дефрагментация диска) в ночное время с получасовыми промежутками между ними. При этом программа ScanDisk должна работать в режиме автоматического исправления ошибок". Как только научимся читать инструкции (на русском языке!), так сразу всех обгоним и по надоям молока, и по мясу, и по всему остальному!

Эксперимента ради я решил не делать дефрагментацию на своем домашнем ПК в течение двух недель очень активной работы, не очищая

папки TEMP, Temporary Internet Files и корзину Norton Protected Recycle Bin с более чем 5-ю тысячами защищенных ею файлов. Уже на десятый день стали появляться предупреждения о недостатке места на 3-гигабайтном диске С. Еще раз убедился, что дефрагментацию надо проводить ежедневно. На моей машине так есть и будет всегда.

## Дефрагментаторы

Почти любой глагол с приставкой "де" означает, в принципе, одно и то же — освобождение от содержания, стоящего за этой приставкой. И практически всегда это приносит облегчение для существительного, стоящего за этим глаголом. Фрагментация логических дисков — это результат и продукт их жизнедеятельности. Регулярная дефрагментация логических дисков способна поддерживать нормальную работу винчестеров и значительно удлинять срок их активной и, главное, безаварийной жизни.

Знаменитых программ дефрагментации не менее знаменитых производителей не так уж и много. Вот они, в таблице 1. Указаны размеры основного пакета программ каждого производителя и, отдельно, самой программы дефрагментации, а также наличие некоторых опций.

Таблица 1. Основные параметры программ дефрагментации

Название	Размер в Мб		Кластеров в блоке		Количество элементов в легенде	Количество настроек	Варианты дефрагментации логических дисков			Язык	Отчет	Просмотр результата
	Пакета	Программы	C:	D:			Одного	Несколько	Всех			
DEFRAG	758	0.208	1	1	9	4	Есть	Нет	Есть	RU	Нет	Нет
Speed Disk	31	0.436	19	8	21	27	Есть	Есть	Есть	RU	Есть	Есть
Diskeeper	3.81	0.01	Нет	Нет	6	21	Есть	Нет	Нет	EN	Есть	Нет
Defrag Plus	48.2	0.164	285	52	8	8	Есть	Есть	Есть	EN	Есть	Нет
Disk Tune	21.1	0.408	290	53	9	47	Есть	Есть	Есть	EN	Нет	Нет

**Забег на скорость**

Основных требований, предъявляемых к программам с приставкой "де", всего два: скорость и качество.

Будучи ярым сторонником одной из упомянутых программ, всегда хотел сравнить ее с аналогами. Проблему определения скорости дефрагментации решил очень просто: самым примитивным способом переносил фиксированный (400 Мбайт) файл подкачки с диска C на диск D. Перед этим с помощью Speed Disk он был установлен в самое начало диска C, так что каждой испытуемой программе приходилось перелопачивать почти 2 Гбайт и более чем 18 тысяч файлов с целью устранения 400-мегабайтного пустого места в начале диска. Второй тест слегка смешной и грустный. С целью получения диска, требующего капитальной дефрагментации, использовался DEFRAG и другие программы из списка, после чего запускался Speed Disk.

**Забег на качество**

По идее, сравнивать надо способ (алгоритм) размещения дефрагментированных файлов и папок. Время, необходимое для повторной дефрагментации диска, показывает степень несовершенства логики алгоритмов у разных программ (табл. 2).

Для определения степени разумности (или наоборот) предлагаемого программой способа дефрагментации достаточно провести несколько

обычных тестов производительности ПК после проведенной дефрагментации.

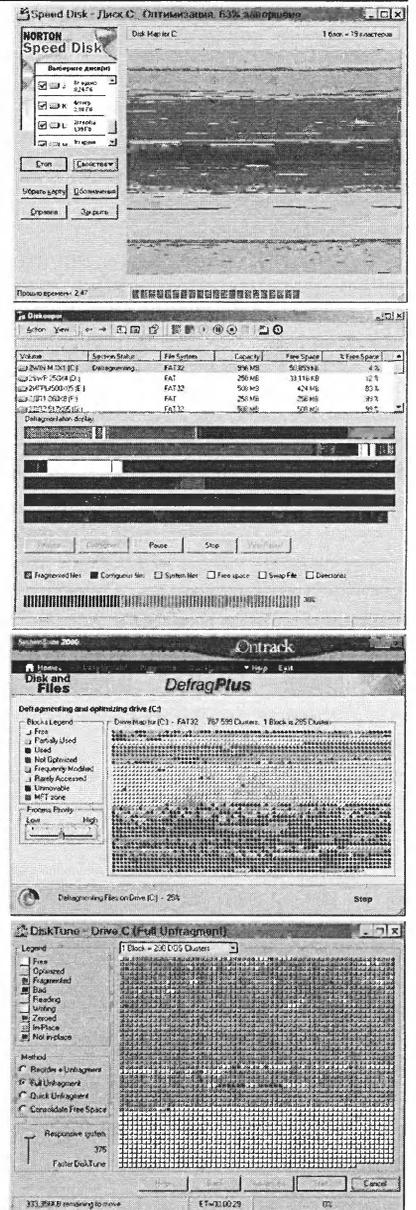
Все программы запускались с опциями, установленными по умолчанию. Пробные запуски Defrag Plus и Disk Tune с настройками максимальной оптимизации приводили к значительному увеличению продолжительности дефрагментации. В тесте производительности измерялось время перезапуска Windows ME, Norton System Check, загрузки одного из уровней Serios Sam SE и перевод Promt 98 файла Help с английского на русский.

**Конкурс красоты**

Опции, определяющие удобство пользования любой программой, сводятся в основном к нескольким пунктам: русификация, визуализация и тонкие настройки.

Русифицированных всего две. Каюсь, не видел пока еще последние версии Diskeeper, ставшей наконец-то штатной программой дефрагментации в Windows XP.

Сравнивать качество визуализации DEFRAG с другими программами просто неудобно. Благое намерение уменьшить размер блока до одного кластера привело к полной невозможности окинуть одним взглядом и оценить степень фрагментации логического диска в целом. Поэтому информативность визуализации процесса дефрагментации в DEFRAG практически равна нулю, если не считать некоторого завораживающе-



Вот они, лошадки: Speed Disk, Diskeeper, DefragPlus, Disk Tune

Таблица 2. Скорость дефрагментации.

Программы дефрагментации	Время дефрагментации мин.сек.	
	После переноса SWP	Повторная дефрагментация
DEFRAG	31.15	7.37
Speed Disk	5.01	1.57
Diskeeper	8.15	6.43
Defrag Plus	36.13	10.15
Disk Tune	14.11	12.47

Таблица 3. Тесты производительности.

Программы дефрагментации	Время теста мин.сек.			
	Перезагрузка	Загрузка уровня в Serios Sam	Norton System Chek	Перевод Help, с.
DEFRAG	1.09	1.36	2.15	18.93
Speed Disk	1.09	1.31	2.14	17.11
Diskeeper	1.09	1.3	2.14	19.15
Defrag Plus	1.08	1.39	2.21	18.43
Disk Tune	1.05	1.35	2.16	17.24

го эффекта, очень смахивающего на зомбирование. К примеру, в легенде DEFRAG из 9 элементов три обозначают начало, середину и конец дефрагментируемого массива файлов логического диска. В чем ценность этой информации, непонятно.

Diskeeper впал в другую крайность, вообще отказавшись от разбиения логического диска на блоки и представив процесс дефрагментации немеряными вертикальными полосками в нескольких горизонтальных строках. И неудобно, и непонятно.

Speed Disk среди прочих просто красавец, за пару секунд позволяет оценить и количество, и качество проведенной работы. Легенда не только содержит намного больше элементов, чем во всех остальных программах, но и в достаточной степени информативна.

Тонких настроек в DEFRAG практически нет. В других программах они есть (в Disk Tune их вообще под полсотни!), но кто из рядовых пользователей с рядовым знанием "компьютерного английского" будет в них разбираться? В Speed Disk есть все и в таких количествах, что рядовому пользователю, скорее всего, даже на русском языке разбираться с ними будет лень.

### Speed Disk

Да, пользуюсь только этой программой. Постараюсь объяснить причину этого пристрастия. Данные из таблиц 2 и 3 в части скорости и качества говорят сами за себя, но у этой программы есть две особенности, которые позволяют мне рекомендовать ее всем, от начинающих до асов.

Главное достоинство — русификация (жалко, правда, что Help на английском). Второе — обилие тонких настроек для каждого отдельно взятого логического диска. Очень редкая и чрезвычайно удобная опция, особенно для любителей рационального разбиения винчестера на логичес-

кие диски типа "edem das sein" (выбор разумного размера логического диска и кластера для файлов разного типа). В этой программе есть все, даже то, чего нет в других программах. Чего стоит одна только возможность просмотра расположения файлов на диске до и после дефрагментации! Не признать ценность такой информации для любителей свертонкой (ювелирной) настройки ПК просто нельзя.

А знаменитый файл подкачки? Многие программы дефрагментации его просто не замечают (DEFRAG, например), обозначая как непере-мещаемый. Speed Disk же его не только дефрагментирует, но и, при желании, отправляет в начало диска. Это естественным образом ускоряет работу всего ПК, хоть и не намного.

Самая приятная опция — это сортировка файлов по частоте обращения к ним. DEFRAG делает это примитивно (используя информацию из файла Optlog.txt скрытой директории C:\WINDOWS\APPLOG), подсчитывая только общее суммарное количество обращений к наиболее часто используемым программам и файлам, а Speed Disk ведет учет по дням, неделям, месяцам, кварталам и даже году. Опция чрезвычайно удобная, так как позволяет применять ее выборочно к любому логическому диску, а это уменьшает и время дефрагментации, и нагрузку на винчестер с продлением его срока службы.

Опция сортировки папок и файлов дает возможность их физического расположения по имени и в алфавитном порядке, как они располагаются в окне любой программы. Очень простая опция, но значительно сокращает время поиска файлов

и нагрузку на блок головок при просмотре папок.

Остальные настройки позволяют действительно с ювелирной точностью (вплоть до конкретных файлов и папок) расположить их в соответствии с потребностями любого, самого изощренного пользователя ПК.

### Результат

Сравнение данных из таблиц позволяет сделать несколько однозначных выводов в пользу Speed Disk. Быстрая, красивая, понятная, с большим количеством настроек и опций.

Результат использования этих опций при дефрагментации диска C с датой сортировки в один день очень показателен: сразу видно, какое количество файлов из Windows ME и дополнительно установленных программ вообще не используется. У большинства рядовых пользователей ПК аналогичная картина будет и при сортировке по неделе, месяцу, кварталу. Хороший повод задуматься о необходимости держать на операционном диске C некоторые программы и файлы с данными.

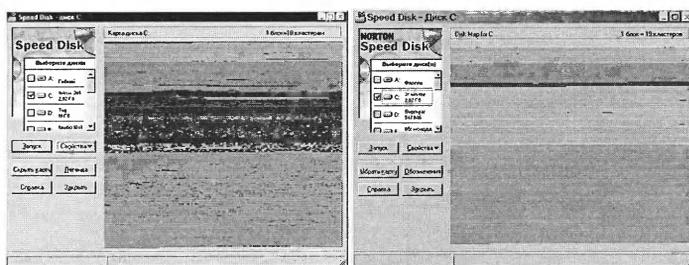
DEFRAG подкупает отсутствием необходимости хоть как-то напрягаться. Он не требует дополнительных установок, настроек и дополнительного места на винчестере. Максимум простоты. Очень полезное качество, но за него, к сожалению, приходится расплачиваться и временем дефрагментации, и быстродействием винчестера.

К достоинствам обеих программ можно отнести наличие регулировки скорости дефрагментации за счет повышения приоритетности.

У остальных программ основной недостаток — иноязычность. У тех,

кто владеет только русским народным языком, редко возникнет желание разбираться с настройками на английском языке.

Таким образом, Speed Disk можно вполне заслуживает звания "Лучший дефрагментатор всех времен и народов".



Диск C после дефрагментации с датой сортировки в два месяца (слева) и один день (справа). Комментарии излишни...



Роман Матвеевко

## Лужу, паяю, ВИДЕОСИСТЕМУ ОЖИВЛЯЮ!

**П**рограмму PowerStrip в малоизвестности или пустом бу-тафорстве упрекнуть сложно. Напротив, вполне возможно, что ее практическая полезность уже хорошо известна. И прежде всего — ярким противникам установок по умолчанию. Для остальных же пользователей, пока еще не знакомых с PowerStrip, предлагаю небольшой обзор возможностей этой программы, дабы выбор "ставить или не

*Тот, кто хотя бы раз задумывался, как эффективнее использовать видеосистему своего компьютера, просто не мог миновать вечного перекрестка "желаний и возможностей".*

ставить" был в полной мере осознанным и мотивированным.

Программа PowerStrip — универсальный настройщик видеосистемы компьютера, способной распознавать и настраивать подавляющее большинство видеокарт и мониторов. Серьезные брэнды, такие как Asus, поставляют вместе со сво-

ими продуктами утилиты, функционально чем-то схожие с PowerStrip. Причем потенциальная мощность фирменных утилит часто такова, что в общем случае вполне можно ограничиться только ими, не ставя ничего дополнительно. Однако не каждая видеокарта снабжается фирменным софтом. К тому же утилиты поставля-

### Вопросы ваши, ответы наши

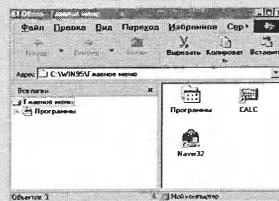
**В:** У меня вышла жуткая нелепость. Я установил себе одну программку для просмотра фильмов DVD, установил в папку "Стандартные". Она мне не понравилась и я ее стер, точнее, удалил по всем правилам: через опцию "Установка/удаление программ". Но после этого исчезла вся папка "Стандартные"... Там у меня была куча всего нужного: я клал туда все программы, что скачивал из Интернета, одних только MP3-плееров было четыре штуки! Причем сами программы никуда не девались, я открывал их другим путем, и они нормально работают. Что случилось?

**О:** Действительно, нелепая ситуация... Папку "Стандартные" восстановить несложно. Нажимаем кнопку "Пуск", затем "Настройка" — Панель

задач и меню "Пуск". Если на вкладке "Настройка меню" нажать кнопку "Дополнительно", увидим такое окно:

Если перейти в "Программы", в правой половине окна откроется перечень всего содержимого. Ищем папку "Стандартные". Действительно нет? Тогда ее надо создать.

Щелкнули правой кнопкой мыши, "Создать" — "Папку". Назовем ее "Стандартные". Теперь предстоит унылая работа: отыскать все программы, которые там должны находиться, и вручную перетащить в нее их ярлыки. Это не так просто... Можно упростить это занятие. Если переустановить Windows, папка "Стан-



дартные" окажется на своем месте со своим обычным содержимым: "Развлечения", "Связь", "Служебные" и т. п. Тогда в эту папку достаточно поместить ярлыки только тех программ, которые вы скачали из Интернета.

Учтите, чем больше программ, тем больше вероятность конфликтов между ними. Лучше оставить только необходимые вещи, да и те не следует сваливать без разбора в одну папку. И последнее. Если уж скачивать из Интернета все интересные программы чтобы их испробовать, для них лучше завести отдельную папку, причем желательно не на том логическом диске, где находится операционная система. Тогда даже в аварийном случае потери будут минимальны.

ются не к видеосистеме в целом, а ко вполне конкретной видеокarte, что, с одной стороны, вроде бы и хорошо: уменьшается соблазн для излишне "шаловливых" ручек, а с другой, очевидно, плохо: многое остается за пределами влияния пользователя (или приходится ставить сразу несколько близких, но узко сориентированных утилит). Так что PowerStrip удачно заполняет нишу "универсала", без труда вытесняя из нее столь привычную панель "Свойства экрана — Настройки — Дополнительно".

Универсальность этой программы сразу выделяет ее из ряда функционально схожих утилит. Независимо от степени древности установленной видеокарты или дряхлости используемого монитора данная программа, вероятнее всего, сумеет обеспечить приемлемый максимум их производительности. Сис-

темные требования PowerStrip скромные. Операционная система может быть любой из семейства Windows — от 95-й до XP. Памяти и места на диске требуется не много — как истинный спец, PowerStrip скромна и эффективна. Ну, а в результате видеосистема получает интерфейс, причем удобный и универсальный ([www.entechtaiwan.com/ps.htm](http://www.entechtaiwan.com/ps.htm)).

Список чипсетов, поддерживаемых PowerStrip, состоит из более чем 50 наименований и помимо таких "распространенностей", как TNT или GeForce, включает в себя целый ряд гораздо менее известных и просто "пожилых" названий: Tseng, S3, Voodoo, Cirrus Logic и т. д. Работая с железом, в основном, напрямую, PowerStrip обеспечит поддержку даже очень старых чипсетов, что как раз и является частью имиджа "универсала". Что же касается поддерж-

ки Windows NT4, 2000, XP, то, по словам разработчиков PowerStrip, их детище — едва ли не единственная программа, способная полноценно реализовать в таких ОС цветокоррекцию RGB или управление геометрией экрана.

Функции, выполняемые PowerStrip, можно условно поделить на четыре большие группы: производительность, цвет, монитор, приложение. Группы эти как бы разбивают само понятие "videосистема" по функциональным и прикладным подкатегориям на видеокарту, монитор, цветовые гаммы и работу внутри различных приложений. Столь несистематизированное разделение поначалу вызывает некоторые трудности с навигацией внутри PowerStrip, но в процессе пользования программой навык обретается быстро, и с течением времени все встает на свои места.

## Устали глаза? Read me!

**П**очему люди боятся компьютеров? "От них радиация! Они излучают!" — можно услышать от тех, кто предпочитает работать с калькулятором и печатной машинкой. Все это смешно, и можно было бы назвать "бабушкиными сказками", если бы... Если бы не красные, как у кроликов, глаза тех "счастливиц" (секретари, программисты, операторы, менеджеры и т. д.), что 8—9 часов в день проводят перед мониторами. Вы можете сколь угодно долго убеждать бухгалтеров в том, что компьютер правильнее рассчитает баланс, а машинисток, что приказы и распоряжения удобнее печатать на "умном" компьютере, чем на громкой и тупой печатной машинке, можете ссылаться на международные нормы безопасности мониторов, но наши люди привыкли доверять лишь собственному опыту.

Всем известно, что глаза сильно устают даже от новеньких мониторов. Так в чем же дело? Может, мы что-то неправильно делаем? ИМЕННО ТАК. Мы слишком доверчивы.

Почему-то считается, что достаточно купить хороший монитор и подключить его к компьютеру — и все будет хорошо. Всемогущий Windows сам определит, как с ним правильно обращаться. НЕТ, НЕТ и еще раз НЕТ. Билл Гейтс, безусловно, святой человек и почетный Папа Римский, но в вопросе настройки монитора доверять ему нельзя.

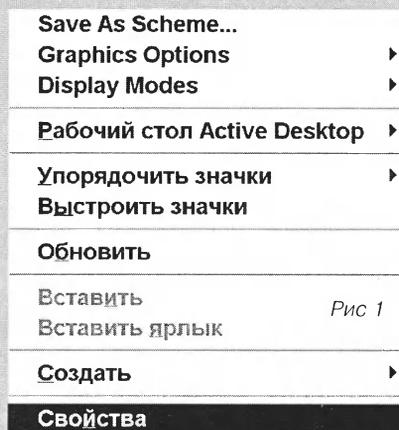
Мало кто знает, что Windows автоматически настраивает частоту обновления монитора как "ОПТИМАЛЬНУЮ". Но оптимальна она только для компьютерного железа (чтобы микросхемы не перегревались и не перетружались), а не для ваших глаз. Microsoft Windows дает установку монитору мигать 75 раз в секунду, в то время как большинство современных графических карт поддерживает частоту 100 Гц, а "старых" — 85 Гц. Уверю вас, глаза "салятся" именно из-за этих несчастных герц. Частенько мне доводилось встречать компьютеры, настроенные на частоту обновления "ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ АДАПТЕРОМ". Кто такой этот "адаптер", знают только посвященные, и только им

известно, что это 60 Гц (!), то есть гарантированная потеря остроты зрения уже через пару месяцев работы за таким монитором.

А ведь всех этих неприятностей можно избежать, если знать, как правильно настроить свой монитор:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на рабочем столе (экране монитора) на месте, свободном от значков-ярлычков.

2. В появившемся меню (рис. 1) щелкните левой кнопкой мыши на самом нижнем слове "Свойства" (или "Properties" в английской версии Windows).



3. Выберите самую правую верхнюю закладку "Настройка".

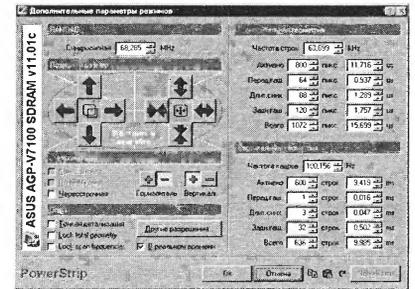
Теперь о каждой из этих групп чуть поподробнее. Все возможности рассмотреть, конечно, не удастся, но наиболее любопытные непременно будут упомянуты.

**Производительность.** Включает в себя набор созданных пользователем конфигураций с индивидуально установленными параметрами для PCI/AGP, OpenGL, 3D. Состоит из двух настроечных окон: собственно окна настройки производительности, содержащего самые общие регулировочные параметры, и информационного окна видеоадаптера, позволяющего, помимо изучения характеристик установленного железа, настроить аппаратные интерфейсы (PCI/AGP). Поскольку разные программы могут по-разному использовать стандартные графические средства и интерфейсы Windows, создав и проактивировав нужную конфигурацию, пользова-

тель быстро перенастраивает видеокарту на оптимальный в той или иной конкретной ситуации режим работы. Хотя, нужно отметить, что ассортимент возможностей по настройке железа в PowerStrip явно поменьше, чем в специализированных "гоночных" утилитах.

**Цвет.** Это набор заранее отредактированных цветовых схем (с учетом гаммы, температуры, яркости и контрастности), применяемых вручную и автоматически, в заранее указанных приложениях или просто в любых подходящих ситуациях, по случаю и без случая. Предусмотрена возможность использования различных цветовых систем, что очень полезно при цветовой калибровке монитора. Для мониторов же, содержащих EDID (расширенные идентификационные данные), диапазон доступных возможностей еще шире.

**Монитор.** Содержит профили для оптимальной настройки монитора. Под такую настройку могут попадать как довольно традиционные параметры (например, частота регенерации), так и более углубленные, экзотические с точки зрения пользователя, такие как период гашения или длительность синхроимпульса отдельно для кадровой и строчной развертки.



Если для монитора отсутствует свой, фирменный inf-файл (актуаль-

4. В правом нижнем углу окошка щелкните на кнопку "Дополнительно" (рис. 2).

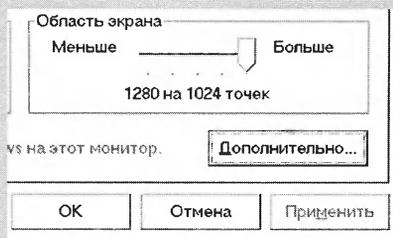


Рис. 2

5. Выберите закладку "Общие" (рис. 3).

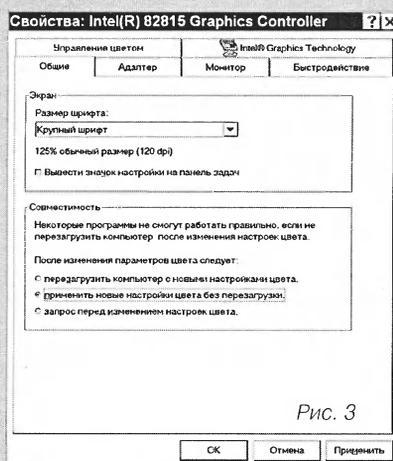


Рис. 3

6. Левой кнопкой мышки выберите на этой закладке строчку "При-

менить новые настройки цвета без перезагрузки".

7. Выберите закладку "Адаптер" (рис. 4).

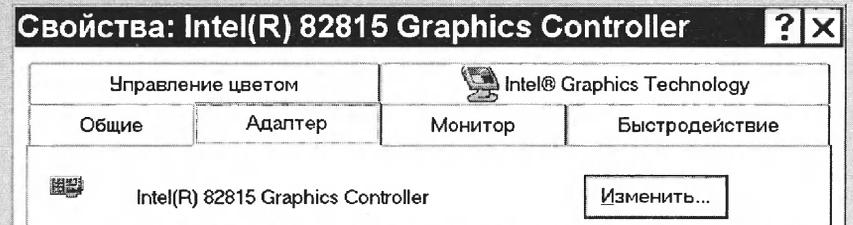


Рис. 4

8. В окошке "Частота обновления" щелкните на стрелке вниз в виде треугольника.

9. В открывшемся меню (рис. 5) выберите максимальную частоту и нажмите кнопку "Применить".

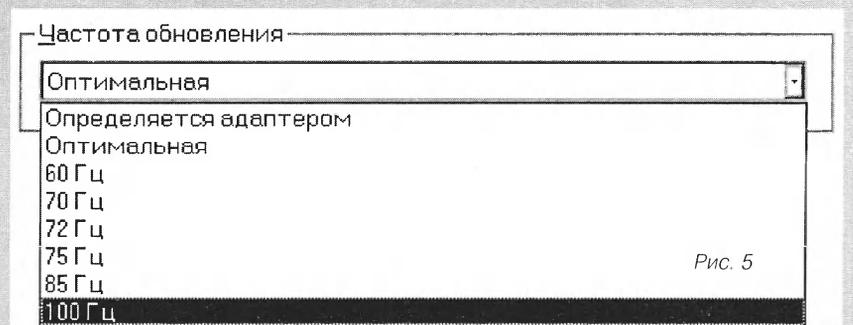


Рис. 5

10. Появившееся сообщение

(рис. 6), явно сочиненное активистами Общества по защите железа от Человека, лучше не читать, чтобы лишний раз не расстраиваться.

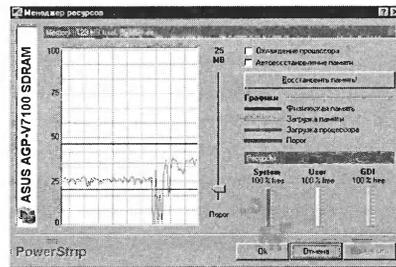
11. Теперь вы увидите не менее "страшное" сообщение (рис. 7), на нем тоже нужно нажать Ок (иного выбора просто не дано).

12. Если у вашего компьютера

но для попаме-мониторов), такой файл можно создать внутри PowerStrip, сохранить, а затем использовать со всеми существующими версиями Windows. Предусмотрена также возможность использования любых, в том числе и абсолютно произвольных экранных разрешений с возможностью пошаговой установки (0,1 Гц) и закрепления за этими разрешениями максимально возможной, граничной для них частоты кадровой развертки.

**Приложение.** Отвечает за конфигурирование видеосистемы под конкретную программу. После конфигурирования созданный профиль будет активироваться и деактивироваться автоматически, соответственно при запуске или остановке указанной программы. На деле группа "Приложение" может включать в себя и профили, созданные для трех предыдущих групп. Таким образом,

под любую программу можно подобрать исчерпывающий комплект установок, вызывающий к жизни при запуске этой программы сразу несколько не связанных между собой предустановленных параметров. Настраиваем один раз, а далее, при каждом запуске программы, нужные для ее работы настройки будут изменяться к ней уже автоматически.



Стоит сказать и о ряде дополнительных возможностей, не имеющих прямого отношения к видеосистеме. Среди них следует выделить менед-

жер ресурсов, реализующий контроль и высвобождение потерянных системных мощностей, а также удобный менеджер "горячих" комбинаций, позволяющий "привязывать" отдельные функции PowerStrip к заданным клавиатурным комбинациям, — увеличить или уменьшить яркость/контрастность в игровой программе, в которой данная возможность не предусмотрена, выключить монитор, увеличить/уменьшить громкость звука, поднять/уменьшить тактовую частоту и т. д. Особый интерес представляют наборы параметров, созданные прямо внутри уже запущенной программы. Находясь в программе и не имея доступа ни к рабочему столу, ни к панели задач, можно конфигурировать цветовые параметры изображения на экране при помощи "горячих" клавиш. Причем при выходе из программы весь комплекс подобранных цвето-

слабенькая видеокарта или несовременный монитор, то изображение исчезнет на 15 секунд, после чего вам нужно будет попробовать предпоследнюю величину частоты обновления (например, 85, а не 100 Гц). Если же вы увидели табличку "Сохранить эту частоту?" (рис. 9) — смело нажимайте ОК.

Кстати, совет насчет оптимального соотношения мощностей монитора и видеокарты. Если у вас 17-дюймовый монитор, встроенная в системную плату карточка, скорее всего,

не справится с нагрузкой. Лучше купите любую 32-метровую AGP-карту (например, RIVA TNT2 или MX400).

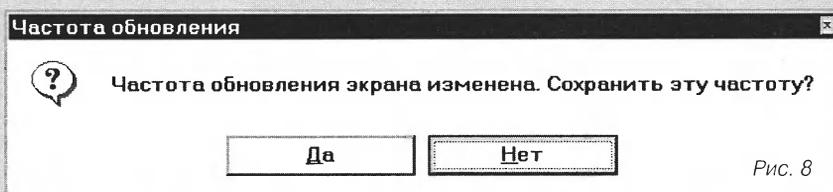
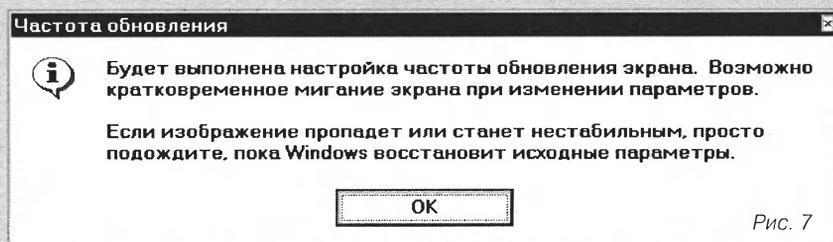
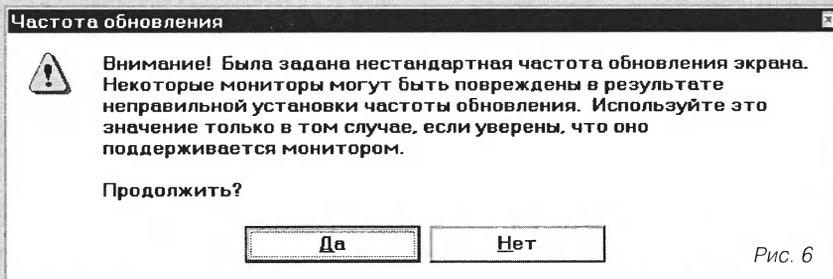
Теперь ваши глаза защищены, и деньги, потраченные на новый монитор, наконец, начали работать на вас, а не против. Но, к сожалению, осталось еще несколько нюансов, способных порядком подпортить ваше драгоценное зрение даже с правильно настроенной частотой развертки и даже на новом мониторе. А именно:

- Если в вашем офисе горят слишком яркие лампочки или свет бьет прямо в глаза, то вы вынуждены выкручивать яркость и контрастность монитора на максимум. Как следствие, глаза садятся.

Решение проблемы — поставить менее яркие (можно матовые) лампы, либо выкрутить (разбить) часть ламп, либо передвинуть монитор в менее освещенное место.

Настоятельно хотелось бы порекомендовать отказаться от ламп "дневного света" в помещениях с компьютерами. В их мерцающем свете можно безболезненно смотреть на лист бумаги, но никак не на светящийся и мигающий монитор.

- Если ваш монитор неудачно расположен относительно окон и



вых установок сохраняется, а затем аннулируется, приводя систему в исходное состояние, существовавшее до запуска программы. При последующих запусках этой программы сохраненный комплект установок восстанавливается и применяется к этой программе уже автоматически, а при выходе из программы снова аннулируется (и так снова и снова). Естественно, для того чтобы реализовать описанные возможности, PowerStrip должна быть активна, иначе говоря, предварительно запущена.

В PowerStrip поддерживается возможность программного охлаждения процессора, полезная для систем на базе Windows 9x; на NT данный механизм реализуется по умолчанию (System Idle). Программное охлаждение — это механизм,

Resolution:	800x600
H Frequency:	63,7 kHz (-)
V Frequency:	100,2 Hz (+)
Pixel clock:	68,3 MHz
Engine clock:	375,0 MHz
Memory clock:	167,0 MHz

регулирующий степень загруженности процессора в моменты его простоев.

В экранное меню (вызываемое по Ctrl-Alt-O) сведены некоторые полезные характеристики видеосистемы: текущее разрешение, частота регенерации монитора, частота шины/ядра видеокарты. Такое меню полезно, в частности, при разгоне "вслепую" — для контроля параметров, изменений с использованием "горячих" клавиатурных комбинаций.

В завершение нельзя не упомянуть и о других, более узко ориентированных настроечных утилитах. В частности, для видеокарт, построенных на чипах от NVidia, такой утилитой безусловно является RivaTuner (<http://www.nvworld.ru/>). Эта утилита полезна даже в том случае, если с

видеокарты поставляется некое фирменное ПО. RivaTuner может настраивать видеокарту двумя принципиально разными способами: напрямую воздействием и опосредованным, через драйвер видеокарты. Глубина и широта возможностей у RivaTuner гораздо выше, чем у PowerStrip (в ущерб общей универсальности, конечно, поскольку способности и умения RivaTuner распространяются только на наиболее распространенные чипсеты компании NVidia — от TNT до GeForce4). Главное условие полноценного использования RivaTuner — наличие у устанавливаемой видеокарты драйверов Детонатор: для Windows 9x — версии не ниже 2.08, а для Windows NT — версии не ниже 5.08.

*Брать максимум, исходя из предлагаемой аппаратной данности, — не это ли и есть рациональный подход?*

солнца (монитор отсвечивает или солнце светит прямо в глаза), то вы опять же вынуждены выкручивать яркость и контрастность на максимум, и глаза садятся еще быстрее. В качестве решения проблемы специалисты советуют установить непроницаемые для солнечных лучей жалюзи (занавески не годятся!) и переставить монитор так, чтобы окно было сбоку, (желательно слева, если вы не только работаете на клавиатуре, но иногда пишете что-то правой рукой). Помните, ваш монитор — это не лист бумаги с текстом, его скорее можно сравнить с прозрачной пленкой, позади которой горит очень яркая лампа. И если вы не расставите правильно все источники света, то вам будет, по меньшей мере, некомфортно.

• Если, положившись на мнение специалистов из Microsoft, вы оставили стандартную цветовую схему Windows, которая предлагает работать с черным текстом на ярком белом фоне, то у вас к концу рабочего дня после

8—9 часов непрерывного чтения такого текста появится ощущение, что в глаза насыпали песок. Решение проблемы — цвет фона в окне в цветовой схеме Windows сделать не бе-

звц и часами сидите за монитором без сна и продыху, то вам уже ничто не поможет — ни самая современная техника, ни правильная расстановка столов, стульев и мониторов.

Возможно, у вас просто нет желания дожить до пенсии... Согласно здравому смыслу, да и санитарным нормам, вы просто обязаны делать перерывы, и каждый час минут по 10—15 не смотреть на монитор. Можно даже на глазах у начальства делать упражнения для снятия усталости глаз. Пусть эксплуататор хоть лопнет от злости. Просто поймите простую истину: разных начальников на вашем веку будет еще много, а вот испорченные глаза вам никто не вернет.

Надеюсь, изложенные рекомендации помогут вам в нелегкой и неравной борьбе слабого человека против железного компьютера.

*При подготовке статьи использован исключительно собственный опыт.*

**Роман Вардосанидзе**

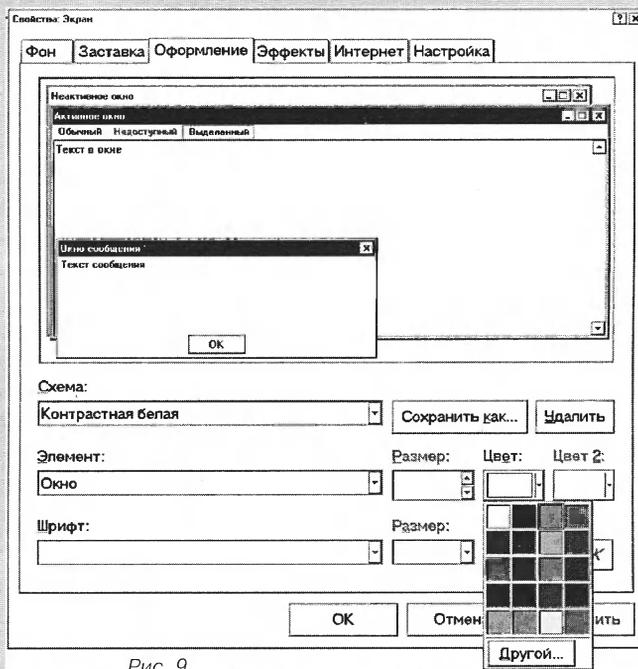


Рис. 9

лым, а светло-серым или светло-оранжевым. Это должно значительно снизить нагрузку на глаза (рис. 9).

• Если вы "по жизни" стахано-

**О**бъявив о создании PhotoDraw, компания Microsoft сообщила, что эта система "ни в чем не уступает Adobe Photoshop, а по некоторым показателям даже опережает его".

Графический редактор Microsoft PhotoDraw имеет универсальные инструментальные средства для создания рисунков и редактирования графики, позволяя работникам коммерческих фирм создавать профессионально оформленные графические изображения для веб-страниц, печатных документов и презентаций.

Интерфейс программы стандартный для всех приложений Microsoft. Особенность PhotoDraw состоит в том, что в одной программе сосредоточены как векторные, так и растровые средства рисования. Он отражает современную тенденцию: у многих растровых редакторов расширяются векторные функции и, наоборот, векторные редакторы все чаще поддерживают работу с растровыми объектами.

PhotoDraw работает с растровой графикой, как и Photoshop, но в нем нет фундаментального понятия слоя (layer). Вместо этого используется способ построения изображения из отдельных объектов, как у векторного редактора CorelDraw. Как любой современный графический редактор, MS PhotoDraw умеет создавать графику для Интернета. Предусмотрена возможность быстрого создания фонового рисунка веб-страницы или презентации с помощью любой из многочисленных текстур.

Microsoft Clip Gallery содержит огромное количество качественных картинок и готовых фотографий. В пакете есть несколько категорий шаблонов дизайна для деловой графики, открыток, веб-страниц, а также большой набор рисованных фигур и множество типов линий для их оформления, включая различные художественные мазки кистью, либо фотоизображения. При использовании шаблонов специальный мастер проведет вас через все шаги создания иллюстрации необходимого типа. Она может быть распечатана либо сохранена в виде файла заданного



**Владимир  
Молочков**

# Microsoft PhotoDraw

*Когда у домашнего пользователя ПК возникает необходимость работы с графическими файлами, он, не задумываясь, тянется к Adobe Photoshop. Но правильно ли это? Думаю, что нет. Это все равно, что из всех автомобилей остановиться на самой массовой модели, Жигули.*

пользователем типа. Сохранить иллюстрации помимо собственного формата PhotoDraw можно в формате большинства других приложений. Имеется специальный мастер сохранения иллюстраций, вызываемый по команде File —> Save for Use in. Этот мастер помогает выбрать оптимальный формат файла в зависимости от будущего применения иллюстрации.

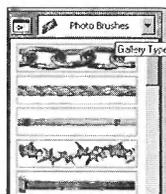
PhotoDraw может напрямую работать с большим количеством сканеров и цифровых фотокамер. Редактор обладает коллекцией текстур, кистей, шаблонов и т. д., часть которых устанавливается вместе с ним, а остальное догружается с CD по мере необходимости. Имеется большое количество примитивов для рисования. В PhotoDraw можно выбрать одну из 70 форм обводки. Можно рисовать не только "маслом", "акварелью", "тушью", но и различными картинками. Правда, в PhotoDraw (в отличие от Photoshop и

Corel Photo Paint) пока нельзя создавать свои пользовательские "кисти". Но это молодая программа, у которой еще только две версии (1 и 2). Так, что, вероятно, этот недостаток скоро будет устранен.

PhotoDraw поддерживает графические форматы .CDR (CorelDRAW) и .PSD (Adobe Photoshop), позволяя работать с уже имеющимися коллекциями изображений. Можно устанавливать и применять фильтры plugin, предназначенные для Adobe Photoshop. Своих штатных фильтров в программе около 180.

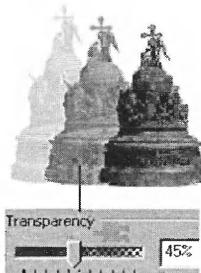
Заливать контур можно чем угодно и как угодно. Помимо стандартных одноцветной и двухцветной градиентных заливок можно воспользоваться многоцветной градиентной заливкой нескольких видов, сгенерировать фрактальный узор или просто выбрать в качестве заливки любую картинку (лишь бы формат файла, в котором она хранится, был "понятен" PhotoDraw). С помощью эффекта выдавливания (как в MS Word) плоскую фигуру можно превратить в объемную. Есть также GIF-аниматор.

PhotoDraw содержит большое ко-



*Набор фотокистей*

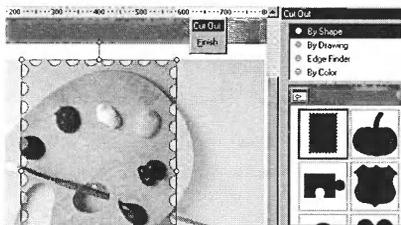
личество различных эффектов, которые могут быть применены к изображениям и отдельным объектам. Все они сгруппированы в нескольких категориях и доступны из Visual меню или из подменю Format → Effects. Пользователь может добавить тени, задать прозрачность, смазать или усилить границы объектов, придать им трехмерность, внести перспективные искажения, изменить про-зрачности объекта



Изменение про-зрачности объекта

Окно Tint позволяет изменить цветовой оттенок фотографии. С отсканированной старой фотографии можно удалить царапины, следы пыли и грязи. Разумеется, есть возможность изменять яркость, контраст и резкость изображения.

В PhotoDraw используется широкая гамма инструментов для исправления дефектов фотографий. Предусмотрены инструменты и для их ретуши. Специальный инструмент предназначен для устранения эффекта "красных глаз". Имеются фильтры подавления муара и зернистости, средства коррекции цветовой гаммы, инструменты балансировки яркости, контрастности, резкости. Эти дефекты могут быть ис-



Примеры обрезных рамок

правлены как в ручном, так и в автоматическом режиме, причем автоматика работает очень качественно.

Есть средства для обрезки (кадрирования) изображений по сложному контуру, в том числе и произвольному. В других растровых пакетах предусмотрено кадрирование только прямоугольных фрагментов.

Одним словом, PhotoDraw — "убойный" графический редактор. Конечно, профессионалы в компьютерной графике вряд ли откажутся от привычных им Corel Draw и Adobe Photoshop и перейдут на PhotoDraw. Данный пакет — удел непрофессиональных пользователей MS Office, которые хотят быстро и достаточно эффективно получить желаемый результат. Этому будет способствовать и знание ими MS Word, и огромное количество готовых шаблонов и заготовок различного типа — практически на все случаи жизни.

Недостаток PhotoDraw тот же, что и у большинства продуктов Microsoft — высокие аппаратные требования. Для комфортной работы нужно 64 Мбайт ОЗУ (лучше 128) и 300 Мбайт свободного места на диске, а также Pentium не ниже 166 МГц, монитор SVGA, 2 Мбайт видеопамати. Должна быть установлена операционная система Microsoft Windows 95 или более поздняя. Скачать демо-версию программы вы можете с сайта фирмы Microsoft (<http://office.microsoft.com/>).

После описательной части я предлагаю читателям выполнить небольшой практический пример.

### Использование Designer Edge Effects в PhotoDraw

PhotoDraw входит в состав расширенного профессионального варианта MS Office на 4 CD и значительно расширяет возможности этого пакета. В частности, имеется огромный выбор вариантов для созда-



Некоторые из доступных в программе вариантов бордюров для фотографий

ния окантовки ваших фотографий (Designer Edge Effects, т.е. рамки).

Чтобы применить Designer Edge к вашей картинке, проделайте следующие шаги.

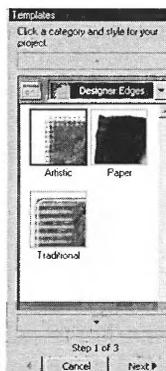
1. Поместите исходную фотографию на рабочий стол Photo Draw и выделите ее.

2. В меню Templates щелкните на Designer Edges и в появившемся окне выберите из предлагаемой вам галереи стиль вашего проекта: Artistic, Paper или Traditional.



Исходное изображение выделено

3. В данном примере выбран вариант Paper → Stars Edge. После двойного щелчка на выбранной пиктограмме нажмите на кнопку Replace и появившимся после этого кружком щелкните на вашей исходной картинке. Этим действием вы примените Designer Edge к своему изображению. Затем найдите и нажмите на кнопку Picture Position и



Галерея для выбора стиля проекта



Выбор варианта Stars Edge

получите конечный результат своей работы, который вы сможете сохранить с расширениями GIF, TIFF, JPEG и многими другими, предлагаемыми Photo Draw.



Рамочка вокруг фото готова

**Д**окументы и таблицы, создаваемые в Word и Excel, доступ в локальную сеть и в Интернет, архивы, базы данных, бухгалтерские программы, электронная почта — все эти приложения могут и должны быть закрыты паролем. Миллионы пользователей ежедневно сталкиваются с проблемами создания, хранения и использования парольных комбинаций.

Какие требования предъявляются к паролю, чтобы он обеспечивал эффективную защиту? В общих чертах эти требования сводятся к следующему.

- Пароль должен быть длинным и сложным, чтобы его нельзя было подобрать.
- Пароль не должен вводиться с клавиатуры, чтобы его нельзя было посмотреть.
- Пароль нельзя хранить в открытом виде.
- В пароле должно быть как можно больше элементов случайности.

Но длинный и сложный пароль, в котором не заложен некий порядок, не только трудно подделывать. Его трудно запомнить самому и безошибочно набрать с клавиатуры.

Новые возможности по созданию паролей открывает система рукописного ввода. И вот здесь-то необходимо вспомнить прежде всего о подписи.

### Подпись как метод аутентификации личности

Уже многие столетия подпись широко используется для аутентификации личности. Сейчас в качестве подписи можно использовать любой графический знак, но чаще всего она начинается с начальных букв фамилии или имени, а дальше идет что-то усеченное и неразборчивое.

Но каких-то двести лет назад подпись должна была быть читаема и требовала четкого собственноручного написания своей фамилии. У нас в России только канцелярским чиновникам надлежало писать четко,



**Виталий Шнейдеров**

## Подпись как пароль

*Технический прогресс и мораль — вещи несовместные.*

но стоило коллежскому регистратору дослужиться до титулярного, как его почерк тотчас становился неразборчивым. А "генеральские" подписи — вообще какие-то каракули, похожие на что угодно, только не на буквы.

том, чтобы воспрепятствовать кому бы ни было выдать себя за вас. История подделок подписей уходит в далекие времена. Так, еще в 1570 году в Париже каллиграф П. Амон подделал королевскую подпись, за что и был повешен.

*Императору Николаю I подали какое-то сложное дело. На одной из бумаг была подпись городничего, сделанная "по-генеральски". Просмотрев все дело, Николай I приказал экстренно вызвать городничего. Когда трепещущий городничий в недоумении прискакал за тысячу верст в Петербург, Николай приказал ему всего навсего прочесть по подписи свою фамилию. Надо полагать, что после этого городничий выучился подписываться четко.*

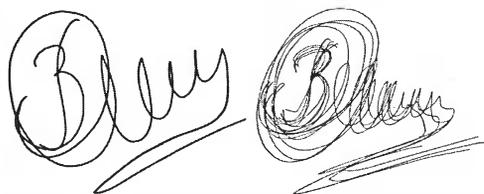


### Устойчивость и изменчивость подписи

"Настоящая" подпись представляет собой относительно устойчивую систему движений, которая образуется за счет повторения однотипных графических движений. Выработанный двигательный стереотип подписи определяет ее устойчивость, а изменения эмоционального состояния человека — изменчивость.

На изменчивость подписи влияют множество факторов: эмоциональное состояние, алкогольное опьянение, болезнь, температура окружающего воздуха,

"Генеральская" тенденция возобладала, и сейчас подпись превратилась в некий условный нечитаемый знак, которым может быть любая закорючка. Рядом с подписью печатается расшифровка — фамилия и должность подписавшего бумагу лица. Но назначение подписи не только в том, чтобы доказать, что вы — это вы, но и в



*Если расписаться электронным пером несколько раз, а затем наложить эти подписи друг на друга, мы увидим вариации в длине и размере штрихов*

освещенность места, тип пишущего инструмента, качество бумаги и даже размер места, оставленного для подписи. Как правило, небольшие начальники, когда ощущают себя великими, расписываются размашисто, чуть ли не на четверть листа, а когда получают сверху нагоняй, их подпись становится маленькой, и этот крючочек они скромно ставят в нижнем уголке листа.

Но несмотря на все это глаз выявляет в подписи некоторые константы, присущие данному человеку.

В принципе, подписи, отличающиеся размером и длиной, можно нормализовать, то есть "вписать" в стандартный прямоугольник. Но, оказывается, если подписываться в большом поле, размеры букв изменятся нелинейно. Заглавные буквы увеличиваются в меньшей степени, чем строчные, уменьшается связность строчных штрихов.

Явления нелинейности возникают и при изменении скорости письма: при ускоренном письме подпись растягивается, увеличивается размер букв, а при замедленном понижается степень координации движений, изменяется соотношение размеров элементов подписи. Поэтому, хотя нормализация и уменьшает разброс в подписях, они остаются из-за нелинейного характера искажений.

Решение проблемы — в статистической устойчивости подписи.

### Статистическая обработка подручными средствами

Для статистической обработки выберем простой графический знак, например, букву "г".

Для получения надежных резуль-

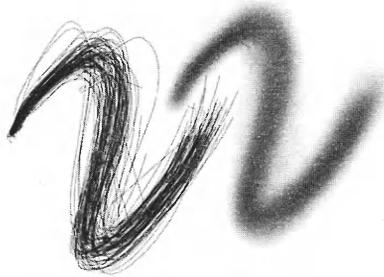


Пять записей буквы "г" и наложение их друг на друга

татов количество записей должно быть достаточно большим, хотя бы порядка 50—100. Но в этом случае произойдет "забывание" совпадаю-

щих участков линий. Чтобы обеспечить накопление записей без потери информации, можно задать значение опции Transparency порядка 50.

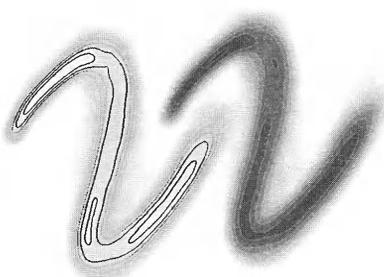
При наложении 100 записей мы видим фрагменты, которые "выбиваются" из общей массы, но не получаем представления о количестве совпадающих фрагментов.



Результат наложения 100 записей буквы "г" и картина распределения плотности вероятности

Для статистической обработки результатов эксперимента можно использовать специальные программные приложения, но это потребует дискретизации траектории пера. Проще для оценок статистических распределений воспользоваться графическим редактором, например, PhotoPaint. Для этого применим фильтр размытия Gaussian Blur к рисунку с наложенными записями. Тогда, чем больше записей попадет в область фильтра, тем выше будет уровень черного, а уровень серого будет отражать картину распределения плотности вероятности.

Однако наш глаз плохо различает изменение уровня серого. Картина улучшится, если на поверхности распределения провести изолинии. Для этого можно воспользоваться фильтром Posterize. Подчеркнуть изолинии можно с помощью фильтра Find Edges.



Двухмерное распределение (разброс значений в ту и другую сторону относительно моды) является симметричным. Если совместить линии уровня с полутоновым кодированием, мы получим аналог отображения рельефа с помощью горизонталей, как на топографических картах.

По этому рисунку уже можно выполнить качественный (не количественный) статистический анализ. Так, черные участки соответствуют моде, то есть наиболее часто встречающимся значениям. При написании буквы мы реализуем ее эталонный графический образ, но множество случайных факторов приводит к разбросу записей по нормальному закону распределения вероятности.

Таким образом, если человек выполняет ряд однотипных графем, находясь в спокойном состоянии, то возникающий при этом разброс в записях может быть описан нормальным законом. Обычно эталонная подпись создается после того как пользователь распишет на перьевом компьютере 10 раз. Тогда, если разница в значениях предъявляемой и эталонной подписи оказывается меньше выбранного порога, подпись считается действительной, в противном случае — фальшивой.

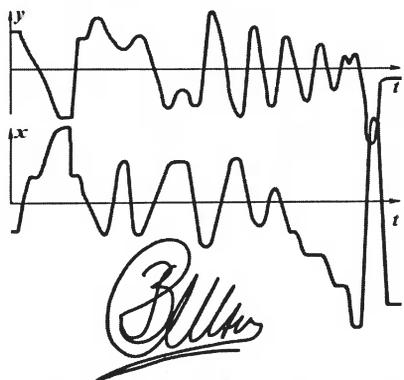
### Кодирование подписи

Проблема распознавания подписи в чем-то перекликается с проблемой распознавания компьютером рукописных текстов. В этом случае слова распознаются не по буквам, а целиком, и для их описания требуется набор специальных элементов, представляющих собой особый алфавит. Исследования движений кончика пера при письме показали, что на временной оси существуют вполне определенные точки, где скорость пера минимальна. В этих точках вертикальная компонента скорости обращается в ноль. Поэтому для распознавания слова используют такие элементы траектории, как прямые и возвратные штрихи, резкие изломы линии, замкнутость. Информация о параметрах, используемых при распознавании подписи, крайне скупа. Ну, это можно понять.

Но проблема опознавания подписи оказывается намного сложнее. Здесь важно не столько опознать подпись, сколько суметь отличить настоящую подпись от поддельной. Программа опознавания принимает решение на основе того, совпадают или не совпадают кодовые последовательности, описывающие эталонную и текущую подпись. Здесь расплывчатое понятие похожести подписей заменяется понятием их идентичности.

**Динамическая подпись**

В обычной подписи функция времени отсутствует. Мы видим конечный результат движения кончика пера, его след на бумаге. Динамическая подпись — это характеристики подписи как функции времени. На рисунке приведена подпись, выполненная электронным пером в режиме on-line.



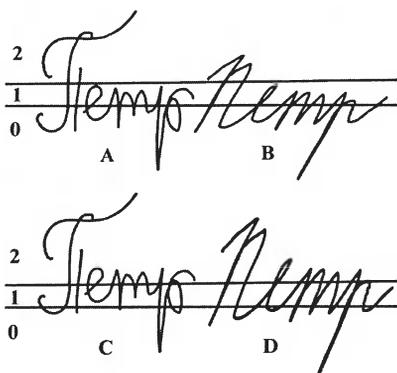
Графики изменения вертикальной и горизонтальной координат пера при выполнении подписи

В качестве характеристик динамической подписи можно использовать такие, как скорость движения пера, угловая скорость для овальных букв, позиция пера, когда оно отрывается от бумаги, и порядок следования различных частей подписи. Но любое графическое действие человека отличает некоторая изменчивость. Еще большей изменчивости подвержена динамическая подпись. Поэтому при определении динамических параметров подписи должны быть выбраны те, что отличаются стабильностью. Еще лучше, когда пользователь знает, какие именно

параметры подписи применяются для кодирования. Эти параметры должны визуализироваться во время выполнения подписи, то есть должна быть введена обратная связь. Например, если в число кодируемых параметров включено время выполнения подписи, на экран необходимо выводить значение этого времени.

**Обратная связь**

При пространственном кодировании обратную связь можно осуществить следующим простым способом. На графический планшет положим лист бумаги, на котором проведены две горизонтальные линии, образующие строку. Пусть область, которая располагается выше строки, получит кодовое значение 2, внутри строки — 1 и ниже строки — 0. Тогда движение пера относительно этих областей будет сопровождаться генерированием некоторого кода.



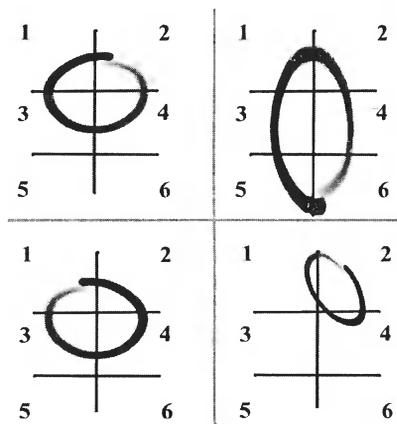
Кстати, если мы расписываемся, глядя на экран, то эту строчку можно построить на мониторе. Ориентируя подпись относительно строки, мы будем получать разные кодовые последовательности. При этом идентичные подписи А и С вызовут генерацию различных кодов, а подписи, не похожие друг на друга (А и В), могут дать одинаковые коды. В этом особенность динамической подписи. Достаточно изменить порядок написания элементов, например, первой буквы, при сохранении ее начертания, и код буквы станет другим. Благодаря этому даже при столь низком уровне кодирования может быть достигнуто большое разнообразие генерируемых кодов.

Итак, динамическая подпись, в отличие от обычной (статической), напоминает так называемую клипированную речь. Иногда она называется знаковой функцией  $sgn(x)$  и заключается в преобразовании амплитуды звукового сигнала на 3 уровня:

- при  $x > 0$ , когда амплитуда положительна,  $sgn(x) = 1$ ;
- при  $x < 0$   $sgn(x) = -1$ ;
- при  $x = 0$   $sgn(x) = 0$ .

Однако, несмотря на полное урезание амплитуды сигнала, при этом сохраняется хорошая разборчивость речи.

Изменим форму трафарета, добавив вертикальную черту. В этом случае мы получим шесть областей. Присвоим им номера от 1 до 6.



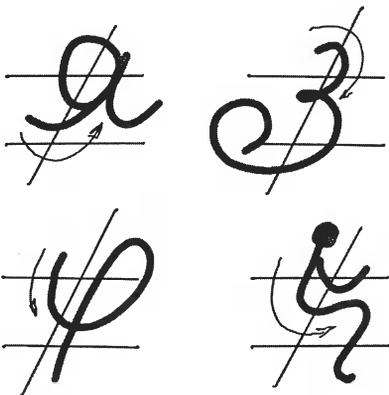
Возьмем простой графический знак, букву "О". Если движение пера начать против часовой стрелки (слева вверху), получится код 21342, если по часовой стрелке (слева внизу), то 12431. Если сделать два оборота, то длина кода удвоится. Первый оборот можно сделать по часовой стрелке, а второй (или по оборота, или четверть оборота и т. п.) против часовой стрелки.

Итак, мы получили несколько вариантов написания одной буквы, а их может быть великое множество. Предложенный способ нормализации в отличие от нормализации записи почтового индекса на конвертах обеспечивает сохранение рукописной записи графического знака при введении некоторых ограничений. Кажется, чем больше областей кодирования, тем выше качество генерируемого пароля. Но это заблуждение. Увеличение числа областей

не только затрудняет запоминание, но и снижает скорость и надежность правильного выполнения графического знака.

В динамической подписи главный параметр — порядок следования отдельных элементов, что упрощает требования к виду графического знака. Возьмем самый простой случай — подпись в виде крестика, который когда-то ставили неграмотные люди вместо подписи. Его можно нарисовать как с отрывом пера от плоскости, так и без отрыва. При этом движение пера может начаться из любой вершины крестика или из его середины, а завершиться может также в любой точке. Кроме того, пользователь может расписываться (ставить крестик) на известном только ему месте на планшете и использовать такие дополнительные признаки, как соотношение временных интервалов при выполнении отдельных элементов подписи и т. п. Рисуя простой крестик, можно генерировать сотни паролей в виде длинных кодовых последовательностей, благодаря чему крестик может оказаться крепким орешком для хакеров.

Таким образом, электронное перо меняет требования к подписи. В качестве подписи можно использовать начальные буквы своего имени и фамилии, да и вообще любые буквы: русские, латинские, греческие или арабские, химические или математические символы, иероглифы и т. д. И даже росчерк — добавок к последней букве в подписи, выполняемый в виде размашистой черты или завитка, — может стать основным кодирующим элементом.



### Защищенность пароля

Подпись, которая распознается компьютером, имеет свои особенности. В отличие от обычного письма на бумаге, где запись разворачивается по длине листа, в динамической подписи текущий знак может быть выполнен на месте предыдущего, то есть знаки можно писать один на другом. Это обеспечивает высокую защищенность. Можно сидеть рядом и смотреть, как ваш сосед по компьютеру расписывается на планшете, но из-за отсутствия следа движения пера и высокой скорости выполнения подписи запомнить траекторию движения пера невозможно.

В отличие от обычной подписи (на бумаге) виртуальная подпись невидима, а потому отпадает необходимость ее визуальной сверки с образцом хранимой подписи.

### Заключение

Создание паролей с помощью графического кодирования в чем-то сродни парольной утилите KeyMaker. Известно, что фразу запомнить легче, чем бессмысленный набор символов. KeyMaker принимает на вход произвольную фразу, а на выходе выдает пароль, сформированный на основе этой фразы. Таким образом, одна и та же фраза на входе всегда приводит к генерации того же пароля на выходе. При необходимости извлечь пароль вы вспоминаете исходную ключевую фразу, вводите ее и получаете требуемый пароль.

Аналогичная ситуация и с графическими знаками. Идеограмма (письменный знак, обозначающий целое понятие) легко запоминается, на выполнение его требуются доли секунды, но при этом генерируется кодовая последовательность такой длины, на набор которой с клавиатуры может потребоваться несколько минут.

Работы в области компьютерной подписи еще только разворачиваются, и ищущие программисты могут попробовать себя в этой новой перспективной области.

личности

удостоверение

Цифровое

Израильские ученые разработали новую технологию графического шифрования изображения подписи и отпечатков пальцев человека.

С помощью специального устройства отсканированные изображения подписи и отпечатков пальцев переводятся в цифровой формат, после чего полученный набор цифр зашифровывается по определенному алгоритму. В результате получается фотография — специфическое изображение, которое содержит большое количество цветных точек, расположенных соответственным образом. Для извлечения информации (дешифровки подписи или отпечатка) необходимо иметь переносной сканер-декодер. Фотографию можно копировать обычными средствами, в любом графическом редакторе, и даже отправлять по факсу — существенно необходимая информация, удостоверяющая личность, при этом сохраняется.



Собственно говоря, идея не нова. Есть предположения, что участники теракта в Нью-Йорке 11 сентября 2001 года в ходе подготовки обменивались информацией именно с помощью графических файлов. В Великобритании уже работают над созданием паспортов нового образца, принцип действия которых основан на аналогичной технологии, дабы избежать подделок документов. Кроме того, подобным образом можно шифровать информацию о фирме в ее логотипе, да мало ли еще что?

Сергей Артюхов

**Смотрите, кто пришел**

В начале и середине этого года сразу две ведущие фирмы анонсировали выпуск струйных принтеров с необычным разрешением — 4800x1200 dpi.

Принтер Z65n, топ-модель фирмы Lexmark, предназначен для офиса. Его можно использовать для печати компьютерной графики, высококачественных цифровых фотографий. Принтер печатает чернилами четырех или шести цветов, минимальный размер чернильной капли — 3 пиколитра. Для работы в локальной сети служит встроенная плата Ethernet.

Разрешение принтера Z55 несколько меньше — 3600x1200 dpi. Он также печатает четырьмя или шестью цветами, а сетевая карта устанавливается опционально.

В конце июня Hewlett-Packard представила три новых цветных струйных принтера HP Deskjet 5550, 3820 и 3420.

В новом цветном струйном принтере HP Deskjet 5550 реализована технология четырех- или шестицветной печати PhotoRet IV, позволяющая получить более 1,2 млн оттенков цветов в каждой точке изображения. Максимальное разрешение принтера — 4800 точек на дюйм. По утверждению производителя, такие характеристики дают возможность добиться естественной цветопередачи при печати фотографий.

Принтер способен печатать фотографии без полей, а также работать в экономичном режиме. Максимальная скорость полноцветной печати — 12 страниц в минуту, а скорость печати текста с качеством лазерного принтера — 17 страниц в минуту. В принтере используются новые картриджи с чернилами HP 56 (черный), HP 57 (трехцветный) и HP 58 (фотокартридж).

Цветной струйный принтер HP Deskjet 3820 способен печатать с максимальным разрешением 4800 dpi со скоростью 12 страниц в минуту в черно-белом режиме или 10 страниц в минуту в полноцветном режиме. При помощи дополнительных приобретаемых проводных и бес-



**Николай  
Богданов-Катков**

# Один к четырем

*Новые принтеры HP и Lexmark имеют аппаратное разрешение по горизонтали вчетверо выше, чем по вертикали. Что получается при печати? Попробуем разобраться.*

проводных контроллеров HP Jetdirect к принтеру можно подключить несколько компьютеров. В нем используются картриджи с чернилами HP 15 (черный) и HP 78 (трехцветный).

Разрешение третьего принтера, Deskjet 3420, стандартное для HP — 2400x1200 dpi.

По цене два последних принтера (\$99 и \$79) относятся к начальному уровню, а первый (\$149) — к классу SOHO.

## **Зачем так много?**

Впрочем, дело не в стоимости. Зададимся вопросом — что дает повышение разрешения при печати?

Реальное, а не паспортное разрешение, оценивается при помощи специальных тестов. Если распечатать густую сетку очень тонких линий, можно без труда увидеть, сливаются они или нет. При профессиональном тестировании принтеров фактическое разрешение всегда оказывается ниже заявленного.

Любой графический файл имеет одинаковое разрешение по вертикали и по горизонтали, но у большинства принтеров оно различает-

ся вдвое, например, 2400x1200 dpi. В некоторых случаях разрешение по горизонтали и по вертикали одинаково, но значительно чаще оно различается в два, а иногда даже в четыре раза. Разрешающая способность характеризуется как шаг нанесения точек при печати и традиционно выражается в точках на дюйм (dpi). Не следует путать эту характеристику с размером наносимой точки: он зависит и от характеристик принтера, и от качества бумаги.

Точки наносятся путем выбрасывания капель из дюз. Каждая дюза представляет собой довольно сложное устройство, помимо самого капилляра в ней содержится нагревательный элемент или пьезоэлектрик и проводник для подачи электрического импульса. Размер дюз не может быть сколь угодно малым, поэтому число их в головке ограничено.

Разрешающая способность по вертикали напрямую зависит от числа дюз на единицу длины. Чтобы увеличить плотность расположения дюз, их располагают в шахматном порядке, в два или в три ряда.

К настоящему времени плот-

ность размещения дюз достигла примерно 400 единиц на дюйм (16 дюз на миллиметр). Можно ли их расположить еще плотнее и повысить разрешение? Технически это возможно, но такая печатающая головка будет стоить чересчур дорого.

Количество дюз в печатающей головке может быть разным. У дешевых принтеров оно невелико — всего 40 или 50. В самых совершенных принтерах черная головка имеет до 180 дюз при пьезоэлектрическом способе печати, а при струйно-пузырьковом даже до 300. Цветные печатающие головки имеют меньше дюз: пьезоэлектрические до 60, а струйно-пузырьковые — до 136 на каждый цвет.

Другой способ увеличить разрешение по вертикали — печатать одну строку за несколько проходов печатающей головки. При каждом проходе лист бумаги продвигается на небольшое расстояние, несколько десятков микрон, или же печатающая головка смещается вверх-вниз. Этот способ также имеет свои ограничения. Все конструкционные материалы обладают некоторой упругостью, а бумага вдобавок к этому — пластичностью (она может растягиваться). Хотя усилие в протяжном механизме принтера очень невелико, не более нескольких граммов, бумага все же деформируется. Если она растянется хотя бы на несколько микрон, нанести капли чернил с требуемой точностью уже не удастся.

Еще один недостаток: при печати в несколько проходов во столько же раз снижается скорость. Именно поэтому скорость печати в качественном режиме для любого принтера значительно ниже, чем в черновом.

При совместном применении обоих способов можно достичь высокого разрешения по вертикали. Сейчас для пьезоэлектрического способа печати максимальное разрешение по вертикали составляет 720 а для струйно-пузырькового — 1200 dpi. Лишь в начале 2002 года появился принтер Epson Stylus Photo 950 с разрешением по горизонтали 2880, а по вертикали 1440 точек.

### Можно ли еще больше?

Может ли разрешение быть еще выше? Теоретически сервопривод может обеспечить сколь угодно высокую точность перемещения, но изготовление высокоточных механических узлов слишком дорого и не подходит для массовых изделий. Кроме того, при заданном разрешении по вертикали нет смысла повышать слишком сильно разрешение по горизонтали, качество печати будет определяться наименьшей из этих двух величин. Опыт показывает, что качество печати при разрешении 1200x600 dpi выше, чем при 600x600 dpi. Современные модели Epson могут печатать с разрешением 1440x720 и 2880x720 dpi, но во втором случае качество печати не улуч-

шается сколько-нибудь заметно. Абсолютный рекорд минимизации размера капли — 2 пл — достигнут в принтере Epson Stylus Photo 950. Можно ожидать, что дальнейшее уменьшения размера не будет: такая капля наносит точку, едва различимую даже при самом остром зрении.

При печати по струйно-пузырьковому методу размер капли регулировать значительно сложнее. Например, у принтеров Hewlett-Packard серии 9XX минимальный объем капли составляет 5 пл (что дает изображения с размером точки несколько менее 40 мкм, или 0,04 мм), а у новейших принтеров — 3 пл. Размер капли у Hewlett-Packard уменьшался так:



Между объемом капли и размером точки существует определенное соотношение. Если предположить, что чернила всегда впитываются в бумагу на одинаковую глубину, то площадь точки должна быть пропорциональна объему капли, а ее диаметр — корню квадратному из объема. Как видно из следующего рисунка, это действительно так.

## Вопросы ваши, ответы наши

**В:** Я купил принтер Epson Stylus C60, установил драйвер с компакт-диска, но принтер не работает. В магазине сказали, что с русифицированными драйверами такое бывает, надо установить английский, а перед тем удалить русский. Драйвер я удалил, но он по-прежнему присутствует в списке драйверов! Новый, английский, не устанавливается.

**О:** Такое иногда случается. Сам драйвер удален, а ссылки на него остались. Придется вручную "вычищать" все упоминания о нем из Системного реестра и файла win.ini (в

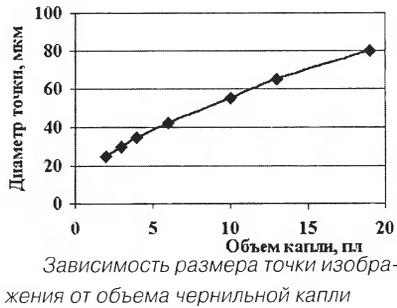
последнем он может присутствовать в разделах "Devices" и "PrinterPorts"). Если ярлык драйвера не исчезнет, придется переустанавливать Windows. После этого можно будет установить англоязычный драйвер или же поискать обновленную версию русскоязычного на сайте фирмы ([www.epson.ru](http://www.epson.ru)).

Если принтер подключен не к принтерному порту, а к порту USB, следует проверить, включен ли контроллер USB в BIOS (enabled или on). Иногда при сборке компьютера его отключают для повышения общего быстродействия.

**В:** После покупки принтера Epson Stylus Photo 890 мне сказали, что картриджи к нему перезаправить технически невозможно. Действительно ли это так? Почему?

**О:** Все современные принтеры Epson имеют "интеллектуальные" картриджи: в них встроен датчик уровня чернил и микросхема памяти, в которую записываются данные об оставшемся их количестве.

Если картридж заправить заново после того как чернила закончатся, информация в микросхеме сохранится, и система контроля принтера распознает картридж как пустой. Дать команду печати будет невозможно. По этой же причине выпус-



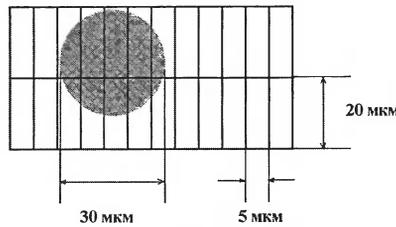
Зависимость размера точки изображения от объема чернильной капли

Но на различной бумаге точки получаются разными. При печати на обычной бумаге (разумеется, предназначенной для струйных принтеров) чернила растекаются от центра точки по направлению к краям. Растекание на специальной бумаге значительно меньше; практически весь краситель остается в месте попадания капли. Точка получается более мелкой и, что самое главное, равномерно окрашенной. При такой печати и изображение более четкое, и чернил расходуется меньше.

Как это соотносится с разрешением? Вот пример. Аппаратное разрешение для принтера составляет 2400x1200 dpi, что соответствует шагу печати. Поле печати разделяется на прямоугольники размером приблизительно 0,01x0,02 мм. Получается, что минимальный шаг печатающего устройства значительно (в 2—4 раза) меньше размера точки.

Итак, новые принтеры HP и Lexmark имеют аппаратное разре-

шение по горизонтали вчетверо выше, чем по вертикали. Что же получается при печати?



Размер точки и ячейка раstra

Это означает, что, во-первых, реальное разрешение не совпадает с паспортным, а значительно ниже (вот для чего могут понадобиться тесты!), а, во-вторых, точки наносятся друг на друга. Действительно, в числе достоинств технологии PhotoRetIII значится, что каждая точка изображения формируется из 29 капель, что дает до 5000 цветов и оттенков в каждой точке. В предыдущей технологии PhotoRetII для формирования точки использовалось до 16 капель (около 250 цветов), а еще ранее в каждую точку наносилось всего две капли.

Если минимальный объем чернильной капли составляет 3 пл, то минимальный размер точки — 0,03 мм (30 мкм). Фактическое разрешение составит 33 точки на миллиметр, или примерно 840 dpi! Для принтера с минимальным размером капли 5 пл

оно будет 630 dpi, а для Epson Stylus Photo 950 (2 пл) — около 1000 dpi.

**Доверяй, но проверяй**

Новый принтер HP отличается от принтеров серии 9XX еще одной особенностью — шестицветная печать (напомню, что в фотопринтерах серии HP Photosmart применялась четырехцветная печать). Фоточернила представляют собой более разбавленный раствор красителя и применяются там, где надо добиться точной передачи цветов на светлых участках изображения. Вероятно, по этой причине технология PhotoRet IV позволяет получить в каждой точке изображения до 1,2 млн оттенков.

Можно сделать вывод, что повышение номинального разрешения в новых принтерах не даст значительного эффекта. Однако качество печати (цветопередачи и четкости) должно улучшиться за счет двух других факторов — уменьшения минимального размера чернильной капли и применения шестицветной схемы печати вместо четырехцветной.

Как в этом убедиться? Профессиональное тестирование проводят в лабораториях, используя оптические приборы. Тем не менее рядовой пользователь может сам разработать тесты, по которым сравнить два принтера будет относительно несложно. Об этом — в следующий раз.

теть "совместимые" картриджи очень сложно.

Надо сказать, что у картриджа "интеллекта" столько, сколько положено иметь чернильнице; обмануть его все-таки можно. Если картридж израсходован только наполовину и его дозаправили, то принтер будет считать его наполовину заправленным до тех пор, пока чернил в нем будет оставаться не меньше половины. Через некоторое время его можно будет снова дозаправить и т. д.

Впрочем, делать это нецелесообразно. Принтеры Epson покупают для печати с высоким качеством, а фотопринтеры — для печати с фотографическим качеством. "Совместимые" и перезаправленные картриджи обеспечивают качество не выше среднего, а обычно — ниже. Они го-

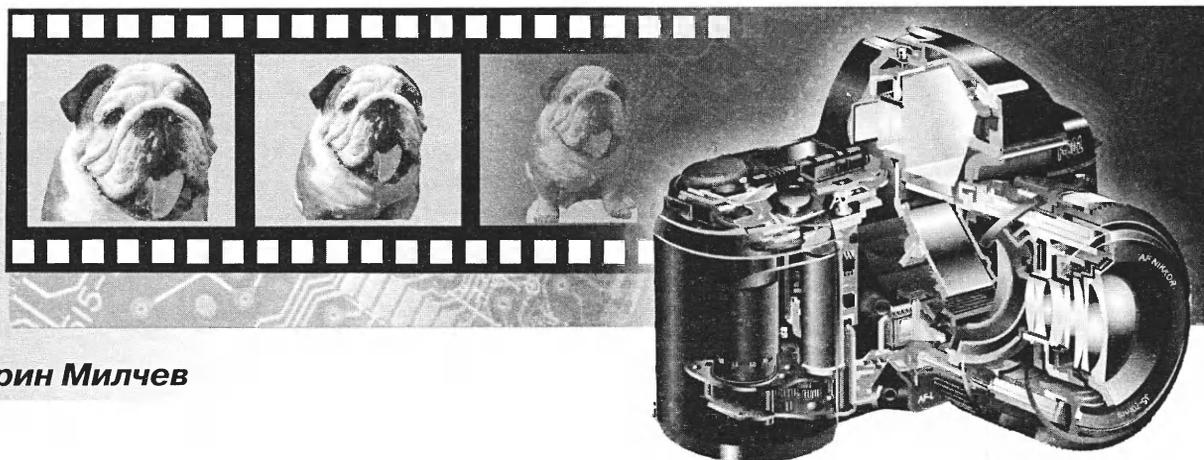
дятся для монохромной печати, так что можно поэкспериментировать с черной чернильницей. Другое дело, что фотопринтер не предназначен для печати больших объемов текста. Да и при перезаправке всегда есть риск повредить печатающую головку: в пьезоэлектрических принтерах она рассчитана на весь срок службы.

**В: Пожалуйста, помогите! У меня принтер Epson стал печатать с белыми полосами! В инструкции написано, что это бывает, когда засоряется головка. Я раз двадцать ее чистил встроенной функцией — никакого эффекта. Картридж оригинальный, с принтером я обращаюсь осторожно, бумага — только высококачественная... Неужели принтеру конец?**

**О:** Не надо так переживать. Выньте картридж из принтера и тон-

кой иглой проткните в некоторых местах полиэтиленовую наклейку на его крышке, ту, на которой написано "Не срывать". Можете, кстати, ее просто надорвать. После этого принтер будет печатать вполне нормально.

Ваша ситуация вызвана недоработкой оригинальных картриджей Epson. По всей видимости, наклейка на крышке картриджа очень сильно затрудняет доступ воздуха в картридж, и при печати принтер не может высосать из него чернила в том количестве, в котором они нужны для получения полноценного отпечатка. Такое нередко случается с картриджами фирмы Epson. Будем надеяться, что в будущем эта фирма уделит больше внимания качеству своей продукции.



Марин Милчев

## Профессиональные цифровые “зеркалки”

**Л**юбительские цифровые фотокамеры довольно подробно освещены в многочисленных обзорах, как тематических, так и посвященных отдельным моделям. А вот профессиональным зеркальным камерам редко находится место в компьютерной периодике, в крайнем случае можно найти перевод пресс-релиза очередной новинки, в основном рекламного характера. Тем интереснее будет рассмотреть внимательнее, что же представляют собой профессиональные цифровые “зеркалки”.

### Конструкция

Если начинать с терминологии, то зеркальной (англ. SLR — single lens reflex) называется камера, в которой изображение, попадающее в объектив, с помощью специальной оптической системы проецируется на поверхность экрана фокусировки (ЭОП). Это изображение пользователь наблюдает в видоискателе и визуально контролирует кадрирование и фокусировку.

Как ни странно, среди любительских камер тоже встречаются “зеркалки” — Olympus C-2500L, SONY

DSC-700, Pentax EI-2000. Более того, некоторые из этих моделей по своим характеристикам выглядят вполне достойно. Например, Olympus E-20 оснащен отличным светосильным вариообъективом (35-140 мм, f/2.0—f/2.4) с минимальным уровнем геометрических и хроматических аберраций и 5-мега-

*Если проводить аналогию с автомобилями, то практически все конструктивные находки опробовались вначале на болидах Формулы-1, и лишь затем применялись в массовом производстве. Так же и в случае с профессиональными камерами — после того, как новые идеи, будь то большой объем буфера, СМУ-светофильтры ПЗС-матрицы, многозонный автофокус и многое другое, “прижились” на профессиональных моделях, производители внедряли их в любительскую технику. Кроме того, нижняя ценовая планка этих устройств вплотную придвинулась к любительским камерам, при этом по ряду характеристик любительские аппараты до сих пор не могут конкурировать с “профи”-моделями.*

пиксельной ПЗС-матрицей с широким динамическим диапазоном (10 бит на канал).

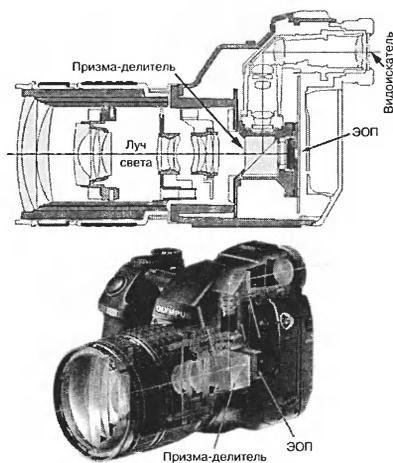
Несмотря на различия в оптике, сенсоре и прочем, все любительские “зеркалки” имеют одну общую черту — они сконструированы по схеме с призмой, делящей световой

поток на две части (в видоискатель и на ЭОП), в зарубежной литературе такая система называется beam-splitter.

“Призма” не имеет каких-либо движущихся частей, поэтому стопроцентно надежна и очень компактна. Любительские цифровые камеры данной категории отличаются маленькими габаритами и весом. Однако при разделении светового потока ослабляется (около 20% света попадает в видоискатель, около 80% — на ПЗС-матрицу), кроме того, существует опасность засветки ЭОП через окошко видоискателя. Поэтому конструкция профессиональных “зеркалок” иная — в них используется зеркальце, убирающееся в момент съемки.

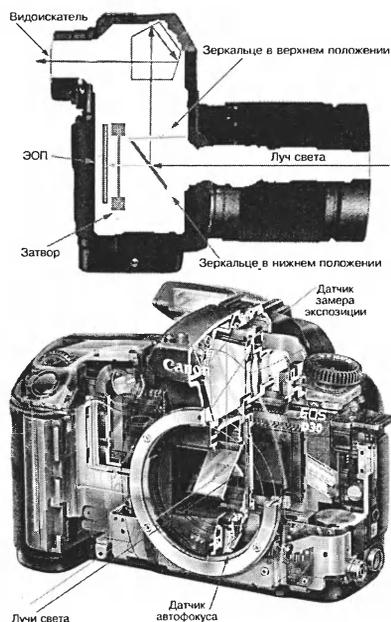
“Прыгающее” зеркальце полностью исключает потери светового потока, однако из-за более сложной и громоздкой конструкции может ограничивать скорость непрерывной съемки. Кроме того, при движении зеркальца камера может испытывать сотрясение, приводящее к “смазыванию” кадра. Для компенсации этого сотрясения камеры данной категории выполняются довольно увесистыми.

Схема с призмой-делителем несмотря на относительную простоту



широкого распространения в пленочной фотографии не получила — наиболее известна серия IS фирмы Olympus. Исторически раньше появилась система с "прыгающим" зеркалом, а в многочисленных поколениях камер она была доведена до совершенства. Развитие электроники позволило оснастить фотоаппараты такого типа разнообразными датчиками как для автоматической фокусировки, так и для расчета экспозиции, а также микропроцессорами, определяющими оптимальный режим съемки в сложных условиях.

Репортажные "зеркалки" обладают настолько высоким "уровнем интеллекта", что для съемки необходимо лишь вставить пленку и нажать кнопку затвора. Этим они напоми-

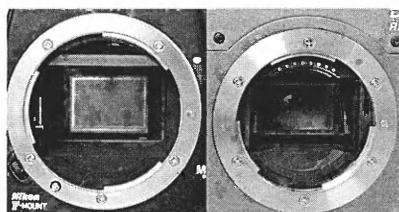


нают простейшие компакт-камеры, но только этим — качество кадров, получаемых с помощью SLR-камеры, несравненно выше. Неудивительно, что когда встал вопрос о создании полевых цифровых фотоаппаратов, техники дорогой и требующей высококлассной оптики, "умной" электроники и надежной механики, в качестве прототипов были избраны именно зеркальные фотоаппараты.

Первая полевая цифровая камера Kodak DCS-100 была создана в 1991 году как раз на основе обычной 35 мм "зеркалки". Она представляла собой стандартную камеру Nikon F3, у которой вместо задней крышки был установлен электронный блок с ПЗС-матрицей. Разрешение, по современным меркам, было довольно слабым (1024x1280), но для того времени это был технологический прорыв.

### Байonet

Особенностью именно профессиональных "зеркалок", как пленочных, так и цифровых, является байонет (от французского *baionnette* — штык). Это крепежный узел, позволяющий быстро и без усилий подсоединить объектив к фотоаппарату. Он представляет собой кольцо с пазами на корпусе камеры и кольцо с соответствующими выступами на оптике. В отличие от резьбового соединения, требующего относительно большого количества оборотов для уверенного крепления, байонет достаточно повернуть на небольшой угол. Для защиты от случайной расстыковки, как правило, служит защелка. Подпружиненные штырьки, расположенные на объективе, упираются в ответные контакты фотоаппарата и



служат для обмена данными между ними.

Именно наличие байонетного разъема для сменной оптики является отличительной чертой профессиональных цифровых фотоаппаратов, обладающих широким ассортиментом объективов для разнообразной работы — от макросъемки до длиннофокусного фотографирования. При этом пользователь со стажем может использовать весь свой оптический арсенал пленочной техники, разумеется, если он совместим с приобретаемой цифровой камерой.

Однако пользователям Kodak DCS-100 и следующих моделей пришлось столкнуться с проблемой, вызванной как раз совместимостью с объективами для 35 мм пленки.

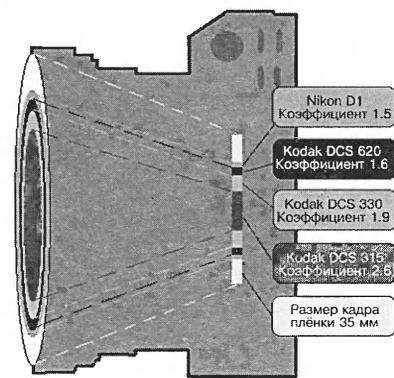
### Коэффициент фокусного расстояния

Дело в том, что в большинстве случаев размер кадра 35 мм пленки больше размера матрицы ЭОП, и часть изображения, формируемая объективом, оказывается в буквальном смысле слова "за кадром".



Это приводит к сдвигу характеристик объектива в длиннофокусную область. Для того чтобы вычислить, насколько силен этот сдвиг, достаточно знать, насколько диагональ кадра 35 мм пленки больше диагонали ПЗС-матрицы. Это соотношение называется коэффициентом увеличения фокусного расстояния и указывается среди прочих характеристик камеры. Например, если коэффициент фокусного расстояния равен 1,5, то при установке вариообъектива 28—70 мм рабочий диапазон оптики составит 42—105 мм.

У этого явления есть как положительные, так и отрицательные стороны. Среди минусов — сложность работ, требующих большого угла охвата и, соответственно, короткофокусных объективов. Оптика с фокусным



расстоянием 18 мм и менее стоит очень дорого, так что широкоугольную (не больше 27 мм) съемку профессиональной камерой нельзя назвать дешевым удовольствием.

С другой стороны, телеобъективы тоже стоят дорого. К тому же, чем "длиннее" фокус "нормального" телеобъектива, тем меньше его относительное отверстие и ниже светосила. В то же время недорогой 200 мм объектив с  $f/4,5$  в нашем случае превращается в 300 мм. Кроме того, у 300 мм объектива диафрагма, как правило,  $f/5,6$ , а в нашем случае она остается неизменной —  $f/4,5$ . Следует также помнить, что любой объектив в той или иной степени страдает от кривизны поля, эффект от которой выражен размытостью снимка по краям. При использовании ЭОП с меньшей площадью, чем у кадра 35-мм пленки, наиболее искаженная часть формируемого объективом изображения не попадет на сенсор.

У ранних камер коэффициент фокусного расстояния достигал 2,6 (Kodak DCS-315), в современных моделях он редко превышает 1,6. Поскольку объективы в профессиональных "зеркалках" сменные, вместо оптических характеристик приводится тип используемого байонета и коэффициент фокусного расстояния.

### Разрешение и другие характеристики

Что касается других характеристик, то большинство из них связано с ПЗС-матрицей, а одна из основных — разрешение. В современных "зеркалках" эта величина достигает 3040x2008, то есть 6 мегапикселей,

вплотную приближаясь к предельным возможностям 35 мм пленки. Помимо разрешения для профессиональной камеры важнейшей характеристикой является динамический диапазон сенсора. Данная величина не всегда указывается производителями, но именно она служит определяющей для таких параметров, как чувствительность и глубина цвета. В свою очередь динамический диапазон зависит от отношения предельного уровня заряда, который может удерживать каждый пиксел матрицы, к шуму, генерируемому сенсором.

Благодаря относительно большим размерам ПЗС-матриц "зеркалок" их динамический диапазон довольно широкий. Поэтому чувствительность современных камер достигает ISO 1600, а некоторых моделей — ISO 6400 (Kodak DCS-720x). Это в 8 раз превышает аналогичные характеристики любительских моделей. Что же касается глубины цвета, то в большинстве профессиональных фотоаппаратов используется до 12 бит на канал. В то же время в большинстве случаев достаточно 24-битного цвета (то есть 8 бит на канал). "Избыточные" разряды используются при исправлении погрешностей в экспозиции — благодаря 36-битному цвету пользователь всегда может "сдвинуть" тени в кадре в более "светлую" область, а слишком яркие участки кадра — "затемнить".

В последнее время к характеристикам ПЗС-матрицы относят такой сугубо "фотографический" параметр, как минимальная выдержка. Дело в том, что в ранних моделях использовались полнокадровые матрицы (full-frame CCD-matrix), конструкция которых требовала механического затвора. После того как динамический диапазон сенсоров с построчной буферизацией "дорос" до уровня профессиональных камер, появилась возможность реализации электронного затвора. Данное решение уменьшает требования к механической "начинке" камеры, одновременно значительно расширяя диапазон выдержек (до 1/16 000 секунды у Canon EOS-1D). Очень важными для профессиональной

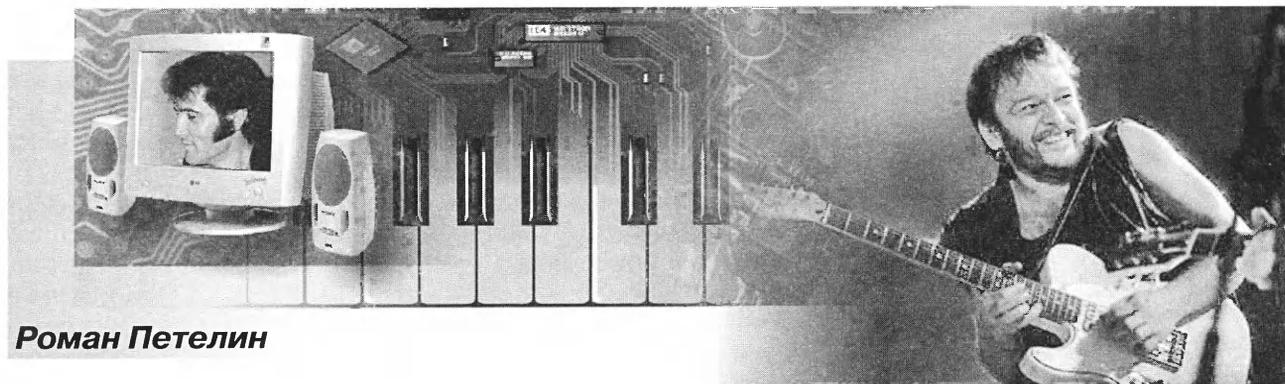
"зеркалки" являются показатели непрерывной съемки — количество кадров в секунду и максимальное количество кадров в серии. Если "скорострельность" зависит, в основном, от минимальной выдержки и скорости передачи данных из ПЗС-матрицы в буферную память, то продолжительность серии определяется объемом буфера. И если падение цен на ОЗУ позволило оснастить камеры довольно емкой буферной памятью (в среднем 8 кадров), то возросшие в связи с увеличением разрешения объемы передаваемых данных ограничивают "скорострельность" на уровне 2—3 кадра в секунду. Впрочем, некоторые модели (например, Canon EOS-1D) обеспечивают непрерывную съемку со скоростью 8 кадров в секунду.

Все профессиональные зеркальные камеры оснащены TTL-"башмаком" для подключения внешней вспышки, ряд моделей имеют также синхроконттакт и откидывающуюся вверх встроенную вспышку. Большинство современных камер снабжается лампой подсветки автофокуса для облегчения "прицеливания" в условиях слабой освещенности.

Для хранения данных изначально использовались PCMCIA-карты, аналогичные используемым в портативных компьютерах. Однако в последнее время практически все (кроме Kodak) производители переключились на стандарт CompactFlash, а фирма Fuji оснащает свои камеры дополнительным отсеком для карт SmartMedia.

Передача данных в компьютер осуществлялась поначалу посредством SCSI-интерфейса, затем его заменил FireWire-порт. Большинство камер нижнего ценового уровня используют более демократичный USB-интерфейс, который, хотя и имеет меньшую по сравнению с FireWire скорость передачи данных, гораздо шире распространен. Питание профессиональных камер обеспечивается, как правило, специальными аккумуляторами (исключение составляет фирма Fuji, использующая в своих моделях обычные элементы AA).

*Продолжение следует.*



Роман Петелин

## FM7 — возрождение культа

### Экскурс в прошлое

Перенесемся в 1983 год. Одним из наиболее интересных продуктов того времени стал синтезатор Yamaha DX7. Метод синтеза, используемый в данном инструменте, был разработан профессором Стэнфордского университета Джоном Чоуингом в 1970 году и получил название FM-синтез (FM — Frequency Modulation, частотная модуляция).



Yamaha DX7

Попытаюсь в двух словах объяснить суть этого метода. В синтезе участвуют несколько устройств — операторов, которые по своей сути являются генераторами синусоидальной волны с заданной частотой и амплитудой. В зависимости от коммутации операторы могут выступать в роли осцилляторов (генераторов основного тона) или модуляторов (генераторов, модулирующих сигнал осцилляторов). Синусоидальные сигналы осцилляторов модулируются другими синусоидальными сигналами, имеющими другие частоты и амплитуды, складываются с третьими сигналами, уже прошедшими модуляцию. Кроме того, опе-

*Продукция фирмы Yamaha хорошо известна в нашей стране. Но большинство граждан, вероятно, воспринимает эту фирму исключительно как производителя синтезаторов- "самоиграек" и шикарных мотоциклов. Тем не менее, фирма Yamaha, основанная в 1887 году г-ном Торакусу Ямаха, имеет вековые традиции именно в области производства профессиональных музыкальных инструментов.*

*Значительную часть ассортимента продукции фирмы составляет звуковое оборудование класса Hi-End, использующего самые передовые технологии.*



раторы могут содержать обратную связь (выход соединяется со входом). В результате можно получить невероятно богатые электронные тембры... А можно и не получить. Дело вот в чем: в DX7 имеется 6 операторов, которые можно соединить между собой 32 способами (алгоритмами). Каждый оператор имеет свои параметры, подбирать которые нужно экспериментально. Программировать такую систему — занятие очень благодарное, тем более что интерфейс DX7 нельзя назвать дружелюбным. Нет никакой гарантии, что синтезированный вами тембр будет иметь художественную ценность. А чтобы "родить" какие-то уникальные звуки, нужно потратить массу времени.

В 80-е годы XX века развернулась своеобразная гонка за максимальную близость звуков, синтези-

рованных электронными способами, к звукам реальных инструментов. И DX7, видимо, был задуман именно как синтезатор звуков реальных инструментов. Однако на практике его звучание было лишь отдаленно похоже на звучание скрипок, гитар, роялей... Впоследствии эта гонка завершилась появлением сэмплов и синтезаторов физического моделирования.

А DX7 оказался интересен музыкантам именно своими электронными тембрами и, можно сказать, стал культовым. Его использовали такие группы и исполнители, как A-Ha, Genesis, Kraftwerk, The Cure, Depeche Mode, Enya, Front 242, Michael Jackson, Deep Purple, U2, Vangelis и др. Всего было выпущено более 180000 экземпляров DX7, поэтому даже как раритет DX7 не представляет особой ценности. На се-

годняшний день существуют десятки тысяч пресетов (настроек параметров синтеза) для DX7, которые можно скачать в Интернете в виде банков системных сообщений (Sysx). Так что необходимости в конструировании собственных звуков для DX7 практически нет.

Но, как известно, ценность имеет не столько сам старинный синтезатор со своей устаревшей элементной базой, сколько его звучание. Звучание DX7 сегодня не просто актуально, оно современно! Во многих танцевальных электронных композициях можно услышать DX7. Для музыкантов идея иметь тембры DX7 в своем компьютере была всегда заманчивой. Вариант с использованием сэмплера отпадает сразу (хотя бы потому, что нет возможности управлять параметрами FM-синтеза).

### День сегодняшний

До недавнего времени существовал лишь один способ получения звука DX7 на ПК. Заключался он в приобретении звуковой карты Yamaha SW1000XG (которая сама по себе является мощным тон-генератором) с дополнительной платой (плагином) Yamaha PLG100-DX. Стоимость такого решения составляет что-то около \$1000 — дороже, чем б/у DX7. Настоящей революцией стал выход в 2002 году программного синтезатора FM7 немецкой фирмы Native Instruments (стоимость лицензионной версии \$299). Естественно, требуется еще и компьютер, на котором данная программа будет работать, но мы исходим из того, что он уже имеется.



Native Instruments FM 7

FM7 очень точно эмулирует звучание DX7 и в то же время обладает достоинствами в сравнении со своим аппаратным прототипом:

1. Имеет более сложную архитектуру, что позволяет получать неслыханные для DX7 звуки.
2. Обладает дружелюбным интерфейсом, удобен при использовании в качестве DXi или VSTi.
3. Может использоваться в качестве как самостоятельной программы, управляемой по протоколу MIDI, так и DXi- или VST-плагина.
4. Качество мониторинга FM7 зависит только от качества ЦАП звуковой карты, а качество аудиотреков с партиями FM7 вообще ни от чего не зависит и является идеальным, поскольку при выполнении операции bounce (или mixdown) цифровой сигнал с выхода плагина копируется непосредственно в звуковой файл, минуя ЦАП—АЦП.

5. FM7 поддерживает банки Sysx с патчами, созданными для аппаратных синтезаторов линейки синтезаторов DX.

Последний пункт очень важен: все тембры, накопленные сообществом пользователей DX7 в течение десятилетий, доступны для обладателей FM7. Однако с учетом пункта 1 довольно часто возникает необходимость внесения дополнений в пресеты DX7, чтобы задействовать новые по отношению к DX7 возможности FM7. Кроме того, интерфейс FM7 хоть и дружелюбный, абсолютно понятен только для тех, кто имеет опыт работы с DX7. Во время прогулок по всемирной паутине я очень часто наткнулся на просьбы (если не мольбы) дать ссылку на описание FM7 на русском языке. До сих пор такого описания не было. Поэтому попытаюсь описать интерфейс FM7 настолько подробно, насколько это возможно в рамках журнальной статьи.

### Как работать с FM7?

FM7 может работать не только в качестве плагина, но и как самостоятельная программа. После запуска FM7 выберите в главном меню

программы System —> MIDI Settings..., в открывшемся окне в списке Available Inports выберите входной MIDI-порт (тот, к которому подключена MIDI-клавиатура). Если драйвер вашей звуковой карты поддерживает ASIO (Audio Stream In/Out), выберите System —> Audio Port —> ASIO. Это обеспечит наименьшую задержку между нажатием MIDI-клавиши и началом воспроизведения звука. Командой System —> Audio Settings откройте окно, в котором можно выбрать конкретный ASIO-драйвер (если звуковых карт несколько), частоту дискретизации (Clock), размер аудиобuffers (Buffersize). Кнопкой Open Control Panel открывается контрольная панель ASIO-драйвера, содержание которой зависит от модели звуковой карты. Основной параметр здесь — задержка, с которой аудиоинформация будет передаваться от программы на выходной аудиопорт звуковой карты. Она задается в миллисекундах. Например, ASIO-драйвер звуковой карты SB Audigy позволяет реально работать с задержкой от 2 мс (не опечатка!). Для тех, кто не понял, поясню: это очень мало. Виртуальные синтезаторы звуковой карты Pulsar II (стоимостью более \$1000), основанной на нескольких мощных DSP, работают с задержкой 4 мс. Естественно, для того чтобы программные синтезаторы (в том числе FM7) могли работать с такой задержкой в мультитрековых редакторах, потребуется процессор класса Pentium 4 с частотой 2 ГГц или выше. Но такой компьютер уже не относится к классу Hi-End и стоит менее \$1000.

Итак, теперь ваш компьютер вместе с MIDI-клавиатурой и программой FM7 по своей сути является мощнейшим FM-синтезатором, возможности которого значительно превышают возможности дедушки DX7. Кстати, FM7 позволяет использовать в качестве одного из генераторов входной аудиопорт звуковой карты. Если к компьютеру подключен микрофон, то с помощью FM7 можно получить вокодерные эффекты. Командой System —> Audio Routing вызывается окно, в котором можно

выбрать входной (Audio In) и выходной (Audio Out) аудиопорты.

В верхней части окна FM7 имеется ряд кнопок, нажмите кнопку LIB. Вы увидите список доступных пресетов, объединенных в 4 группы (по 32 пресета в каждой). Играйте на MIDI-клавиатуре и перебирайте пресеты — попробуйте тембры. Вам мало 128 пресетов? Воспользуйтесь кнопкой LOAD — загрузка пресетов из файлов (которых много в Интернете) или кнопкой IMPORT SYSEX — загрузка пресетов в виде системных сообщений из MIDI- или SYX-файлов.

Поддерживаются системные сообщения любых аппаратных синтезаторов аналогов линейки DX (включая грав-машину DX200).

Теперь поговорим немного о программировании FM7. В FM7 имеется 6 одинаковых по своим функциям операторов, которые обозначаются буквами от А до F. При нажатии соответствующих кнопок в группе OPERATOR изменяется вид окна FM7, становятся доступными параметры выбранных операторов.

В отличие от DX7 операторы FM7 могут генерировать не только синусоидальные сигналы: в поле WAVEFORM выбирается одна из 32 волновых форм. Вообще говоря, FM7 имеет не совсем обычный интерфейс. Например, чтобы выбрать волновую форму, нужно ухватиться за ее номер курсором мыши и перемещать его вверх или вниз. При этом номер будет увеличиваться или уменьшаться, а волновая форма — изменяться. В этом же поле имеется переключатель: в положении KEY SYNC частота генерируемого оператором сигнала будет зависеть от номера нажатой MIDI-клавиши, в положении FREE RUN — не будет.

В группе AMPLITUDE MODULATION задаются коэффициенты влияния различных MIDI-контроллеров на амплитуду генерируе-

мого оператором сигнала. Частота сигнала, генерируемого оператором, определяется следующим образом: базовая частота, соответствующая ноте, умножается на коэффициент RATIO, и к этому значению прибавляется смещение OFFSET, заданное в герцах. Доступны также такие параметры, как общий уровень сигнала (LEVEL), панорама (PAN), чувствительность к скорости нажатия на клавишу (VELOCITY SENSIVITY) и др. С помощью кнопки COPY значения основных параметров оператора копируются в буфер обмена. Затем можно переключиться на другой оператор и воспользоваться кнопкой PASTE (вставить). В FM7 есть еще несколько специальных операторов, которых не было в DX7: оператор X генерирует искажения и шум, опера-

тор Z является комбинацией управляемых фильтров. Имеется также особый оператор IN, который соответствует входному аудиопорту FM7.

Отключаются или включаются операторы с по-

мощью кнопок, расположенных в группе OPERATOR ON/OFF. При редактировании параметров операторов доступна кнопка-переключатель MATRIX/ ENVELOPE. Она вызывает специальные графические редакторы.

MATRIX — матрица FM-синтеза. Операторы расположены на диагонали матрицы. Остальные элементы матрицы — коэффициенты, определяющие глубину частотной модуляции одних операторов другими. Для каждого из операторов можно задать еще и коэффициенты обратной связи (операторы могут модулировать сами себя).

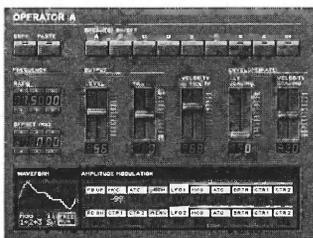
Нижняя строка матрицы соответствует выходной шине FM7: установив связь между оператором и ши-

ной, вы направляете сигнал с выхода оператора на выход FM7, где он может суммироваться с сигналами других операторов. Это соответствует аддитивному синтезу. Но при этом, естественно, можно создать цепочку из некоторых или всех имеющихся операторов, когда сигналом одного оператора будет модулироваться сигнал другого, сигнал которого, в свою очередь будет модулировать сигнал третьего оператора и т. д. Но и это не последний способ взаимодействия операторов. Вы можете модулировать сигналами последующих операторов сигналы предыдущих. Например, оператор В может модулировать оператор А. Затрудняюсь подсчитать возможное количество комбинаций способов взаимосвязи операторов между собой, но их гораздо больше, чем 32 алгоритма DX7. Матрицу модуляции можно сохранить в виде пресета с заданным именем: кнопка STORE — сохранение, а имя вводится в безымянном поле, расположенном слева от нее. Эта же кнопка содержит раскрывающийся список, из которого впоследствии можно будет выбрать сохраненный пресет.

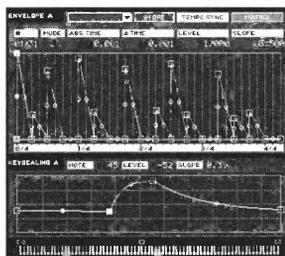
В составе каждого из операторов имеется генератор огибающей (ENVELOPE), который формирует относительно медленно изменяющийся во времени сигнал сложной формы, определенной пользователем. Этот генератор

запускается после каждого нажатия MIDI-клавиши. Для операторов А — F и X с помощью огибающих можно управлять уровнями выходных сигналов. У оператора Z с помощью огибающей можно управлять частотой среза фильтров (для обоих фильтров этот параметр общий).

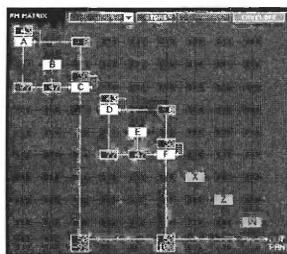
В поле KEYSCLING имеется график зависимости уровня сигнала (для операторов А — F и X) или частоты среза фильтров (для оператора Z) от номера MIDI-клавиши. Все эти средства позволяют синтезировать сложный и изменяющийся во времени тембр, который к тому же будет варьироваться в зависимости от



Параметры оператора



ENVELOPE и KEYSCLING

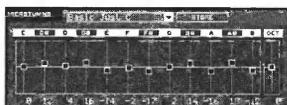


Матрица FM-синтеза

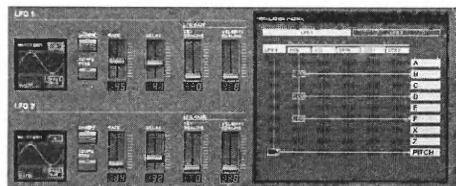
того, какая MIDI-клавиша нажата. Управлять во времени можно не только тембром, но и тоном. За управление тоном в FM7 отвечает отдельное устройство, вызываемое нажатием кнопки PITCH. Кроме редактора огибающей, которая управляет высотой тона после нажатия MIDI-клавиши, доступен редактор MICROTUNING (индивидуальная подстройка каждой ноты в октаве), включение и характер портаменто (PORTAMENTO) и другие параметры.

С помощью регулятора ANALOG задается степень "расстроенности", характерной для аналоговых синтезаторов.

Ну и, конечно, у FM7 имеется LFO — генератор сигнала низкой частоты, используемый для создания эффектов типа частотного вибрато, тремоло, "вау-вау". Причем LFO два, и для каждого из них можно задать разные формы волн, степень влияния на параметры операторов и тон.

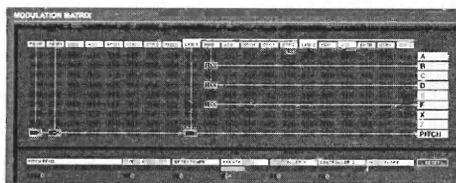


MICROTUNING



Генераторы сигналов низкой частоты

Кнопкой MOD вызывается матрица модуляции. С ее помощью можно задать степени влияния различных MIDI-контроллеров на параметры операторов и тон.



Матрица модуляции

Кнопкой MASTER вызывается набор параметров, определяющих общий характер звучания: полифонию, включение/выключение и характер унисона, аналоговый/цифровой характер звучания синтезатора, включение/выключение эффекта и его параметры и др. Тип эффекта задается в другой группе параметров, вызываемой кнопкой EASY. Здесь собраны основные параметры синтеза. Причем пользователь может и не вникать во все тонкости синтеза, чтобы понять, например, что параметр BRIGHTNESS (яркость) влияет на

яркость тембра, а от положения регулятора TREMOLO зависит глубина тремоло. Одна любопытная деталь: в верхней части окна FM7 имеются два поля. В одном (SPECTRUM) отображается спектр синтезируемого сигнала, а в другом — волновая форма (WAVEFORM). Когда вы изменяете какие-либо параметры синтеза, немедленно заменяется и содержимое этих полей.

Можно спорить о преимуществах программных синтезаторов перед своими аналоговыми прототипами, но FM7 свой аппаратный прототип превзошел. Для тех, кто не верит, поясню. DX7 — не аналоговый, а полностью цифровой синтезатор:

в первоначальном варианте он имел монофонический 12-битный ЦАП. В последующих модификациях синтезатора характеристики были улучшены: 16 бит/стерео. Кроме того, во времена DX7 просто не было элементной базы (мощных DSP), позволяющей улучшить субъективное качество звучания за счет применения психоакустической обработки. Поэтому DX7 звучит ровно настолько хорошо, насколько это позволяют ему алгоритмы синтеза и качество ЦАП. Что касается FM7, то в нем имеются такие же точно алгоритмы (плюс дополнительные), а на всех стадиях генерации и обработки сигналов применяется их 32-битное представление. Используя данный синтезатор в качестве DXi или VSTi, всегда можно "сбросить" его партию на трек музыкального редактора в формате, обеспечивающем наибольшую точность передачи звукового сигнала (например, 32 бита/96 кГц) без какого-либо промежуточного ЦАП—АЦП.

Полезные ссылки:

<http://www.nativeinstruments.de> — сайт производителя FM7 (здесь же имеется демо-версия программы);

<http://www.musicalpc.com> — здесь, на веб-конференции, вы можете по-русски пообщаться со множеством людей, использующих различные программные синтезаторы, включая FM7;

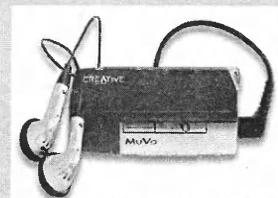
<http://www.ixbt.com> — статья "Дочерняя звуковая карта YAMAHA PLG100-DX" на сайте Сергея Котова;

<http://www.synthmuseum.com> — виртуальный музей старинных синтезаторов;

<http://www.yamaha-europe.com> — европейский сайт фирмы Yamaha.

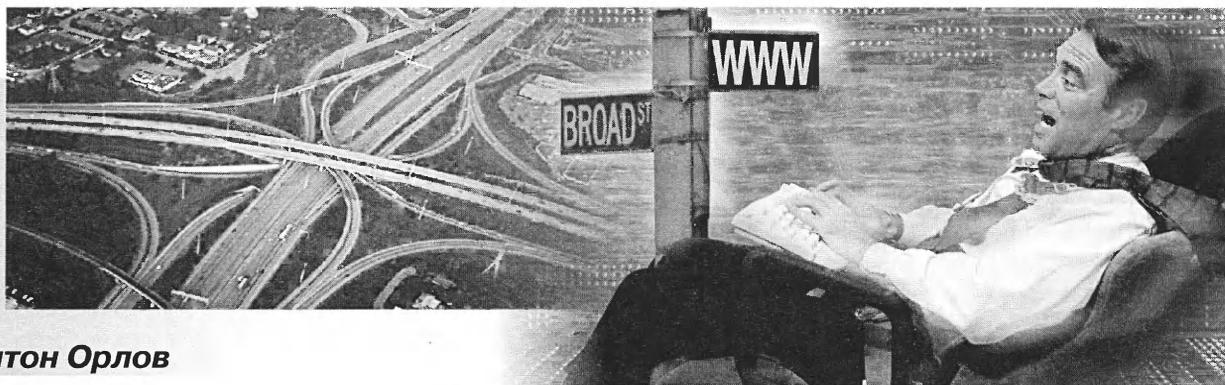
## Creative MuVo

Компания Creative выпустила самый маленький и самый "радикальный" MP3-плеер Creative MuVo. Это миниатюрное устройство для воспроизведения звука и хранения данных с поддержкой интерфейса USB можно носить вместо брелка от ключей или на шее, как амулет. Твердотельной памяти на 64 Мбайт достаточно, чтобы вместить до 2 часов музыки в формате WMA или час музыки в формате MP3 при 128 Кбайт/с.



Крошечный плеер Creative MuVo (вес всего 28 грамм, размеры 75x35x13 мм) состоит из двух модулей и необыкновенно прост в использовании. Модуль памяти MuVo Memory вставляется непосредственно в USB-порт компьютера. Компьютер немедленно опознает его как внешний диск, после чего пользователь может перемещать файлы (музыку, фото, данные) обычным методом drag-and-drop, без каких-либо дополнительных шнуров. Чтобы превратить устройство в MP3-плеер, достаточно соединить модуль памяти и батарейный отсек и подключить наушники.

Плеер готов для использования в операционных системах Windows без какого-либо специального ПО. Дополнительных драйверов для работы в операционных системах Windows 2000/ME/XP не требуется.



Антон Орлов

# Как устроен Интернет. Из слова в цифру и обратно

**Ч**итая в предыдущем номере рассказ о протоколах, IP-адресах, пакетах данных, маршрутизаторах и их таблицах, вы наверняка заинтересовались: а где же во всей этой структуре место всем нам знакомым словесным адресам сайтов вроде [www.freeware.ru](http://www.freeware.ru), [www.duel.ru](http://www.duel.ru), именуемым еще доменными именами? Ведь по IP-адресу никто ресурсы Интернета не вызывает. Вряд ли вам хоть раз приходилось писать в строке адреса браузера сочетание цифр и точек.

Это и не надо. Существуют специальные ресурсы Интернета, основная задача которых — хранение информации о соответствии доменных имен IP-адресам. Они называются серверами DNS (от английского Domain Names Server, сервер доменных имен) и представляют собой сервисы — программы с базой данных. Задача этих серверов — получить от пользовательской программы доменное имя и вернуть соответствующий ему IP-адрес, по которому программа будет впоследствии связываться с ресурсом.

Изначально, когда Интернет состоял лишь из десятков компьютеров, список соответствия их доменных имен IP-адресам создавался

организацией под названием InterNIC и пересылался в виде файла всем входящим тогда в Интернет ресурсам.

*Такой же файл, именуемый `hosts.sam`, есть и у каждого пользователя Windows (находится в папке с операционной системой или в одной из ее подпапок). Если хотите ускорить свою работу в Сети — узнайте с помощью программы Traceroute IP-адреса ресурсов Сети, которые вы чаще всего посещаете (как с ней работать — смотрите выше, можете использовать ее сокращенную версию Ping), и внесите их вместе с соответствующими доменными именами в этот файл. Тогда программам не придется работать с DNS-серверами, чтобы обратиться к одному из этих ресурсов.*

Впоследствии, когда ресурсов с различными именами в Интернете стало много, составление, распространение и использование файла со списком соответствия имен IP-адресам стало невозможным. Поэтому была создана иерархическая система DNS-серверов, а по ним распределена информация о соответствии доменных имен IP-адресам. И узнавать IP-адрес по доменному имени сетевые программы стали именно из системы DNS.

Работает эта система так. При

настройке локальной сети или сети провайдера на ее сервере устанавливается DNS-сервер. В него закладывается информация о соответствии доменных имен и IP-адресов наиболее популярных ресурсов Интернета. Кроме того, в настройках DNS-сервера указывается IP-адрес так называемого "корневого" DNS-сервера, на который отправляется запрос в случае, когда искомого доменного имени в базе данных этого DNS-сервера не оказывается. А дальнейшая судьба этого запроса связана с иерархической структурой системы DNS.

Если посмотреть на структуру доменного имени, например, [karamurza.chat.ru](http://karamurza.chat.ru), можно наглядно увидеть иерархию доменных имен в Сети. Имя, как нетрудно видеть, состоит из групп символов, разделенных точками. Самая правая группа, в нашем случае `.ru`, — это обозначение "корневой" зоны, к которой относится это имя. Корневых зон немного — они есть лишь у крупных стран, в которых доступен Интернет. Имеются также международные зоны — `.com`, `.edu`, `.net` и др. Следующая группа, в нашем случае `.chat`, — это имя ресурса Сети в корневой зоне (для удобства изложения назовем его здесь сервером, тем более, что в настоящее время ре-

сурс, имеющий такое имя, часто физически располагается на отдельном компьютере). И, наконец, следующая группа, *karamurza*, показывает имя ресурса в зоне, принадлежащей серверу *.chat.ru*.

Иными словами, *.ru* показывает, что имя сервера зарегистрировано в России, *.chat* — имя того сервера, где находится данный ресурс, а *karamurza* — имя этого ресурса.

Доменные имена в зависимости от количества указанных в них зон разделяются на уровни. Так, *.ru* — это домен первого уровня. Подавляющее большинство доменных имен, известных широкому кругу пользователей — *rednews.ru*, *chat.ru*, *duel.ru*, *harchikov.ru* и др. — это имена второго уровня. Имена *antorlov.chat.ru*, *karamurza.chat.ru* — это доменные имена третьего уровня.

Существуют специальные "корневые" DNS-серверы, которые содержат информацию об IP-адресах DNS-серверов, отвечающих за каждую из корневых зон. В свою очередь DNS-серверы этих корневых зон содержат информацию об IP-адресах зарегистрированных в них серверов — о доменных именах второго уровня. Если эти серверы имеют поддомены (то есть доменные имена вида *xxx.server.ru*), и каждый из этих поддоменов должен вести на свой IP-адрес, то на таком сервере тоже устанавливается DNS-сервер, в который вкладывается информация об этих IP-адресах.

Кроме того, можно назначить поддомены и различным папкам одного и того же сервера, используя для этого так называемый виртуальный хостинг. При использовании виртуального хостинга браузер пользователя, получив запрос, скажем, на загрузку веб-страницы *treeview.chat.ru* и пустив этот адрес по системе DNS, получит в ответ IP-адрес сервера *chat.ru*. На этом его общение с системой DNS завершится. Тогда браузер (согласно правилам протокола HTTP) отправит по этому IP-адресу свой запрос, указав в нем полное доменное имя требуемого ресурса — *treeview.chat.ru*. Программное обеспечение сервера,

обнаружив это имя в запросе, выдаст в ответ соответствующую веб-страницу или файл. Поэтому, как нетрудно понять, у всех имен типа *xxx.chat.ru* IP-адреса одинаковые и совпадают с IP-адресом сервера *chat.ru*, а разделение входящих запросов идет уже на уровне анализа их текста, в которых указывается конкретное имя ресурса.

Именно виртуальный хостинг используется на серверах, предоставляющих место для сайтов с доменным именем третьего уровня. Это и понятно — число владельцев аккаунтов на *www.chat.ru* уже около миллиона, не выделять же каждому по IP-адресу.

Однако и для доменных имен второго уровня можно использовать такую же систему. Тогда в соответствующих DNS-серверах для множества имен указывается один и тот же IP-адрес того сервера, который содержит сайты с этими доменными именами, а разделение входящих запросов опять-таки выполняет программное обеспечение этого сервера на основании запросов браузера, в которых, помимо IP-адреса, обязательно присутствует и буквенное обозначение требуемого ресурса. Обычно для каждого доменного имени на сервере выделяется отдельная папка, и при поступлении запроса на такое имя веб-сервер выдает в ответ соответствующую веб-страницу из этой папки или ее подпапок. Так работают, скажем, службы *www.valuehost.ru*, *www.net.ru*, *www.100mb.ru* и т. д.

Стоит сразу заметить, что доменное имя совершенно не связано с физическим местоположением компьютера. Это просто указатель на соответствующий IP-адрес, нечто вроде ярлыка. Компьютер, содержащий ресурс с доменным именем *www.russia.ru*, может физически находиться хоть в Австралии.

Для примера проследим путь запроса какого-либо доменного имени по системе DNS-серверов. Вот пользователь, подключившись к Интернету, вводит адрес, скажем, *http://treeview.chat.ru*. Браузер, прочитав это имя, по специальному прикладному протоколу (он так и на-

зывается, "протокол DNS", а основывается на UDP/IP) посылает запрос на DNS-сервер своего провайдера (его адрес сообщается программам пользователя сервером провайдера автоматически при подключении пользователя к Сети, но может устанавливаться и вручную, в настройках программ). Тот ищет в своей базе данных IP-адрес запрошенного доменного имени и, если оно там есть, сообщает его браузеру пользователя.

Если же в своей базе данных DNS-сервер провайдера запрошенного имени не находит, он отправляет его на корневой DNS-сервер. Физически корневой DNS-сервер — это система отдельных компьютеров, работающих как единое целое благодаря специальному программному обеспечению (они располагаются на территории США, а всего их 13). Корневой DNS-сервер анализирует пришедший запрос, определяет, к какой зоне относится запрошенный адрес, и отправляет этот запрос на DNS-сервер соответствующей зоны. В нашем случае он отправит его на DNS-сервер, заведующий зоной *ru*.

DNS-сервер зоны *ru* определит, к какому серверу из зарегистрированных в нем относится данное доменное имя. В нашем случае это будет сервер *chat.ru*. Если бы пользователь послал запрос на имя *chat.ru*, на этом процесс поиска IP-адреса завершился бы, и на компьютер пользователя был бы отправлен пакет с искомым IP-адресом.

Однако запрошено было доменное имя третьего уровня, относящееся к "компетенции" сервера *chat.ru*. В этом случае запрос отправляется уже DNS-серверу, отвечающему именно за зону *chat.ru*. А вот здесь возможна некоторая разница в последующих событиях. Если доменное имя третьего уровня назначено ресурсу Интернета с отдельным IP-адресом, то этот IP-адрес и будет указан в DNS-сервере, отвечающем за зону второго уровня, где он расположен.

Доменные имена третьего уровня *www*, *ftp*, *pop* по традиции используются для специализированных ре-

сурсов Интернета. Скажем, по адресу *www.chat.ru* располагается веб-сервер, по адресу *ftp.chat.ru* — ftp-сервер. С помощью особой настройки ПО того ресурса Сети, на котором все эти сервисы расположены, каждому такому доменному имени ставится в соответствие определенный порт для работы с ресурсом определенного вида. Однако это соответствие является лишь традицией — ничто не мешает дать почтовому серверу, скажем, адрес *mail.chat.ru*, как, собственно, и сделано на этом ресурсе.

На рисунке в качестве примера взят запрос к ресурсу Сети, имеющему отдельный IP-адрес и доменное имя третьего уровня в зоне *newtech.ru*.

В DNS-серверах каждого провайдера указывается соответствие доменных имен и IP-адресов, во-первых, наиболее часто запрашиваемых, а, во-вторых, принадлежащих провайдерской локальной сети. Кроме того, эти DNS-серверы могут сохранять информацию, полученную от предыдущих запросов пользователей данного провайдера, —

кэшировать запросы. В результате такой сервер путем обработки приходящих запросов постепенно узнает весьма большое число соответствий IP-адресов доменным именам и может выдавать эти сведения пользователям, не задействуя остальную систему DNS. Закэшированные сведения этот сервер периодически (раз в несколько часов) автоматически обновляет.

При запросе пользователем какого-либо ресурса Интернета посредством доменного имени сначала срабатывает система DNS, и лишь потом начинается обмен пакетами данных. Если какой-либо из DNS-серверов будет недоступен, то и связаться по доменному имени с теми ресурсами Сети, IP-адреса которых находились в базе данных этого сервера и относились к его зоне, будет невозможно (если толь-

ко их IP-адреса не будут указаны или закешированы в DNS-сервере провайдера или локальной сети пользователя).

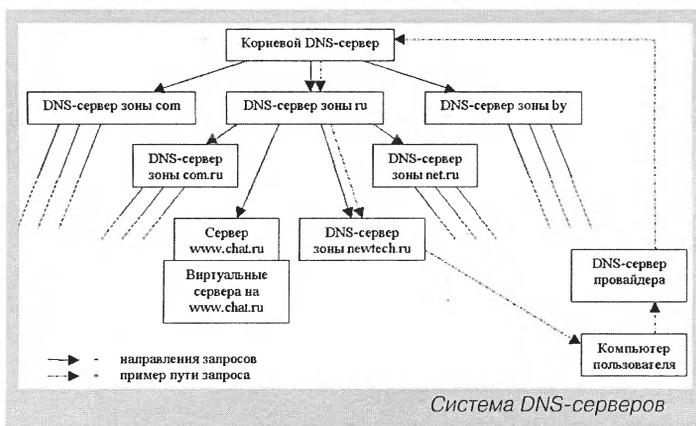
В записях DNS-серверов для каждого доменного имени можно также указать, на какой компьютер, с каким IP-адресом следует пересылать всю почту, адресованную на почтовые ящики, созданные в этом домене. Именно на основании таких записей (именованных "MX") DNS-сервер отвечает почтовым серверам на их запросы. Практически это означает, что программа, обрабатывающая приходящую на ящики в каком-либо домене почту, может располагаться и на другом компьютере с отдельным IP-адресом, отлич-

соответствующие национальные или международные организации (скажем, домены *.com* выделяет организация InterNIC). Однако в настоящее время непосредственно регистрацией имен в зоне *.ru* занимается отдельное подразделение РосНИИРОС'a — Ru-Center (*www.nic.ru*), а РосНИИРОС вносит в свою базу данных сведения о тех лицах, кто регистрирует доменное имя второго уровня. Поэтому для регистрации такого имени самостоятельно через Сеть необходимо воспользоваться услугами обоих сайтов, вначале зарегистрировавшись как "лицо, регистрирующее доменные имена" на *www.ripn.net*, а потом проведя регистрацию самого доменного имени на *www.nic.ru*.

За регистрацию доменного имени второго уровня РосНИИРОС берет небольшую плату — порядка нескольких десятков долларов. Многие провайдеры и фирмы предлагают платные услуги по регистрации доменов, которые сводятся к тому, что взаимодействие с базами данных РосНИИРОСа и Ru-Center они берут на себя.

Во время поиска IP-адреса какого-либо ресурса Интернета по его доменному имени обычно в статусной строке браузера помещается надпись "Поиск узла..." (или, в английских версиях, "Looking up host..."), а в момент отправки запроса на найденный ресурс — сообщение "Соединение с узлом..." (или "Connecting to host...").

В небольшом цикле статей, размещается, нельзя охватить все аспекты работы столь сложной системы, как Интернет. Моя цель — всего лишь рассказать об основных принципах работы Всемирной Сети, чтобы впоследствии могли спокойно читать литературу, описывающую сетевые технологии более подробно, чтобы статьи в журналах, книги о работе в Сети не были бы для вас "китайской грамотой", а слова "TCP/IP", "UDP", "маршрутизация", "DNS" — непонятными заклинаниями.



Система DNS-серверов

ким от того, на котором располагается, скажем, веб-сервер (а может и на том же).

Именно данная возможность используется, например, в службе Openmail (*www.openmail.ru*), которая предоставляет пользователям услуги по созданию и поддержке почтовых служб. При использовании услуг Openmail записи DNS-серверов настраиваются так, что запросы к веб-серверу поступают на тот компьютер, где он и установлен, а вся приходящая почта перенаправляется на компьютеры системы Openmail, где и происходит ее хранение и обработка.

Выделением доменных имен второго уровня в русской зоне Интернета должна заниматься организация РосНИИРОС (Российский НИИ Развития Общественных Сетей, *www.ripn.net*), а в остальных зонах —



Алексей Петушкин

# Почтовые войны. Искусство спама

*Я бы в спамеры пошел, пусть меня научат...*

**В** любой деятельности есть свои технические нюансы и детали, особенности и тонкости, закономерности и исключения из правил. Любой человек может разбираться в каких-то вопросах, однако только истинный профессионал своего дела способен выгодно раскрыть свои знания и умения, направить свой опыт и навыки в нужное русло. Последняя черта, к сожалению, свойственна не только полезным видам деятельности: как известно, настоящие знатоки своего дела есть и среди злоумышленников. Люди, в массовом порядке распространяющие электронные сообщения без согласия адресатов, спамеры, — не исключение.

Квалифицированный спамер имеет в своем арсенале целый ряд приманок и иных средств, направленных на то, чтобы отправляемые сообщения не только были прочитаны адресатом, но и побудили его к определенному действию — переходу по ссылке, форвардингу почты и т. д.

Спамерами не рождаются, ими становятся в силу бессознательного стремления к легкой наживе посредством Интернета. К тому же весьма кстати приходится многочисленные легенды, сложенные абсолютными дилетантами в вопросах сетевых

технологий, согласно которым Интернет — “бездонный кладезь возможностей, в том числе и материальных”. А когда речь заходит о том, что можно извлечь для себя какую-то выгоду, не делая при этом особых усилий, пользователь забывает обо всем на свете и с рвением начинает активную деятельность на новом для себя поприще. Тем более что потенциальная аудитория получателей (и читателей) массовых невостребованных рассылок не только не сужается, а с каждым днем растет и умножается — причем соотношение опытных пользователей и новичков стабильно держится на уровне полного превалирования вторых. Именно за счет большего количества неопытных посетителей Интернета и существует спам.

## **Встречают по одежке...**

Первостепенная задача, стоящая перед каждым спамером, — убедить получателя рассылки в том, что данное письмо представляет определенный интерес. Исходя из того, что имя отправителя и его обратный электронный адрес не будут знакомы адресату, акцент делается на заголовке сообщения. Заголовок должен вызвать живой интерес пользователя, заинтриговать его, иначе вероятность того, что получа-

тель прочтет сообщение, ничтожно мала. Поэтому спамеры пускаются во все тяжкие, идут на самые невероятные ухищрения и даже открытый обман, лишь бы получатель открыл электронное письмо.

Вот некоторые наиболее распространенные заголовки спамерских писем.

## **Неправильная кодировка**

Известно, что любой почтовый сервер не является идеальным продуктом человеческого ума и может давать сбои. Часто бывает так, что текст отображается в неправильной (“кривой”) кодировке. Спамеры решили сыграть и на этом, поэтому в последнее время одним из популярных заголовков спамерских писем стали фразы типа:

### **ОЮХПТЗЫ ЙПЖДЧЗЩ ЦХЗА!**

Первое, что приходит в голову, — сервер выдал неверную кодировку. Попытки изменить такую абракадабру, разумеется, ни к чему не приводят: заголовок по-прежнему остается бессмысленным набором букв. Но ведь узнать, что это все-таки за сообщение, так хочется! А узнать это можно только одним путем: открыть послание. Что и требовалось спамеру.

*Схема поведения получателя письма с подобным заголовком довольно просто объясняется. Если у человека что-то не получается, причем длительное время, желание добиться поставленной цели во что бы то ни стало растет в геометрической прогрессии с количеством попыток “опознать” заголовок. Параллельно с этим в сознании пользователя крепнет уверенность в практической ценности и важности информации, скрытой за нечитабельным заголовком.*

## **Имитация ответа**

Большинство почтовых систем работает таким образом, что при ответе на письмо в заголовок автоматически добавляется метка “Re:”. Например, если вы получили письмо с заголовком “Привет, Вася!” и решили ответить на него, оставив заголовок без изменения, новый заголовок будет выглядеть так:

**Re: Привет, Вася!**

Получатель такого послания поймет, что это ответное сообщение на его же письмо. Спамеры тут же ухватились за эту схему и стали добавлять метку "Re:" в заголовки своих рассылок, имитируя ответное сообщение адресату. Разумеется, угадать, письма с какими заголовками отправлял пользователь, невозможно, поэтому после "Re:" спамеры стали помещать либо стандартные заголовки ("Re: Здравствуйте", "Re: В ответ на Ваше письмо"), либо названия с использованием слов-якорей, сразу приковывающих внимание пользователя Интернета ("Re: Статистика", "Re: CD в подарок").

В данном случае расчет спамера строится на том, что пользователь ведет активную переписку с большим количеством людей, поэтому запомнить, какие заголовки были у писем, отправленных за последнее время (день, неделю и т. д.), достаточно сложно. Получатель видит послание, замаскированное под ответ, и пытается вспомнить, кому и с какой целью он писал письмо. В конечном итоге опасение потерять ценный ответ берет верх, и он открывает письмо...

**Случайные" письма**

Многие спамеры рассылают письма с заголовком и содержанием, которые на первый взгляд не имеют никакого отношения к адресату или отправлены по ошибке. К примеру, пользователь по имени Сергей будет удивлен появлением в своем почтовом ящике письма, озаглавленного "Здравствуй, Маша!", а человек, у которого нет знакомых, уехавших в путешествие по жарким странам, — посланием с заголовком "Как обещал — фотки из Египта". Однако и у таких якобы случайных писем есть определенная цель: возбудить любопытство получателя и заставить его ознакомиться с содержанием "ошибочного" сообщения. В результате, под заголовками такого рода кроется банальная реклама: в первом случае неизвестный отправитель делится со своей "подругой" впечатлениями о новом магазине кожаной и меховой одеж-

ды, во втором — живописует красоты современного Египта, "случайно" упоминая раз десять адрес туристического агентства.

*Даже если получатель уверен на сто процентов, что его зовут не Маша, и не ждет никаких фотографий из Египта, это еще не гарантия проигнорированы. Человек по природе своей любопытен и склонен углубиться в размышления о возможном отправителе фотографий (Друг? Сосед? Дальний родственник? Коллега?), а не удалить письмо без прочтения. Даже если к нему обращаются по другому имени, он открывает письмо, чтобы окончательно убедиться в том, что сообщение пришло не по адресу.*

**Стереотипы и стимулы**

Наиболее сильным инструментом в среде спамеров считается использование устоявшихся стереотипов мышления и поведения, а также информации, стимулирующей получателя к определенному действию. В основу этой схемы положены старые как мир принципы, опирающиеся на человеческие рефлексы и инстинкты — врожденные и приобретенные. Среди них преобладают три группы:

- Секс/романтика/знакомства/развлечения
- Деньги/заработок/работа
- Бесплатное (халява)

Вот, например, письмо от адресата "Натали" с робким заголовком "Давайте знакомиться :)". Что здесь такого? Одинокая девушка, жаждущая встретить своего принца на белом коне, решила на заочное знакомство, более того — проявила инициативу и сама сделала первый шаг на пути к обоюдному счастью. Ну какой мужчина окажется против приятного знакомства? А на деле, открыв послание, пользователь увидит рекламу фирмы "РосМеталлоПрокат", предлагающей оптом и в розницу высококачественные швеллеры, уголки, двутавры и прочую металлопродукцию...

В отношении заголовков о быстром заработке и "легких" деньгах все гораздо прозаичнее. "500\$ в день — это только начало!", "Хотите

стать миллионером?", "Вам не нужны деньги?!" — такими заголовками перестраивают спамерские рассылки.

"Халява в Интернете" — бич всей сетевой общечеловечности. В глобальной сети уже не протолкнуться из-за сайтов, предлагающих за "просто так" все, что угодно: от кассет с песнями трехлетней Бритни Спирз до комбайна "Нива" 1955 года выпуска. Приходится с сожалением констатировать: российский человек готов брать все, что дают бесплатно, даже если это ему совершенно не нужно. Поэтому письма, озаглавленные фразами "Футболка в подарок!" или "Бесплатный хостинг", всегда будут привлекать внимание пользователей Интернета.

Получатель осознает, что получить по \$500 ежедневно невозможно, а стать миллионером за пару месяцев трудно, однако на подсознательном уровне появляется что-то вроде слабой надежды на реальную возможность повысить личное благосостояние. Зачастую пользователь открывает такие письма с единственной целью: лишний раз получить подтверждение, что "легких" денег не бывает. Ведь обнаружив в сообщении очередной подвох, он ничего не теряет.

**Спамеры бывают разные...**

У каждого спамера свой стиль общения с потенциальным получателем (различия в уровне образования и воспитания, социальной принадлежности, отношении к своему читателю и пр.), но в целом можно выделить следующие категории спамеров.

**Новички**

К этой группе относятся свежеспеченные спамеры, только осваивающие прелести выбранного поприща. Их отличает нарочитая вежливость, боязнь навредить получателю и патологическая скромность. Свои рассылки они обычно начинают словами: "Здравствуй! Прошу прощения за причиненное Вам беспокойство" или "Извините, если помешал". Их речь достаточно грамотная, количество грамматических оши-

бок невелико. Такие спамеры часто указывают свое полное имя, координаты для обратной связи (!) и завершают свои послания очередным набором из вежливых извинений.

### Опытные

Данная категория — это спамеры, уже обладающие определенным опытом организации невостремительных рассылок. Им свойственны некоторая развязность, панибратство и настойчивость, свои письма они начинают словами "Привет! Не спешите удалять это сообщение!" или "Прочитайте это письмо до конца!". Грамотному изложению текста они предпочитают детальное и красноречивое описание рекламируемого товара (услуги). Подписываются, в основном, псевдонимами или вымышленными именами, координаты для связи, как правило, ограничены совершенно нечитательным адресом e-mail, который наводит на грустные размышления (hk7s9k7734fd@edu.server.co.uk.123.twcom и пр.).

### Профи

К этой группе относятся спамеры, съевшие собаку на нелегком поприще массовых рассылок. Они не гнушаются ничем, лишь бы заставить получателя прочитать сообщение, совершить переход по ссылке и т. п. Уровень знания русского языка стремительно падает, преобладает наглый, чересчур уверенный и фамильярный тон. Вместо тщательной характеристики объекта рекламы отдается предпочтение бессвязным репликам и комментариям личного свойства, зачастую носящим разговорно-ругательный характер. Обращение к получателю начинают приблизительно с таких слов: "Проблема с хостингом? Не думай звони нововому обалденному правайдеру!" или "Тут на днях прачитал книжку. Подумал фигня а патом понял — нет". Чаще всего не оставляют ни подписи, ни координат для связи.

### Эксцентрики

Эта категория спамеров способна удивить даже самых опытных пользователей Интернета. Дать ха-

рактеристику их образовательному уровню или манере обращения к получателю сложно по причине исключительной лаконичности и неясности их сообщений. Поэтому, если вы получили письмо, в котором стоит ссылка с "неговорящим" URL (например, www.abcd.ru), а рядом словосочетание "Гы-гы-гы...", или в ваш почтовый ящик попало сообщение, содержащее ссылки белого цвета на белом фоне, отчего читаемыми являются только знаки препинания, не пугайтесь: вы только что познакомились с редким, пока еще плохо изученным современной наукой видом спамеров.

### А напоследок я скажу...

Разумеется, изложенная выше информация не претендует на роль краткого словаря по деятельности спамера, однако многие моменты будут полезны тем пользователям, которые дорожат своим временем и нервами и пока не способны самостоятельно уличить отправителя письма в спаме.

*Будьте бдительны!*

## Раб лампы

**Д**а, о лампах. Лампы, уважаемые мои, давно уже не те. Нынешние осветительные приборы не вызывают желания прикоснуться к ним и нежно погладить, восхищаясь работой мастера. Быстренько прикрутить к потолку — вот и все почтение. Свою лампу я видел последний раз несколько лет назад. Конечно, в масштабах моей жизни это мизерный срок, но события, произошедшие за это время, показали, что я и не жил вовсе, — так, прозябал.

Но обо всем по порядку.

Один мой прежний хозяин относился к вещам с неряшливостью. Он считал, раз у него много денег, то не стоит и беспокоиться о всяких мелочах. Лампу он потерял нечаянно — находился в сильном опьянении и схватил первый попавшийся предмет на своем столе. Руки у хозяина были потные. А когда он увидел меня во

всем великолепии, вспотел еще больше — лампа выпала из его влажных ладоней и разбилась. Закричали мы оба. Хозяин от страха, я от обиды за потерянный дом. Долю секунды я с унынием смотрел на глиняные черепки, лежавшие на полу, а потом опомнился и рухнул на колени.

— Что прикажете, о повелитель?!

Человек, сообразив, что я не пытаюсь его сожрать или утащить в ад, наконец престал орать и палить в меня из своего смешного оружия.

— Ты... кто такой? — он уселся прямо на останки моего дома.

— Я — раб лампы, о повелитель. Всемогущий джинн Юсуф ибн Дауд к твоим услугам!

— Откуда ты взялся?

— Из лампы. Вы на ней сидите сейчас, о повелитель.

— И правда — лампа... Была... — хозяин окончательно протрезвел. — Дык, ты не сказка?

— Нет, мой повелитель.

— И что мне теперь с тобой делать?

— Приказывайте, мой повелитель.

В его глазах промелькнула злая искорка.

— Буравчика можешь завалить? Больно много на себя берет.

— Как прикажете, мой повелитель!

— Заваливай.

— Слушаю и повинуюсь!

Мне хватило ровно пяти секунд. Клиент даже не почувствовал боли. Уверю вас, уважаемые, у меня не такой скверный характер, как может показаться. Но слово хозяина — закон. Я снова появился перед очами своего господина.

— Так быстро? — удивился он.

— Время — деньги, о повелитель!

— Мы с тобой поладим... — ухмыльнулся хозяин. — Я для тебя, Хоттабыч... тьфу, Даудыч... все сделаю!

— Повелитель, мне бы жилье... —

**М**ного тысячелетий назад человечество изобрело деньги и лишилось покоя. Вековечный вопрос "Как получить все, не заплатив ничего?" стал основным для бесчисленных поколений homo sapiens. Люди научились решать сложные задачи, но с этой вышла заминка. Как бы ни бились высоколобые экономисты, какие бы финансовые схемы ни изобретали хитроумные торговцы, как бы ни молились священнослужители, бесплатный сыр вновь и вновь оказывается лишь в мышеловке.

С появлением персональных компьютеров и глобальных сетей работы у любителей халявы стало невпроворот. Мириады полезных вещей — программ, данных, товаров в электронных магазинах, мультимедийных материалов и линий IP-телефонии — вдруг оказались доступны всего за несколько щелчков мыши. И в миллионах человеческих душ яростным огнем вспыхнула древняя дилемма: "Купить или украсть?".

смирненно сказал я. — Лампу. Или любой другой предмет.

Хозяин покрутил головой на толстой шее. Мне показалось, что шея сейчас заскрипит от натуги.

— Э... Лампа... А вот, — ткнул он на зеленый абажур на ножке. — Лампочка Ильича... Антиквариат...

Я посмотрел на этот шедевр человеческой мысли и поморщился.

— Слышь, Даудыч... Ты как к прогрессу относишься?

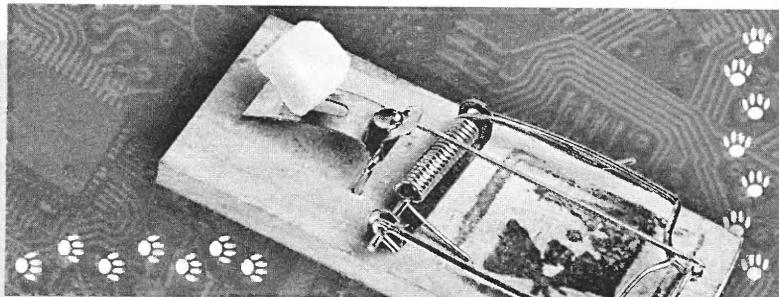
— Ветер дует, караван идет, и только джинны остаются вне движения, — смиренно ответил я.

— Эээ... Ты меня не грузи! Я те хату посмотрел, во, — его перст указал на белоснежный ящик с темно-матовым стеклом. — Я тебя, Даудыч, в компьютер посажу!

Хозяин настаивал на своей выдумке, и я сдался.

Разница между лампой и компьютером, уважаемые мои, — как между старым беззубым шейхом Абдуллой, шайтан побери его прохиндейскую душу, и луноликой наложницей шейха Зухрой!

Если в лампе я сидел, скрючив-



Константин Хайт

## Легенда о бесплатном сыре

### Купить или украсть?

Слово "украсть" в западном обществе нынче не модно. И звучит некрасиво, и посадить могут. А главное — неприятное это дело, долгое и утомительное. Заработать быст- шись, подобно младенцу в утробе матери, то в компьютере свободно парил сквозь бесконечные ряды цифровых звезд. Сначала было немного непривычно, но я быстро освоился. Как только хозяин потирал шершавый бок системного блока, я выбирался на свет и отправлялся выполнять его задания. А потом снова нырял в цифровую Вселенную. Но однажды я увидел себя в развалинах какого-то города. Странно было созерцать эти улицы без признаков жизни. Сзади послышались шаги, я обернулся и увидел здорового светловолосого парня с оружием наперевес.

— Повелитель, вы?

— Ю гана дай! — зарычал парень и пронесся мимо меня. Я посмотрел ему вслед и обмер от страха. Я, старый джинн, много повидавший на своем веку, испугался как последний мальчишка! Прямо на парня мчалось жуткое страшилище, оно орало как толпа разъяренных дивов и поливало огнем вокруг себя. Откуда-то сверху раздалось похрюкивание. В воздухе кружилась свинья! Самая настоящая,

рее и проще. В России — другое дело. Наш человек трудностей не боится, да и вкальвать привык до седьмого пота. Вот только слово "работать" понимается на Руси иначе. За деньги у нас работать не при-

чем в одежде! Я сошел с ума, — подумалось мне. — А все потому, что гордыня обуяла. Сидел бы сейчас спокойно в лампочке Ильича и даже не задумывался о летающих свиньях! Свинья между тем выстрелила в светловолосого героя...

Вдруг я почувствовал легкую вибрацию — хозяин вызывал меня к себе. Я тут же очутился возле его лица. На экране компьютера застыла картинка с уже убитым парнем. Господин взглянул на меня, в его глазах горел странный огонек, я бы сказал — дьявольский.

— Даудыч, — сказал он, — а ты мог бы переместить меня туда?

— Но это опасно, мой повелитель! Там водятся ужасные чудовища! Он засмеялся.

— Не понтуйся, Даудыч! Это всего лишь игра! — он понажимал на кнопки, и я увидел ту же улицу и того же парня, но уже воскресшего.

— Вишь, Даудыч? Перезагрузил, и снова начинай! Но другой базар, когда ты ВНУТРИ. Перенеси меня туда! Я приказываю!

— Слушаю и повинуюсь!

нято: карман жгут, а тратить жалко. Да и неприятно как-то — у всех вокруг денег нету, а у тебя есть. Работают у нас просто так, за спасибо, за бутылочку. А все, что на Западе принято покупать, у нас считают разумее “добыть”, то есть украсть. Впрочем, и это слово в России понимается по-другому. Кража — это когда у своего, рабочего человека кусок хлеба утянул. А ежи у буржуя, у государства или просто у чужака “свистнул” — это законная экспроприация, тут ничего зазорного нету.

В компьютерной отрасли еще проще — нечего и голову ломать. Взять, к примеру, программиста: разве он в поле спину гнул? Нет! У станка в две смены корячился? Нет! Сидит божий день, по кнопкам стучит: какая ж это работа? Веб-дизайнер — так вообще со смеху помереть можно. Пятюк-другой картинок нарисует, вот и весь труд. Так за что им, дармоедам, деньги платить?

Есть, правда, одна проблема: программисты, веб-дизайнеры и прочий компьютерный люд с таким

подходом принципиально несогласен и даром свою продукцию отдавать не хочет. Да разве это беда? Работать мы любим, талантами земля наша тоже не оскудела, так что защиту взломаем, электронные ключи подделаем, пароли — подсмотрим и на видном месте вывесим. А коли собственных сил не хватит, так конверсионные предприятия с удовольствием помогут: компьютер свой им, конечно, сделать не под силу, но, скажем, дырок в лазерном диске наковырять — пара пустяков.

Почетная профессия — хакер. С законом, правда, нелады могут быть. Да и то, сомнительно это — отечественные фирмы сколько денег получают, тому и рады. С западными сложнее: вечно лезут с какими-то лицензиями, исками, ордерами. Но ведь прокурор тоже порядок знает и простого рабочего человека зря не обидит. Разве где пронюхает, что хакер уйму денег огреб, да не доложил куда следует. Но это уже маргинальный случай, таким и поделом: служивому тоже семью кормить надобно.

Как джинны попадают внутрь предметов? Выражаясь современным языком, они трансформируют свое тело до атома и внедряются в атомы вещи, составляя с ней единую массу. Затем переносится сознание. Можно даже сказать, что вещи — это неодушевленные джинны. Но как переместить человека в предмет? Только срастить его сознание с искусственным телом героя — большего даже я не мог сделать для своего господина. Его тело обвисло мешком на стуле, а сам он очутился в теле светловолосого парня.

— Эй, джинн, ты здесь? — спросил он, озираясь.

— Здесь, мой повелитель!

И хозяин двинулся навстречу приключениям. Но если перед экраном он ориентировался быстро, то теперь почему-то стал медлительным, растерянным. Его мгновенно ранило в живот. Сверху, словно архангел Джабраил, спустилась свинья и, счастливо хрюкая, добила несчастного.

Я сокрушался по поводу того, что хозяин не попросил меня перенести

его обратно в свое тело. А теперь его сознание, сращенное с телом, которое для этого сознания было реальным, погребло. Словно тучи набегали разного вида твари, но мне они не могли причинить вреда, и вскоре я снова летел сквозь бесконечные, как милость Аллаха, цифры-звезды. Я подумал, что теперь у меня будет новый господин, но пока он не даст о себе знать, я не появлюсь.

Через какое-то время я ощутил, что цифры летят не просто так, а сообразно определенной механике. Я догадался, что научился понимать этот язык, словно с рождения был глухой и только сегодня обрел слух.

Новый хозяин (или хозяйка?) жил праздной жизнью. Он часами пропадал во всеобщей сети, которую создали люди для общения, а я, словно паук, сидел в центре этой сети и ловил все бегущие по нитям паутины-послания. Я быстро научился отделять зерна от плевел. Новый хозяин, сам не зная того, заражал меня своей праздностью. С какой легкостью он менял маски, общаясь с разными людьми! С жадностью ловил я

### Народ против...

Сложно жить простому европейцу, а тем более — американцу. Хакеры у них ленивые, запуганные, законы варварские, цены — дикие. Приходится порой бедолагам раскошеливаться и отдавать кровно заработанную копейку за компьютерные игры, сайтики всякие, а уж за “ворды-экселы” и вовсе последнюю рубашку снимать приходится.

Но и там не все дураки, изыскали средство, как добро заполучить, если не нахалю, так хоть за полцены. Есть в развитых странах многочисленные антимонопольные ведомства и разные комитеты, поставленные следить, чтобы какой-нибудь проныра лишних денег под шумок с честных людей не брал, с жиру не бесился и народ не обманывал. Скучно комитетам: не берут, не боятся, не обманывают. А парламент кричит: “Где монополисты, кровопийцы, мошенники и обдиралы всех сортов? Даешь показательный процесс, а не то бюджет вам срежем

эти знания, существовал чужими жизнями и фантазиями, узнавал все людские тайны и страхи. Цифры-звезды нашептывали мне самые поразительные сказки, какие мне когда-либо доводилось слышать.

Игры теперь волновали меня, как верблюда танцы. Я не мог дожидаться, когда владелец компьютера полезет в сеть. Однажды я обнаружил, что могу перекраивать потоки цифр по своему желанию. Это было весело, уважаемые! Сначала я опробовал свой навык на так называемых чатах — это что-то вроде опиумной курильни, люди там сидят как замороженные и никак не хотят уходить. Я выбрал себе ник — Джинн. И вскоре мне представился случай поговорить с хозяином. Без всяких приказов! А для меня, уважаемые, свободная беседа с господином — это все равно, что прикосновение к бороде Аллаха!

Вот какой у нас вышел разговор.

JINN: Приветствую тебя, о досточтимый ALIEN!

ALIEN (ник хозяина): Привет, JINN! Чем занимаешься?

или вовсе разгоним за ненадобностью!"

Европеец или американец — он, как правило, патриот, и родимому правительству помочь всегда рад. А потому живо собирает общество обиженных и пишет в соответствующее ведомство петицию о том, что некая компания, используя свое монопольное положение, заламывает цены сверх меры, душит конкурентов и всячески над народом издевается. А в комитете рады-радешеньки, вызывают на ковер Самого Главного Кровососа и говорят ему: "Что ж ты, мил человек, такие деньги с людей ломишь? А ну-ка устроим сейчас показательный процесс и закроем твою компанию ко всем чертям или разделим на пятьдесят частей, чтобы ни одна толком работать не могла! Не хочешь? Тогда снижай цену вдвое да плати государству штраф, а то нам бюджетный дефицит покрыть нечем".

Кровосос, конечно, начнет упираться. Но американским и прочим судам стремление цивилизованного

народа к вожденной халяве вполне понятно. А потому монополист, поартачившись, сбрасывает цену, платит штраф и радуется, что дешево отделался.

### Халява не для халявщиков

Но не все так просто в капиталистическом компьютерном мире. Не всякий западный предприниматель готов прослыть мошенником и кровопийцей, да еще за половину собственной выручки. А оттого изобретают там разнообразные схемы, позволяющие зарабатывать деньги с учетом общечеловеческого стремления получить все даром. Самые бесхитростные продают основной товар за номинальную плату или вовсе раздают бесплатно, а данные, настройки и плагины к нему распространяют потом за деньги. Или, наоборот, продукт — за плату, а разные красоты — даром. Только неполноценная это халява, оттого народ ее не слишком жалуется, предпочитая платное отсудить, а бесплатное — получить как положено.

Хитрые буржуины изобрели и другой способ: давать свою продукцию даром, а через некоторое время требовать за нее деньги. Попробовал? Понравилось? Тогда плати! Вот только платить-то уже не хочется. Одно дело — отдать деньги за то, чего у тебя еще нет, но другое — за то, чем и так давно пользуешься, да еще и на законных основаниях. Редко кто платит за shareware у них, а у нас — не платит никто.

Поднатужились акулы капитализма... и выдали еще одну светлую идею под названием Open Source. "Будем, — говорят, — распространять программы в исходных кодах! Чтобы все кому не лень могли их под себя настраивать, на другие платформы переносить да всякие полезности добавлять. А жить, мол, будем с того, что помогать разным неграмотным пользователям исходные коды компилировать, устанавливать да конфигурировать". Задумка, что и говорить, красивая. Все теперь будет открытое, всем желающим на халяву доступное. Хочешь — деньги

JINN: Наблюдаю за тобой.  
 ALIEN: Откуда? Ты что, из СОР-Ма? ;)  
 JINN: Нет, я из машины.  
 ALIEN: Деус экс махина! ;)))  
 MAD FALLOS: ALIEN пашли в приват я те чо-то покажу!  
 JINN: Хочешь, я его уберу?  
 ALIEN: Еще бы!  
 JINN: Слушаю и повинуюсь!  
 MAD FALLOS: ALIEN пашли в...  
 \$#^%\*&^%  
 MAD FALLOS вывалился из чата.  
 ALIEN: Некисло. Ты здешний модератор?  
 JINN: Нет, я здесь живу, досточтимый.  
 ALIEN: Искусственный интеллект? А я, кстати, досточтимАЯ ;)  
 JINN: Слава Аллаху! Ты, наверное, прекрасна как райская гурия?  
 ALIEN: Нет, я страшна как старый Шварценеггер! ;)  
 JINN (уже найдя информацию о Шварценеггере): Но он же мужчина!  
 ALIEN: Так и я — не бабушка. ;)))  
 JINN: Зачем ты обманываешь?  
 ALIEN: Обиделся?

JINN: Нет, просто хочу понять, зачем людям маски.  
 ALIEN: Ну... Без них скучно. А с ними можно прожить сразу несколько жизней.  
 JINN: Мой прежний хо... друг тоже хотел прожить чужую жизнь.  
 ALIEN: И что с ним стало?  
 JINN: Он умер.  
 ALIEN: Как жаль! :( А ты ведь тоже в маске — говоришь, что AI!  
 JINN: Я не говорил, что я — AI. Я — раб лампы, я живу в твоём компьютере...

ALIEN: В МОЁМ КОМПЕ????%-%-)  
 JINN: Да.  
 ALIEN: Докажи! ;)  
 JINN: Слушаю и повинуюсь!  
 Я отключил ее от сети, потом снова запустил машину, самостоятельно подсоединился к сети и вошел в чат.  
 JINN: ALIEN, покажись!  
 ALIEN: Ты кто? Матрица???

JINN: Нет, я — джинн, просто дджинн.  
 Я уже хотел было рассказать ей, как меня вызвать, чтобы служить верой и правдой, но она отключилась. А потом, вероятно, отделила машину от электроэнергии. Старый дурак! Напугал ее своими откровениями! Я плавал, погруженный во тьму, и скорбел о собственной глупости.

Когда звезды вновь воссияли в моей Вселенной, я понял, что у меня опять сменился хозяин. В Сеть он ходил редко, изредка перебрасывался парой писем с такими же скучными друзьями. Оказалось, что он писатель, целыми днями набирал какой-то длинный и нудный текст — как песнь, что пел из года в год в бухарской чайхане дряхлый Саид. От скуки у меня начинали ныть

зубы.  
 Мной владела хандра. Я тосковал по ALIEN, постоянно представлял себе ее нежное личико, рисовал



плати, хочешь — сам устанавливай: свобода, демократия и политкорректность в действии.

Есть, правда, и у этой идеи пара изъянов. Нечестная она немножко. Покупаете вы, скажем, чайник или автомобиль, при этом продавец вам обычно говорит: "Вот, дорогой, гарантия на N месяцев, если что сломается — приезжай, починим бесплатно. Только сам никуда не лазай, а то чинить все, что ты там наломаешь, нам не с руки". Open Source же предполагает обратное: "Вот вам наш товар, делайте с ним что хотите. А когда по серости своей испортите в нем все и вся — приходите, все сделаем, но только за хорошие деньги". Таким образом, продавец "почти бесплатного сыра" изначально заинтересован как в низком качестве предлагаемой продукции, так и в некомпетентности своих покупателей.

Есть и другая деталь. "Классический" производитель информационного продукта получает ровно

столько денег, на сколько распродал свой товар. Продавец же Open Source оценить свои доходы не может, зная лишь, что определенная часть потребителей не заплатит ему ни копейки. А значит, для получения адекватной прибыли он должен брать с оставшихся существенно больше, чтобы покрыть недостачу и компенсировать риски, связанные с нетрадиционной системой оплаты. Вот вам и халява!

### Хлеба и зрелищ!

Несмотря на мощную рекламу и бурную поддержку компьютерного сообщества, модели условно-бесплатного распространения компьютерного товара особого признания не получили. И навряд ли получат, несмотря на неизбежное появление все более совершенных методик. Если вдуматься, ничего странного в этом нет. Ведь несмотря на устойчивое предубеждение представителей неинформационных профессий, производство "нематериальной"

продукции сопряжено с немалыми затратами, которые могут быть компенсированы только за счет покупателя. Затраты эти — суть постоянная величина, не зависящая от схем оплаты, рыночных моделей и других изысков производителей и продавцов.

Не зависит она и от изобретательности покупателей: чем больше любителей бесплатного сыра получат желаемое даром, тем более высокую цену заплатят остальные. А если не заплатят — ухудшится качество продукта, увеличатся сроки его производства, а то и вовсе производитель уйдет с рынка, оставив хитрецов у разбитого корыта.

Увы, тысячелетняя история свидетельствует, что никакие экономические рассуждения не способны удержать любителей халявы от сакраментального: "Хлеба и зрелищ"! Даром и всем!

Однако Римской империи бесплатный сыр сослужил плохую службу. Как и следовало ожидать.

ее из цифр, сплетал из редких посланий. Иногда, чтобы не сойти с ума от тоски, я заглядывал в текст к писателю и потихоньку стал добавлять туда разные абзацы... Хотя бы пошел в чат, может, я встретил бы там ALIEN! Нет, сидит, долбит свою заумь! Но вот, наконец, он вызвал меня — наверное, нечаянно потерял системный блок... И я с облегчением высвободил свое утомленное скукой тело.

— Что прикажете, о повелитель?!

Писатель, худой паренек в очках, недоуменно моргнул.

— Так. Перетрудился.

— Нет, повелитель, я существую! Парнишка протер очки.

— Кто ты, черт тебя подери?

— Я — раб лампы, о повелитель, всемогущий джинн Юсуф ибн Дауд, к твоим услугам!

— Какой лампы?

— Этой, — я кивнул на компьютер.

— Джинн из машины?!

— Ты прав, о повелитель! — тут я повалился на колени. — Не гневись,

повелитель! Я сидел в этой машине и читал твой текст. И... иногда баловался. Это всего лишь развлечение, я исправлю все обратно!

— Не надо! — испуганно произнес хозяин. — Мне понравилось, а я-то думал, что это у меня с головой неполадки! Забываю, что пишу. Значит, это ты?

— Я, о повелитель! Позволь помочь тебе!

— Как?

— Устроить все с издательством. Я же джинн, могу исполнять любые желания, мой повелитель!

— Нет, так нечестно, я сам... все сам... Кстати, почему ты называешь меня повелителем?

— Потому что я — раб ла...

— Ты свободен, джинн. Я отпускаю тебя на все четыре стороны! Точнее, на Восток...

Тут в голове у меня пронеслось звездно-цифровое бесконечное пространство, ночные чаты, игры, тысячи людских судеб и грез, и я — в центре паутины, дергающий иногда за ниточки, и ALIEN, и снова циф-

ровая бесконечность. Я опять упал на колени.

— Пощади, о повелитель! Я не смогу больше жить без Сети, я — раб лампы!

— Но почему, Юсуф, ты не хочешь вернуться к привычной для тебя жизни?

— Что мне с нее? Я — раб, но в машине я могу быть везде и сразу, управлять чужими фантазиями, и... там я могу прожить тысячи жизней! Что мне с одной, хотя бы и бессмертной?

Писатель внимательно разглядывал меня.

— Что же мне делать с тобой, джинн?

А потом он отправил меня по проводам к Очень Большому Компьютеру и приказал жить там. Оттуда я смогу перебираться на любую машину, к любому человеку в мире, и даже к своей ALIEN.

Вот и все, уважаемые. Если где-нибудь в чате вы встретите ник JINN, то, очень может быть, это буду я.

*Елена Навроцкая*



Роман Матвеевко

## Open Source — ПУТЬ В СВЕТЛОЕ БУДУЩЕЕ?

Споры о том, какое программное обеспечение лучше, — коммерческое или свободное, OSS/FS (Open Source Software/Free Software), — идут уже не один год. А все оттого, что никаких ярко выраженных плюсов или минусов ни у одного вида ПО, ни у другого выявить пока не удастся. Да, скорее всего, и не удастся, поскольку у обоих этих классов ПО есть как слабые, так и сильные стороны, что в целом уравнивает их шансы в отдельных нишах рынка. Однако объективные исследования этого любопытного противостояния "идеологий" появляются чрезвычайно редко. А если такое исследование и появляется, то слишком явно отдает либо коммерцией, либо, наоборот, голым энтузиазмом и фантазиями.

На вопрос, что же на самом деле лучше, Open Source или коммерческое ПО, данная статья, конечно, не ответит, но некоторые любопытные факты дадут читателям пищу для размышлений.

В основу этой статьи легло большое количество разных статистических и аналитических материалов, но один из источников хочется упомянуть особо. Это материалы, собранные и опубликованные экспертом по компьютерной защите Дэви-

*В мире должно еще многое измениться, чтобы необходимость в платном ПО отпала полностью. Хотя бы потому, что торговать человеком начал сразу же, как только слез с дерева.*

дом А. Вилером (<http://www.dwheeler.com/>). Большую роль здесь сыграли та объективность, нейтральность и дотошность, с которой этот человек попытался разобраться в теме.

*"Часто создатели коммерческого ПО упорно подгоняют цифры, поддерживающие и укрепляющие желаемые для их бизнеса показатели. Мои же исследования ставят определенное противоядие против таких показателей, чтобы помочь объективному сравнению коммерческих и OSS/FS программ".*  
Д. Вилер

Верить или не верить тем фактам и соображениям, что приведены ниже, — личное дело каждого, но замечу, что здоровый скептицизм и здравомыслие — вещи просто необходимые, особенно, когда разговор касается такой спорной темы.

### Свобода свободе рознь

Понятия "Open Source Software" и "Free Software" нельзя назвать равноценными. Согласно одной достаточно удачной трактовке "Open Source Software является маркетин-

говой программой для Free Software". И действительно, если сравнить идеологические основы обоих типов свободного ПО, то разница в подходах станет очевидной. Если FS — это полная свобода, то OSS — это "свобода в свободе". В последнем случае также допускается определенная гибкость в трактовках и действиях с целевым кодом, но вместе с тем накладываются вполне определенные ограничения и запреты, которые детально описаны в лицензии, предоставляемой вместе с конкретным OSS-кодом.

Корпоративные производители ПО иногда используют термин "свободное ПО" в отношении некоего двоичного, чаще всего исполняемого файла, работоспособного в течение определенного интервала времени (так называемый trial-интервал). Заманчиво, но, мягко говоря, не совсем точно. Свободный код (FS) в классической трактовке (<http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>) подразумевает поставку наряду с исполняемыми и исходными файлами программного продукта, причем использовать эти

файлы можно тем способом, который покажется вам наиболее оптимальным. Вы можете внести изменения в ПО, перекомпилировать его и даже распространять полученный в результате этой перекомпиляции продукт. Проекты типа OSS могут иметь более жесткие лицензионные рамки, но условие доступности исходных файлов и в этом случае также является необходимым и обязательным ([http://www.opensource.org/docs/definition\\_plain.html](http://www.opensource.org/docs/definition_plain.html)). В результате каждый разработчик может выбирать, с какой формой лицензирования ему приятнее всего распространять свой продукт.

Таким образом, основную идею OSS/FS можно сформулировать так: "Нет исходных кодов, нет программного обеспечения". Или, иначе, "OSS/FS-код только тогда может считаться таковым, когда с поставкой двоичного исполняемого файла программы можно будет получить (к примеру, загрузить через Интернет) и исходные тексты этой программы".

Однако словосочетания "свободный код" и "бесплатный код" (non-commercial software) не являются синонимами. Есть много примеров, когда свободный код используется в коммерческих целях. Поэтому в идейном смысле вместо слова "свободный" лучше употреблять "открытый".

Мотивы, по которым разработчики открывают свои исходные файлы, могут быть разными: от стремления улучшить свое ПО с помощью других разработчиков-энтузиастов до желания сделать доброе дело, подарив результаты своего труда пользователям.

Сила OSS/FS — в открытости и прозрачности. Одному человеку, может, и не под силу какой-нибудь крупный проект, но когда в работе над ним объединяют усилия десятки и сотни людей, это отражается и на качестве, и на суммарном времени реализации проекта.

## Объективность — враг?

Для большинства коммерческих производителей ПО, вероятно, да, поскольку при объективном сравнении коммерческое ПО часто проигрывает OSS/FS, порой значительно. Понятное дело, что не везде, а лишь в определенных рыночных нишах, но проигрывает.

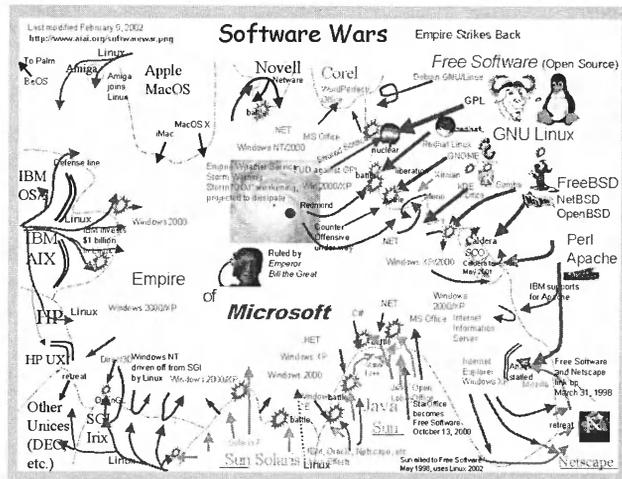
интересны широкой общественности, а потому и шум вызывают на порядок меньший.

## Схватка за право владения

Право на интеллектуальную собственность тормозит прогресс? А можно ли вообще ставить вопрос подобным образом? Вероятно, можно. Лицензирование, или, иначе говоря, строгая лимитация прав тех, кто так или иначе хотел бы воспользоваться объектом лицензирования, в данном контексте — термин собирательный и включает в себя целое подмножество различных способов и средств защиты интеллектуальной собственности.

Хорошим примером может служить такой высокодоходный бизнес, как музыка формата MP3. Понятно, там, где финансы, там и конфликты, а потому и музыка все чаще становится объек-

том жестоких правовых споров и разбирательств. Создание однозначной схемы распространения и реализации музыкальных продуктов значительно обогатило бы (прежде всего в финансовом отношении) жизнь официальных владельцев и распространителей. Естественно, за счет кошельков пользователей. Но платность помимо этого вредна еще и тем, что резко ограничивает саму возможность развития предмета, в данном случае — музыки: написанный нотный отрывок не может быть не только передан или воспроизведен без согласия владельца, но и использован в качестве "строительного материала" для создания новой музыки (за исключением редких случаев, когда такая возможность оговаривается специально). Суть проблемы данный пример отражает достаточно точно. Не каждый может позволить себе купить права на продукт, допускающие видоизменение или трансформацию этого продукта. Возможно, человек и хотел бы доработать или улучшить тот или иной код или мелодию, но сде-



Стратегическая карта софтверных войн (<http://www.free-soft.org/softwarewar.png>)

Способности к планомерной "обработке" рынка у авторов OSS/FS-программ скромнее, нежели у крупных корпоративных производителей ПО, а потому целенаправленное формирование имиджа "совсем плохо" и принижение общей значимости и весомости OSS/FS программ — довольно эффективные способы борьбы платного ПО с OSS/FS. Но списывать внутренние недостатки OSS/FS-программ только на происки конкурентов-коммерсантов тоже нельзя. Разумеется, какая-то часть из этого "совсем плохо", действительно, имеет место. Да и как иначе? Ошибки и недочеты есть и будут как у свободного, так и у коммерческого ПО. От них никто не застрахован. Поэтому вернее всего воспринимать ошибки не как довод в пользу того или иного типа ПО, а как составную часть общего производственного процесса. Ведь тот факт, что ошибки в ПО от Microsoft постоянно "на виду и на слуху", еще не говорит о том, что только Microsoft и ошибается. Просто ошибки, которые находят в той же Linux, менее

лать это он может лишь из-под полы, на полуправильной основе. В OSS/FS же подобная проблема не стоит, что, возможно, и делает эту идеологию по-настоящему романтической и "отвязанной".

По поводу невозможности "легального улучшения" или "полезного использования" хорошо высказался профессор Станфордского университета Лауренс Леессинг (<http://cyberlaw.stanford.edu/lessig/content/index.html>). Суть его высказываний можно свести к следующему: *нынешнее положение вещей радикально изменяет путь развития человеческой культуры. И оно будет сохраняться до тех пор, пока собственник (интеллектуальный) будет определять дальнейший путь развития человеческой цивилизации*". А

ведь так оно на деле и получается: интеллектуальный собственник не заинтересован в общественном развитии, он заинтересован либо в собственном росте, либо в собственной прибыли, а чаще всего и в том, и в другом.

### Shared Source Initiative

В мае 2001 года неожиданную инициативу проявила Microsoft. Кто бы мог предположить, что такая мощная и хорошо организованная коммерческая структура сможет найти свою выгоду в идеях и принципах, пропагандируемых адептами OSS/FS? Речь идет об инициативе Microsoft по ограниченному открытию своих исходных файлов ближайшим сподвижникам — SSI (Shared Source Initiative, [http://](http://www.microsoft.com/licensing/sharedsource/philosophy.asp)

[www.microsoft.com/licensing/sharedsource/philosophy.asp](http://www.microsoft.com/licensing/sharedsource/philosophy.asp)). Доступ к исходным файлам Microsoft открывается посредством ряда специальных лицензионных схем (полный их перечень можно найти по адресу <http://www.microsoft.com/licensing/sharedsource/default.asp>). Кстати говоря, Россия здесь опять не в фаворе, и к ряду ключевых лицензионных программ просто не допущена (<http://www.microsoft.com/licensing/sharedsource/availability.asp>).

Что именно заставило столь яркого и, возможно, самого сильного противника OSS/FS пойти на такой шаг, остается только догадываться. Но если немного пофантазировать, почитав между строк, то одну из возможных причин можно сформулировать примерно так: суммарный

## Красота и мощь Windows CE

**В** ряде предыдущих статей ("Магия ПК" №4 и 5) были подробно описаны программы для КПК, работающие под управлением Palm OS. Карманные компьютеры этого типа, по сути, представляют собой весьма продвинутые органайзеры, и работать с текстовой информацией на них очень удобно. Конечно, эти модели имеют и графические возможности, но маломощный процессор, экран с небольшим разрешением и отсутствие мультимедийных возможностей делают карманные компьютеры Palm привлекательными разве что для чтения книг и хранения деловой информации.

Поэтому теперь обратимся к гораздо более мощным и "продвинутым" устройствам, работающим под управлением Microsoft Windows CE. Отличия этих моделей от устройств, работающих на базе Palm OS, весьма велики.

- В несколько раз более высокая тактовая частота (200 МГц против 33 у Palm).

- В несколько раз больший объем оперативной памяти (64 Мбайт против 8).

- Более качественный экран с большим разрешением (320x240 против 160x160).

- Встроенные мультимедийные возможности: запись звука со встроенного микрофона и вывод на наушники качественного стереозвука.

Естественно, подобные возможности не пропадают зря. Программ для этих КПК достаточно много. Их рассмотрению и будет посвящена эта статья.

### Программы, входящие в Windows CE

Как и операционная система на "больших" компьютерах, Windows CE имеет в своем составе много разнообразного ПО. Помимо программ, стандартных для КПК всех типов (различные календари, органайзеры, заметки и т.д.) имеется ряд интересных программ, которые, собственно, и выделяют компьютеры семейства Pocket PC среди прочих.

#### Windows Media Player

При запуске этой программы сразу видно главное отличие Pocket PC от устройств Palm — наличие

мультимедийных возможностей. Программа позволяет проигрывать звуковые и видеофайлы различных типов, включая WAV, WMA и, разумеется, MP3. Таким образом, на КПК без труда можно переписать домашнюю фонотеку и наслаждаться в дороге весьма неплохим качеством звука в MP3. Некоторые КПК, например, Cassiopeia EM-500, имеют в комплекте даже наушники с дистанционным пультом, благодаря чему можно управлять воспроизведением музыки, не доставая устройство из кармана.

Следует отметить, что собственной памяти КПК не хватит для полноценного хранения музыкальных файлов — даже 64

Мбайт памяти самых лучших моделей хватит для хранения лишь 30—40 минут записи. Придется потратиться дополнительно на карту памяти,

благо стоимость их сейчас не очень велика. Например, за \$120 можно купить карту памяти стандарта



объем накопленного кода мешает полноценному развитию; прежде всего, здесь имеются в виду скрытые дефекты ПО от Microsoft, количество и "качество" которых уже ни для кого не секрет. Возможно, что корпорация решила "бить врага его же оружием". Так или иначе, открытие исходных файлов позволяет Microsoft успешно решить сразу три проблемы: ошибки в коде, совместимость с другими программными продуктами и полноценная конкуренция с различными популярными OSS/FS-проектами. Еще раз отмечу, речь не идет о том, чтобы открывать исходные файлы всем без разбору. Подобное открытие лишь делает партнеров Microsoft более "зрячими". А то, что открытие исходников повлечет за собой улучшение качества продук-

тов от Microsoft, можно даже и не обсуждать, — это очевидно. В список "открываемых" попали такие продукты, как Windows 2000, Windows XP, Windows .NET Server, Windows CE 3.0 и Windows CE .NET. Что и говорить, только по этому списку можно без труда предугадать нынешние и будущие фаворитные направления Microsoft (подробнее см. на <http://www.microsoft.com/licensing/downloads/Gpl-faq.doc>).

Однако не стоит думать, что Microsoft свернула с коммерческого пути. Ничего подобного. Основной постулат: "Интеллектуальная собственность всегда была и впредь будет самым ценным качеством софтверной индустрии" (<http://www.microsoft.com/licensing/sharedsource/philosophy.asp>) по-

прежнему остается в силе. Находить и брать лучшее, применять взятое к своей модели ведения бизнеса, — все это признаки большого мастерства, а, возможно, и мудрости, если угодно.

### Говорит статистика...

Теперь немного статистики — в конечном счете именно она сможет самым объективным образом распределить претендентов по ступенькам пьедестала. Как народная песня, OSS/FS хорошо приживается в тех местах или в тех пользовательских группах, где оно является особо востребованным. Предположить, что племя папуасов будет петь эскимосские песни, а папуасские песни будут распевать коренные эскимосы, конечно, можно, вот только с ре-

CompactFlash объемом 256 Мбайт, которой вполне достаточно для хранения 5—10 часов качественного стереозвука. Некоторые КПК, например EM-500, позволяют работать только с картами SD/MMC, которые при том же объеме в два раза дороже. Причем проблема не только в стоимости — SD-карт объемом более 128 Мбайт пока еще вообще нет в продаже. Поэтому, если хочется иметь на КПК хорошую фонотеку, ориентироваться лучше на карты CompactFlash.

### Pocket Word

Естественно, эта программа представляет собой текстовый редактор. Конечно, нельзя ожидать, что на карманном компьютере поместится полноценный Microsoft Office, один дистрибутив которого занимает на настольном ПК несколько десятков мегабайт. Возможности программы скорее сопоставимы с программой WordPad, входящей в комплект поставки Windows для настольных ПК. Пользователь может настроить вид и размер шрифта, использовать три вида выравнивания текста — по левому краю, по правому, и по середине (выравнивание по ширине текста отсутствует).

Конечно, для профессиональной работы с текстами такой редактор

вряд ли подойдет, но КПК никогда и не позиционировался в качестве замены настольного. Наиболее эффективным является именно совместное использование карманного и настольного компьютеров. Например, при помощи Pocket Word очень удобно набрать в дороге текст, чтобы потом перенести его на настольный ПК. Совместимость с настольной версией в этом плане очень удобна.

### Pocket Excel

В отличие от программы Pocket Word, которая является все-таки значительно упрощенной версией настольного редактора Microsoft Word, программа Pocket Excel — мощный самостоятельный продукт. Как и в "настольной" версии Excel, здесь имеется набор ячеек, в каждую из которых может быть занесено число или формула. Список встроенных функ-

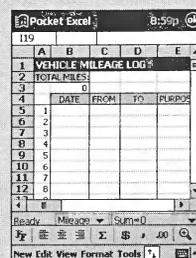
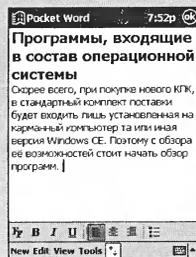
ций меньше, чем в программе Excel для настольных ПК, но достаточно велик — более 300. По идее, этого должно хватить практически всем пользователям. Среди функций имеются математические, статистические, экономические и т. д.

Так же, как для программы Pocket Word, имеется возможность автоматического преобразования файла при копировании из карманного компьютера в настольный. Впрочем, о связи между компьютерами стоит рассказать более подробно.

### Связь между карманным и настольным компьютерами

В том, что операционные системы Windows CE и Windows для настольных ПК разрабатывала одна и та же фирма, есть свои преимущества:

- Высокая интеграция файловой системы обоих компьютеров. При подключенном КПК его файлы и папки становятся видны на настольном ПК в программе "Проводник". Как только подключается КПК, в Проводнике появляется новая папка "Mobile Device", с которой можно работать так же, как и с любым логическим диском — создавать, копировать, переименовывать и удалять папки и файлы. Копирование файла из настольного ПК в карманный про-



альностью такое предположение наверняка разойдется.

Основной вывод из множества различных статистических исследований, как полностью независимых, так и оплаченных, спонсированных, можно сформулировать так: "Если desktop-компьютеры, это вотчина коммерческого ПО, то server-компьютеры, это вотчина OSS/FS". Вывод, хотя для некоторых компаний и не совсем приятный, но вполне очевидный: одной из наиболее глубоких ниш, занятых OSS/FS, являются сети, точнее — их инфраструктура, и в первую очередь Интернет. За примерами далеко ходить не нужно: Linux Kernel, Free/Open/NetBSD, веб-сервер Apache, препроцессор PHP, MySQL.

В одном из исследований (проведено Netcraft: <http://www.netcraft.com/Survey/index-200109.html>) зафиксированы достаточно интересные тенденции. Количество компьютеров, использующих для обеспечения работы веб-сайтов ОС Windows, превышает количество компьютеров, обеспечивающих то же самое, но посредством таких ОС, как Linux, Solaris, BSD и т. д. (хотя есть свидетельства и очень любопытных контртенденций). Но в то же время активных веб-сайтов, работающих под управлением Apache (OSS/FS), больше чем сайтов, работающих под управлением IIS (Internet Information Server, Microsoft). Возможно, это объясняется тем, что если посчитать соотношение "веб-сервер/компьютер", то величина эта у операционных систем класса OSS/FS будет намного выше. Кстати, другое исследование, проведенное

SecuritySpace ([http://www.securityspace.com/s\\_survey/data/200206/index.html](http://www.securityspace.com/s_survey/data/200206/index.html)), дает похожие результаты.

В качестве примера были приведены именно "серверные ОС" и веб-серверы в связи с их доступностью и относительной статичностью: пользователь вошел в Интернет и вышел из него, а Интернет-сервер "всегда на посту". Благодаря этим особенностям процедура сбора соответствующей статистики упрощается, обретая вид элементарной связки: опрос адреса — анализ отклика. А заодно исключаются повторные обсчеты и возможность какого-либо подлога.

Такие показатели, как надежность, быстрдействие, время простоев, время восстановления или время реагирования на найденные

исходит совершенно прозрачно для пользователя. Он работает в Проводнике так, как привык. Ни один из КПК других типов не позволяет работать с данными столь удобным способом.

Те, кто не пользуется Проводником, а предпочитают очень удобную программу FAR Manager, могут установить специальный дополнительный модуль для FAR, обеспечивающий работу с Windows CE, — в списке дисков FAR появится новый "диск" с названием WinCE, с которым можно работать совершенно обычным образом. Стоит отметить, что на сегодня только Pocket PC имеют полноценную файловую систему. Все другие КПК просто хранят линейную таблицу записей. Например, в Palm OS понятия "файловая система" нет вообще — программа может работать лишь с набором записей, доступным для чтения и записи. Конечно, в большинстве случаев пользователю все равно, как устроена операционная система "внутри", но при хранении большого количества разнообразных данных нормальная файловая система гораздо удобнее.

- Схожая файловая система, наличие папок "Windows", "Program Files", "My Documents", "Temp".

- Использование реестра для хранения настроек.

- Наличие меню "Start", знакомые программы Word, Excel, Internet Explorer и т. д.

- Стандартные типы используемых файлов: WAV, BMP, DOC и т. д.

- Устойчивая многозадачность операционной системы, построенной на ядре Windows NT.

- Поддержка многих современных технологий программирования, включая различные компоненты пользовательского интерфейса, возможность использования технологий COM, ActiveX, возможность создания многопоточных приложений и т. д. Имеются также современные визуальные среды разработки, а исходные тексты программ почти полностью совместимы с настольной версией Windows. К тому же идеология написания программ для Windows CE полностью аналогична процессу создания программ для настольных ПК, поэтому программисту, знакомому со средой разработки Visual Studio, не придется переучиваться и осваивать что-либо заново.

Все это весьма удобно, так как позволяет человеку с легкостью освоить систему, не испытывая никакого дискомфорта.

В целом операционная система

Windows CE получилась весьма удачной и во многом превосходящей системы других КПК. Конечно, системные требования Windows CE значительно выше, чем, к примеру, у Palm OS, но с этим ничего не поделаешь — за удобства нужно платить, в том числе и за удобства операционной системы.

Стоит отметить тот факт, что среда разработки для Windows CE "Embedded Visual Studio" распространяется совершенно бесплатно. Это слегка модифицированный аналог среды разработки Microsoft Visual Studio для Windows.

### Программы сторонних производителей

Еще совсем недавно считалось, что для компьютеров Pocket PC разработано недостаточное количество программ, и Microsoft решила исправить положение, выложив среду разработки бесплатно. Благодаря этому в настоящее время программ для Windows CE разработано достаточно много.

### Qkeys

Эту программу следует установить самой первой. Она представляет собой русификатор, то есть

ошибки, а также некоторые другие любопытные соотношения приведены в статье Д. Вилера "Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS)? Look at the Numbers!" ([http://www.dwheeler.com/oss\\_fs\\_why.html](http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html)). Данная статья содержит более полный перечень достоинств программ OSS и FS с довольно убедительной аргументацией.

### Того и другого, желательно бесплатно...

Простой пользователь предпочитает ПО в подарочной коробке, перевязанной шелковой ленточкой и наполненной всякими симпатичными, иногда полезными, но очень хрупкими вещичками, — просто, универсально и понятно любому, даже неподготовленному человеку. Кра-

сивое оформление, "примитивность — простота" в управлении, — все это как раз то, что нужно большинству. А потому это и создается в таких количествах и таких масштабах. Оспаривать такое положение вещей бессмысленно. Пользователь оттого и пользователь, что просто "пользуется", не задумываясь ни о скрытых просторах, ни о бездонных глубинах. Но вот на фронте серверного, сетевого и прочего служебного ПО тенденции совершенно противоположные, поскольку и требования в этом случае несколько другие: сначала рабочие качества, затем все остальное. Но техническое ПО — лошадка темная, трудится себе и особо перед глазами не мелькает, а потому интересы широких слоев пользователей затрагивает лишь косвенно.

обеспечивает поддержку работы с русским языком на КПК с Windows CE. Проблема в том, что без русификатора работа с русскими текстами на КПК невозможна вообще, так как изначально Windows CE не имеет поддержки кириллического алфавита.

Вообще, с русификацией Windows CE связана интересная особенность. Большинство КПК поставляется с русификатором LEng компании Paragon Software, но этот русификатор является платным — \$25, что для подобной программы слишком много. Как ни странно, большинство покупателей КПК не знает о возможности бесплатной русификации и безропотно платят эту немалую для программы сумму. Конечно, возможности LEng несколько больше. Например, этот русификатор обеспечивает полный перевод интерфейса Windows CE. Но для большинства пользователей это не столь актуально, и возможностей бесплатного русификатора Qkeys вполне достаточно. Так что вместо полностью русифицированной версии Windows CE можно оставить англоязычный интерфейс, который и так вполне понятен, и потратить сэкономленные 25 долларов на что-либо более приятное.

### Pocket Painter

Это качественный графический редактор. Возможности его достаточно велики для КПК: программа имеет практически все, что требуется от нормального графического редактора. Поддерживаются различные фильтры, операции над изображением, большой выбор кистей и примитивов для рисования. Возможен просмотр изображения с разным увеличением.

Интересно, что программа позволяет открывать изображения форматов BMP, GIF и JPEG, но сохранять изображения можно в форматах BMP и JPEG, формат GIF недоступен. Это связано с тем, что разработчики формата GIF требуют за использование своего формата лицензионных отчислений (кстати, именно поэтому появился формат PNG, являющийся альтернативой GIF).

В целом это очень даже интересная программа, а собственно процесс рисования прямо на экране КПК доставляет немало удовольствия.



### Резюме

*В мире должно еще многое измениться, чтобы необходимость в платном ПО отпала полностью. Хотя бы потому, что торговать человек начал сразу же, как только слез с дерева. Отношения, построенные на принципиально другой этической основе, большинством пока не принимаются. И не потому что нет желания и подспудной тяги, а потому что рамки нынешней "рыночной" морали слишком жесткие и узкие. Open Source — пока не правило, но уже всеми принято исключение. А это уже немало. Open Source прогрессивен. Не плох, не хорош, а именно прогрессивен. А прогрессивность, как известно, всегда была залогом большого и светлого будущего.*

### Engineering Calculator

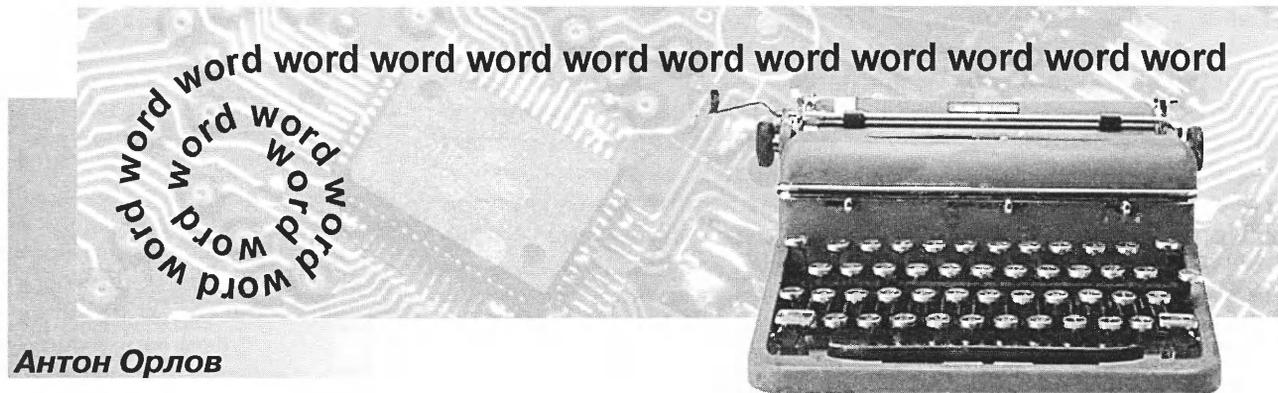
Программа вполне оправдывает свое название. Стандартный калькулятор, входящий в состав Windows CE, может пригодиться разве что бизнесмену, желающему пересчитать курс валют. Для более серьезных расчетов он не годится. Вообще, весьма странно, что производители операционных систем Palm OS и Windows CE не сделали нормального калькулятора. Стандартные имеют лишь базовый набор из четырех простейших операций, что мало даже для школьника, делающего домашнее задание. Поэтому программа Engineering Calculator появилась весьма кстати, тем более, что распространяется она бесплатно.

Как видно из рисунка, возможности программы вполне обычные для инженерного калькулятора, так что особых комментариев к данной программе, наверное, и не требуется.

*В следующий раз я расскажу о возможностях чтения книг на КПК и об играх для них.*

*Дмитрий Елюсеев*





Антон Орлов

# Word XP как издательская программа

**Д**олгое время текстовый редактор Microsoft Word считался предназначенным лишь для подготовки документов. В издательской работе его использовали только небольшие фирмы. Любая крупная компания, занимающаяся выпуском книг или журналов, предпочитала использовать для этого профессиональные программы верстки. Это и понятно — в Word отсутствовали многие возможности профессиональных программ. Так, создать документ с подложкой в виде рисунка было непростой задачей, а работа с автофигурами напоминала ручное вышивание: для того чтобы удержать фигуры рядом при редактировании документа приходилось весьма нетривиально работать с функцией группировки. Печать документов, более сложных, чем простой одно- или двухколоночный текст (например, брошюры) становилась возможной только при использовании особых ухищрений.

Однако новая версия Word из состава OfficeXP во многом приблизилась по своим возможностям к профессиональным издательским программам. И хотя, бесспорно, до того, чтобы войти в их число, Word'у еще очень и очень далеко, нужды малого издательства он вполне может удовлетворить.

## Слои и полотна

Проблемы при работе с автофигурами в Word известны всем, кто этим занимался. В частности, для единого поведения нескольких автофигур при редактировании текста приходилось их группировать, а при каждом изменении самих автофигур — разгруппировывать.

В Word XP, в отличие от предыдущих версий Word, для группировки автофигур используются так называемые "полотна": особые области, в которые можно помещать графические объекты. При использовании полотна возможна работа как с каждым из помещенных на него объектов (автофигур, надписей), так и с полотном в целом; при этом фигуры на полотне будут вести себя так же, как если бы они были сгруппированы соответствующей командой панели инструментов "Рисование". Полотно может быть по-разному расположено на странице и по отношению к остальному тексту: помимо задания параметров обтекания текстом и расположения на странице всего полотна как целого можно поместить его в слой за текстом или перед ним. Последнее позволяет создавать на странице красивые "водяные знаки".

В какой-то степени можно сказать, что в Word XP сделана попытка

полностью разнести графику и текст по отдельным "слоям", сделав их расположение на странице независимым друг от друга.

По умолчанию полотно создается автоматически при вставке в документ автофигуры или надписи. Если вы хотите отключить эту возможность и вернуться к традиционному способу работы с графическими объектами, то снимите соответствующий флажок в пункте "Автоматически создавать полотно при вставке автофигур" вкладки "Общие" диалогового окна "Вид — Параметры".

## Рисунки: вставляй, сжимай, вращай

В Word XP немало очень удобных и полезных изменений в работе с рисунками. Вот несколько из них.

- Чтобы поместить вставляемый рисунок в текстовый слой, не нужно путешествовать по диалоговым окнам и искать флажок "Поверх текста", чтобы убрать там отметку, — достаточно попросту выбрать способ вставки графики "В тексте" из выпадающего меню, которое можно найти, в частности, на панели инструментов "Настройка изображения".

- Кнопка "Сжатие рисунков" панели инструментов "Настройка изображения" позволяет задать разрешение рисунков, сохраняемых

в документе. Если вы вставили в текст рисунок с разрешением 600 dpi, а принтер, на котором этот текст будет печататься, не поддерживает такое разрешение, то для сокращения размера файла не мешает разрешение рисунка несколько уменьшить.

- Любой рисунок, фотографию или картинку, вставленные в документ, можно свободно вращать вокруг своей оси (в Word 2000 такое было доступно только автофигурам). В сочетании с установкой обтекания рисунка "по контуру" эта возможность позволяет органично (или не очень) вписать рисунок в текст в любом его положении.

дать подложку можно в диалоговом окне "Формат — Фон — Подложка".

В новом Word в качестве подложки можно использовать любой рисунок в любом масштабе (в том числе и подбираемом автоматически — для заполнения страницы целиком), при необходимости "обесцветив" его — сделав похожим на водяной знак. Кроме того, такими "водяными знаками" могут стать любые фрагменты текста, например, фраза "Совершенно секретно" или название фирмы.

Изменять яркость, контрастность, расположение на странице рисунка, вставленного в качестве подложки, можно в режиме редакти-

том, чтобы распечатать на принтере книжку форматом в половину листа бумаги, причем так, чтобы потом эти листы могли быть переплетены путем сшивания посередине. При желании несколько отдельных брошюр можно сшить в одну большую книгу — так делать удобнее в связи с тем, что при большом количестве листов в одной брошюре перегнуть их по средней линии становится весьма трудно, а результат оказывается не очень презентабельным.

Ранее брошюры в Word можно было делать только макросами (к примеру, этой цели служила программа "ВерсткаТекстаКнижкой" — <http://antorlov.chat.ru/verstka.htm>).

Для того, чтобы сделать брошюру в Word XP, достаточно в меню "Файл — Параметры страницы" на вкладке "Поля" в разделе "Страницы — Несколько страниц" выбрать из выпадающего меню пункт "Брошюра" и при необходимости определить размер отдельных "тетрадок" — частей брошюры. После этого в документе будут установлены новые размеры страницы (вплотную меньше прежних), и вы сможете вернуться к его редактированию. Ширина рисунков и таблиц, находящихся в документе, будет автоматически скорректирована, однако в том случае, если она была жестко задана пользователем, ее придется исправить вручную так, чтобы таблицы и рисунки полностью умещались в пределах страниц.

К сожалению, в Word XP отсутствует возможность просмотра перед печатью сброшюрованного макета (то есть страниц будущей брошюры, размещенных на листах бумаги так, как они потом будут напечатаны) и, соответственно, печати отдельных листов этого макета. Последнее может понадобиться, если, скажем, принтер испортит один-два листа из середины документа — тогда распечатать испорченные листы отдельно окажется практически неразрешимой задачей. Придется печатать весь макет заново.

И еще один нюанс: если ваш компьютер не снабжен доступом к принтеру, то перенести макет брошюры для распечатки на другой компьютер, без Word XP, вы не сможете.



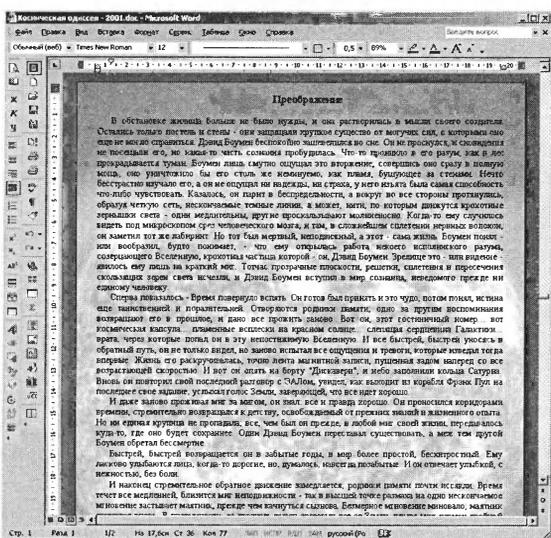
WordXP — не хуже иной издательской программы

### Красочный фон — подложка

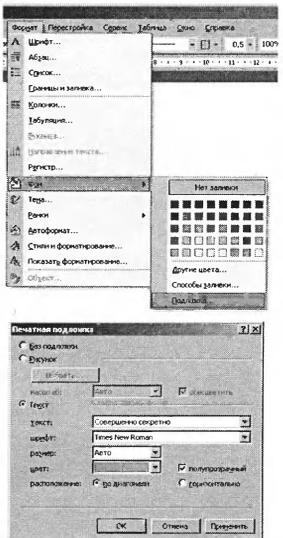
Еще одна новая возможность Word XP — так называемая подложка, то есть фоновое изображение, расположенное за текстом и повторяющееся на каждой странице. За-

### Верстка брошюры

В Word XP наконец-то появилась, пожалуй, одна из наиболее долгожданных функций этого текстового редактора — возможность создания брошюры. Задача заключается в



И не скажешь, что сделано в Word'e... Задайте подложку, какую хотите



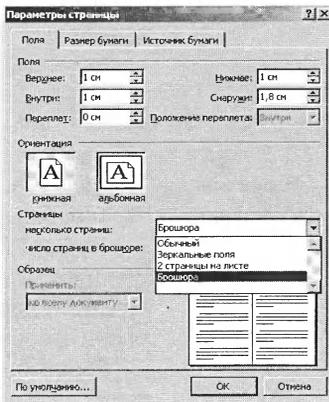
Бесспорно, за новые возможно- сти приходится расплачиваться, и плата эта вполне естественная — системные требования. Для полноценной работы в Word XP желательно иметь процессор не медленнее 500 МГц и объем оперативной памяти не менее 128 Мбайт. Иначе вы долго будете ждать результата своих действий, что вполне может вывести из себя даже самых спокойных пользователей.

**Word 97: все возможно, но не все очевидно**

Справедливости ради стоит сказать, что многие из описанных выше возможностей могут быть реализованы и в предыдущих версиях Office, однако для этого придется приложить значительно больше усилий.

Так, чтобы добавить подложку в документ Word 97, откройте колонтитулы документа (Вид — Колонтитулы), а затем, поставив курсор в открывшемся колонтитуле, вставьте в него рисунок, который должен служить подложкой (Вставка — Рису-

нок). Оставаясь в режиме редактирования колонтитулов, растяните рисунок на всю страницу, а затем, щелкнув на рисунке правой кнопкой мыши, выберите из выпадающего меню пункт "Свойства рисунка" и на вкладке "Обтекание" отобразившегося диалогового окна в разделе "Обтекание" выберите "Нет". Теперь можете выйти из режима редактирования колонтитулов. Подложка



Верстка брошюры в Word XP — всего одно окно...

готова.

Создать без дополнительных программ брошюру в Word 97 тоже можно, но для этого каждый лист придется пропускать через принтер четыре раза (если, конечно, ваш принтер не имеет функции двусторонней печати, — тогда это действие придется проделывать дважды).

1. Открыв документ, который вы собираетесь печатать книжкой, в диалоговом окне Word "Файл — Параметры страницы" на вкладке "Размер бумаги" установите альбомную ориентацию страницы.

2. На вкладке "Поля" поставьте отметку в пункте "Зеркальные поля" и задайте полю "Внутри" размер,

чуть больший половины ширины страницы (скажем, для листа А4 это будет 16 см).

3. Проследите, чтобы все графические объекты и таблицы уместились в новые границы документа.

4. Добавьте в конец документа несколько пустых страниц (например, вставив разрывы страницы — Ctrl+Enter) так, чтобы общее число страниц в документе стало кратно четырем.

5. Сначала выведите на печать нечетные страницы до половины макета, затем на тех же листах, не переворачивая их — четные, но уже начиная с начала второй половины макета. Здесь следует учесть характер расположения листов в стопке, выдаваемой принтером — возможно, потребуется послать на печать эти четные страницы в обратном порядке.

7. Затем, перевернув стопку отпечатанных листов, выводите на печать вначале четные страницы первой половины макета, а затем, вновь загрузив стопку в принтер, — нечетные страницы второй половины. Опять-таки, возможно, придется посылать на печать листы в обратном порядке — это зависит от характера работы принтера.

Как видите, процедура довольно сложна, и, чтобы ее реализовать, надо обладать довольно развитым пространственным мышлением.

**Вопросы ваши, ответы наши**

**В:** При установке приложения на компьютер с ОС Windows 2000 процесс инсталляции аварийно завершается. В среде Windows NT приложение работает без проблем. Почему приложение может не работать в среде Windows 2000?

**О:** Некоторые приложения могут успешно работать в Windows NT, но не запускаться в Windows 2000. Это может быть связано, например, с неверным определением версии ОС или с отсутствием доступа к временному каталогу.

В поставку операционной системы MS Windows 2000 входит вспомогательная утилита Application

Compatibility Tool (Arcompat.exe), которая предоставляет возможность обеспечить совместимость с MS Windows 2000 приложений, разработанных для предыдущих версий операционных систем Microsoft. Программа ArCompat возвращает приложению требуемую версию операционной системы, позволяет установить совместимый режим управления памятью и определения свободного места на диске, а также использовать нестандартный временный каталог. Программа ArCompat расположена на установочном компакт-диске MS Windows 2000 в папке "Support". Файл

Arcompat.exe может быть скопирован на жесткий диск и запущен из любого каталога. Чтобы попытаться запустить приложение в среде Windows 2000, необходимо выполнить следующие шаги:

1. Запустить программу ArCompat (Arcompat.exe).

2. В окне программы нажать кнопку "Browse" и указать запускающий файл (EXE) требуемого приложения.

3. Установить необходимые настройки совместимости.

4. Нажать кнопку "OK". При этом произойдет запуск указанного приложения с использованием установленных параметров совместимости.



Михаил Виргилиев

## Смотрим кино на CD

Просмотр кино в форматах сжатия DivX и микро-DVD — задача вроде бы простая, но требующая правильной настройки компьютера и корректно установленных программных декодеров. Для вывода изображения на экран используется базовый компонент операционной системы Windows под названием Direct Show, более известный как Active Movie. Этот компонент использует набор драйверов DirectX. Для просмотра кино с помощью последней версии кодека DivX (5.02) требуется установка DirectX версии 8 или выше. Поскольку компонент визуализации (другими словами, базовые функции воспроизведения видео) уже встроен в Windows, необходимости в какой-либо специальной программы нет, достаточно запустить сам Active Movie. Для этого нужно набрать в командной строке следующее:

`C:\Windows\rundll32.exe amovie.ocx, Rundll`

В открывшемся диалоговом окне выбора файла остается выбрать нужный файл с фильмом (обычно с расширением \*.avi).

Как можно видеть, компонент Active Movie имеет весьма спартанский вид. Однако, несмотря на ограниченную функциональность этого простейшего проигрывателя, его

*Большинство "продвинутых" пользователей уже давно поняло, что кинофильмы на CD в форматах DivX и микро-DVD несравненно качественнее и дешевле кассетных аналогов, разумеется, при соблюдении некоторых требований к компьютеру.*

вполне достаточно для просмотра видеофильмов. Не имея никаких "наворотов", он и не расходует особенно много системных ресурсов и, соответственно, может использоваться на компьютерах, быстродействие которых "почти на пределе". В эту категорию попадают почти все компьютеры класса Celeron и K6-2 с тактовой частотой ниже 400—600 МГц (в зависимости от типа процессора). Для них любая лишняя нагрузка нежелательна, поскольку отнимает драгоценное время процессора, необходимое для декодирования и вывода на экран.



Фрагмент из фильма "Матрица" в окне Active Movie

На практике у вас могут возникнуть проблемы, связанные с тем, что не все версии Windows включают

компоненты Direct X версии 8.0. Кодек DivX доступен для скачивания с сайта разработчиков, который, к сожалению, не имеет русского раздела. Бесплатный кодек DivX версии 5.02 можно скачать с сайта разработчиков (<http://download.divx.com/divx/DivX502Bundle.exe>). Мультимедиа-драйверы DirectX можно найти на сайте Microsoft, на дисках с играми и системными программами.

### Формат Micro DVD

Микро DVD не является широко распространенным форматом, для него не существует официального стандарта. По сути, это попытка создать усеченный аналог DVD с использованием все того же кодека DivX.

### Формат DivX

DivX был создан на основе формата MPEG-4, права на него принадлежат Microsoft. Степень сжатия в MPEG-4 такова, что позволяет записать до 2 часов видео на обычный CD.

Различия форматов сжатия показаны в таблице.

Разрешающая способность стандарта MPEG-1 соответствует качеству видеокассеты, однако кино-

Сравнительные характеристики различных методов компрессии

	MPEG	MPEG-2	MPEG-4
Год разработки	1992	1995	1999
Максимальное разрешение	352x288	1920x1152	720x586
Разрешение по умолчанию (PAL)	352x288	720x586	720x586
Максимальная частота звука, кГц	48	96	96
Максимальное количество аудиоканалов	2	8	8
Максимальная скорость передачи данных, Мбит/с	3	80	от 5 до 10
Обычная скорость передачи данных, Кбит/с	1380 (352x288)	6500 (720x586)	880 (720x586)
Кадров в секунду (PAL)	25	25	25
Качество видео	Удовлетворительное	Очень хорошее	Хорошее/Очень хорошее
Системные требования для сжатия (кодировки)	Низкие	Высокие	Очень высокие
Системные требования для просмотра	Очень низкие	Средние	Высокие

фильм занимает 2 диска. MPEG-2 используется на дисках DVD и обеспечивает высокое качество видеофильма. Думаю, сегодня большинство владельцев ПК смотрит кино на компьютере в формате DivX, то есть в модифицированном формате MPEG-4. Впрочем, с появлением кодеков DivX версий 5.0х отличия от MPEG-4 стали достаточно серьезными, чтобы перестать считать их близкими родственниками. С появлением новых версий кодеков DivX эффективность сжатия настолько возросла, что на одном CD объемом 700 Мбайт вполне помещается полуторачасовой фильм. Большинство "продвинутых" пользователей уже давно поняли, что кинофильмы на CD несравненно качественнее и дешевле кассетных аналогов, разумеется, при соблюдении некоторых требований к компьютеру, на котором воспроизводится фильм в DivX формате.

К сожалению, правильно сконфигурировать компьютер для просмотра кино до последнего времени было довольно сложно. Во-первых, потому, что настройку и установку мультимедиа-драйверов в Windows даже с натяжкой трудно назвать простой. Во-вторых, само ПО — кодеки и видеопроигрыватели — находятся в процессе активного развития и поэтому не имеют стандартных и понятных пользователю процедур настройки. Доказательством служит обильный обмен информацией на англоязычных форумах, посвященных кодированию и просмотру фильмов в формате DivX.

С появлением кодака DivX версии 5.02, на мой взгляд, ситуация кардинально изменилась. Производительность и стабильность этой

версии заметно выше, чем всех предыдущих, что сильно повысило шансы рядового пользователя насладиться просмотром кино с так называемым DVD-качеством.

Что же нужно, чтобы просмотр фильмов в формате DivX вызывал только положительные эмоции?

### Настройка ПК для просмотра фильмов

Начнем с требований к "железу" и операционной системе. Я рекомендую использовать Windows 98 SE с компьютером, имеющим процессор 500 МГц или более быстрый, 128 Мбайт оперативной памяти и приличный видеоадаптер. Под "приличным" я понимаю тот, что имеет хорошую репутацию. Разумеется, чем быстрее компьютер, тем лучше, однако покупать Pentium IV или Athlon XP с бешеной тактовой частотой не стоит, если только вы не собираетесь сами заняться перекодированием кино в формат DivX.

Какой именно видеоадаптер использовать, дело вкуса. Но если вы собираетесь смотреть фильмы на втором мониторе и/или телевизоре, купите Matrox, не пожалеете. Впрочем, судя по отзывам, последние модели видеоадаптеров от ATI тоже очень прилично ведут себя при выводе на второй монитор или телевизор. Избегайте самых дешевых видеоадаптеров. Дело тут не столько в производительности, сколько в надежности драйверов видеокарты.

Вам вовсе не требуется сверхбыстрые жесткий диск и CD-дисковод. Важно, чтобы оба поддерживали режим передачи данных UltraDMA-33 или выше. Желательно, чтобы оба привода были как можно

более тихими, как, впрочем, и весь компьютер.

С программным обеспечением дело обстоит намного сложнее. Поскольку сами кодеки DivX можно сравнить с очень свежими пирожками, драйверы всех устройств ПК также должны быть достаточно свежими. Это касается драйверов чипсета (материнской платы), видеокарты, а также звуковой карты. Любой неудачный (с ошибками) драйвер может свести все ваши дальнейшие усилия к нулю.

К сожалению, проверить устойчивость установленных в системе драйверов очень сложно. Железо разрабатывается так быстро, что для него просто не успевают писать надежные драйверы. Исправленные версии драйверов выпускают очень немногие фирмы и очень долго. Сама Microsoft наделала достаточно ошибок, чтобы видео вообще никогда не работало на ПК некоторых конфигураций. Так, малозаметные ошибки в DirectShow (которой пользуется программный проигрыватель для вывода информации на экран) иногда портят немало крови разработчикам прикладных программ, в частности, видеопроигрывателей.

Допустим, вы установили свежие и одобренные великой и ужасной Microsoft драйверы видеокарты, звуковой карты, чипсета, а также все необходимые заплатки от Microsoft и производителей железа для вашей версии Windows. Зайдите в Панель управления ("Система") и проверьте, все ли там в порядке. Не должно быть никаких желтых вопросительных знаков рядом с устройствами, перечисленными во вкладке "Устройства". О том, сертифицированы ли драйверы видеокарты, можно узнать, запустив программу диагностики DirectX. Если у вас установлен проигрыватель Windows Media Player версии 7.0 или выше, то должен быть установлен и кодек MPEG-1 Layer 3 от Fraunhofer. Проверить его наличие, как и других кодеков, можно, открыв вкладку "Мультимедиа" в Панели управления и поискав этот кодек в разделе "Программы аудиосжатия".

Осталось установить кодек DivX и проигрыватель DivX player 2.0 Alpha 5

последней версии (сейчас 5.02). Лучше скачать с сайта разработчиков DivX (<http://www.divx.com/>). В крайнем случае, можно использовать специализированные CD-сборники с программами просмотра и редактирования видео. После запуска инсталляционного файла DivX502Bundle.exe (кодек и проигрыватель в одном флаконе) в разделе "Программы видеосжатия" вкладки "Мультимедиа" Панели управления должен обнаружиться DivX кодек версии 5.0 (если нажать "Свойства", то выяснится, что он версии 5.0.2). Установится (если попросите) также проигрыватель видеofilмов DivX Player 2.0 Alpha 5. Он, конечно, не без грехов, но работает намного быстрее других проигрывателей, за исключением, пожалуй, BSPlayer. Русского интерфейса нет, однако английский очень прост: есть лишь регулировка яркости, контрастности, насыщенности и качества видеопереработки (раздел "Options"). Заставку при запуске лучше отключить, а блокировку хранителя экрана включить.

Проигрыватель не любит ускоренной перемотки стрелками с на-

жатым Control (после нескольких таких перемоток моя система зависала намертво), поэтому перематывать лучше мышкой. Устанавливать на слабых компьютерах высокое качество воспроизведения не советую — тормозит систему. При минимальном качестве видеопереработки картинка и так вполне приличная. Если у вас загрузка процессора на любых фильмах не выше 50%, попробуйте увеличить качество (вкладка "Playback"), возможно, понравится. В общем, проигрыватель прост и тем хорош.

На Pentium III 800 иногда удается запустить до трех-четырех фильмов одновременно (зависит от степени сжатия), при этом ни один фильм не тормозит (видеокарта GeoForce GTS 2). Разумеется, не у каждого дома PIII, поэтому я проверил работу кодека DivX v. 5.0.2 и проигрывателя DivX Player 2.0 Alpha 5 на компьютере своего знакомого: Celeron 433 плюс дешевенькая видеокарта Vanta TNT Lite. Загрузка процессора иногда достигает 100%, но заметных подергиваний изображения почти нет.

Проигрыватель BSPlayer версии 0.85 (build 488) также требует скром-

ных системных ресурсов и вполне пригоден для проигрывания видео. У BSPlayer значительно больше настроек, чем у DivX Player 2.0 Alpha 5. Мне понравились регулировка размера картинки с помощью колесика мыши и оперативная настройка яркости изображения. В целом настройки вполне удобные, есть возможность использовать эквалайзер.

### Диагностика проблем

На тот случай, если с воспроизведением видео возникнут проблемы, предложу следующий порядок диагностики.

Для начала неплохо выяснить, связана ли проблема с видеорежимом. Попробуйте запускать просмотр при разных разрешениях и количестве цветов. Самый "простой" режим воспроизведения — 640x480x24 бита.

Если от смены видеорежимов картина неполадок не меняется, возможно, виновата не видеокарта. Вероятнее всего, причина неполадок в видеосистеме. Запустив программу диагностики, убедитесь, что установлена последняя версия драйверов

## CD: поговорим об экзотике

**В** 1877 Эдисон продемонстрировал первое в мире устройство для записи звука, на основе которого в 1888 году был выпущен первый проигрыватель, названный "Грамофон". Прошло почти сто лет, и в 1982 году фирмы Sony и Philips подарили миру новый формат цифровой записи — CD. На первые CD записывалась только музыкальная информация, но с началом широкого распространения компьютеров на CD стали хранить и другую информацию (игры, программы, базы данных и т. п.). С тех пор ПК и CD неразрывно связаны друг с другом. За 20 лет, прошедшие с момента изобретения CD, утекло много воды, диск стал записываемым (CD-R) и даже перезаписываемым (CD-RW), на смену стандартному 650-мегабайтному пришел сначала 700-мегабайтный, а затем и 780-мегабайтный CD-R-диск.

Какие же изменения в области оптической технологии записи произошли за эти годы и что нас ждет в будущем? Остановимся на технологиях, обратном совместимых со стандартным компакт-диск.

### DVD

Об этом формате написано немало статей, поэтому кратко упомяну лишь главное. Формат DVD (Digital Versatile Disk) предлагает намного больше места для хранения данных, чем обычный CD, благодаря большей плотности записи. Диск может содержать запись на одной или двух сторонах, его емкость варьируется от 4,7 до 17 Гбайт. За последние годы цены на приводы DVD для ПК существенно снизились. Так же, как и CD, DVD умеет записывать и перезаписывать информацию на дисках, но форматы DVD-R и DVD-RW не получили такого распространения, как

CD-R и CD-RW, оставшись уделом профессионалов. Их распространение сдерживает высокая цена как самих дисков, так и накопителей. Накопители стандарта DVD-RAM тоже дороги, но все же не так, как DVD-R и DVD-RW, да и распространены более широко. Цена на них постепенно снижается.

### HDCD

Впервые о HDCD я услышал в начале 90-х годов. В 1992 году американская фирма Pacific Micronics предложила данный формат в качестве "продвинутого формата на основе CD". Буквы CD здесь обозначают не "компакт-диск", а "цифровую совместимость" (High definition compatible digital). Как написано на сайте разработчика, это система кодирования звука, использующая стандартный формат аудио-CD. При этом аналоговый сигнал оцифровы-

видеокарты и они сертифицированы. Программа диагностики DirectX называется DXDIAG.EXE и находится в каталоге C:\WINDOWS\SYSTEM\. На вкладках программы есть кнопки для включения проверки различных компонентов DirectX.

Если диагностика DirectX прошла без проблем, можно почти со стопроцентной уверенностью сказать, что видеосистема в порядке и причину нужно искать или в другой подсистеме компьютера, или, что хуже, в неправильном взаимодействии различных подсистем.

Если проба разных версий драйверов видеокарты и DirectX ничего не изменила, убедитесь, что драйверы материнской платы у вас свежие, правильно установлены и настроены. Возможно, у вас установлены дополнительные платы расширения (например, плата телевизионного приемника, видеозахвата, УКВ-тюнер или сетевая карта), и дело именно в них. Иногда приходится удалять все дополнительные карты до тех пор, пока ситуация не прояснится.

вается с повышенной разрядностью и частотой дискретизации, после чего из него выделяется основа, наиболее важная для ощущений у слушающего, и снова кодируется по методу PCM (Pulse-Code Modulation, импульсно-кодовая модуляция). Остатки информации кодируются и хранятся в младших битах "отчетов", а служат они для уточнения деталей и окраски звука. При проигрывании такого диска на стандартном устройстве воспроизводится только основной сигнал, а на HDCD-плеере — вся звуковая информация.

#### **XRCD**

При изготовлении дисков этого стандарта (расшифровывается как eXtended Resolution Compact Disc, а предложен фирмой JVC) исходный аналоговый сигнал оцифровывается с применением фирменного 20-разрядного метода "сверхкодирования", который обеспечивает высокие характеристики звука и минимальные искажения сигнала. Для изготовления мастер-диска сигнал конвертируется в стандартный для CD-аудио формат (16 бит, 44,1 кГц).

Большинство попадавшихся мне дисков с видеофильмами содержит набор кодеков DivX устаревших версий. Поскольку изготовители дисков предполагают, что на компьютере пользователя кодеки отсутствуют, с диска автоматически запускается программа установки кодеков DivX и MPEG 1 Layer3. Прежде чем соглашаться на установку, убедитесь, что это кодеки более новых версий, чем те, которые уже имеются у вас в системе. Проверить версию кодеков легко, щелкнув правой клавишей мыши по файлу кодека и вызвав пункт "Свойства" из открывшегося контекстного меню. Файлы кодеков DivX обычно имеют расширения divx\*.ax, divx\*.dll. После установки они записываются в системный каталог Windows. Там же находятся файлы кодеков MPEG 1 Layer3, используемые для декодирования звуковой части видеофильмов. Для кодеков MPEG 1 Layer3 фирмы Fraunhofer, используемых чаще всего, название файла выглядит так: I3\*.acm.

Диски можно проигрывать на всех без исключения устройствах для воспроизведения стандартных компакт-дисков, но разница в качестве звука будет заметна только на высококачественной аппаратуре и при проигрывании классической музыки. При этом их цена даже выше, чем у DVD-дисков.

#### **SACD**

В первой половине 1998 года фирмы Sony и Philips на легендарной Лондонской студии "Abbey road" провели презентацию своего совместного детища под названием SACD (Super Audio Compact Disc). Это гибридный компакт-диск, состоящий из двух слоев: верхнего стандартного cd-audio и внутреннего слоя, записанного по технологии Direct Stream Digital, так называемого "Super audio". При использовании этой технологии исходный аналоговый сигнал преобразуется в одноканальный поток с огромной частотой дискретизации (около 3 МГц). При емкости внутреннего слоя, равной 4,7 Гбайт, на нем можно разместить 74-минутную 8-канальную запись.

#### **Заключение**

Тем, кто с иронией относится к DivX, скажу, что уже появились PCI-карты аппаратного сжатия видеопотока в DivX. Версии кодека DivX существуют для Linux, BeOS и других операционных систем.

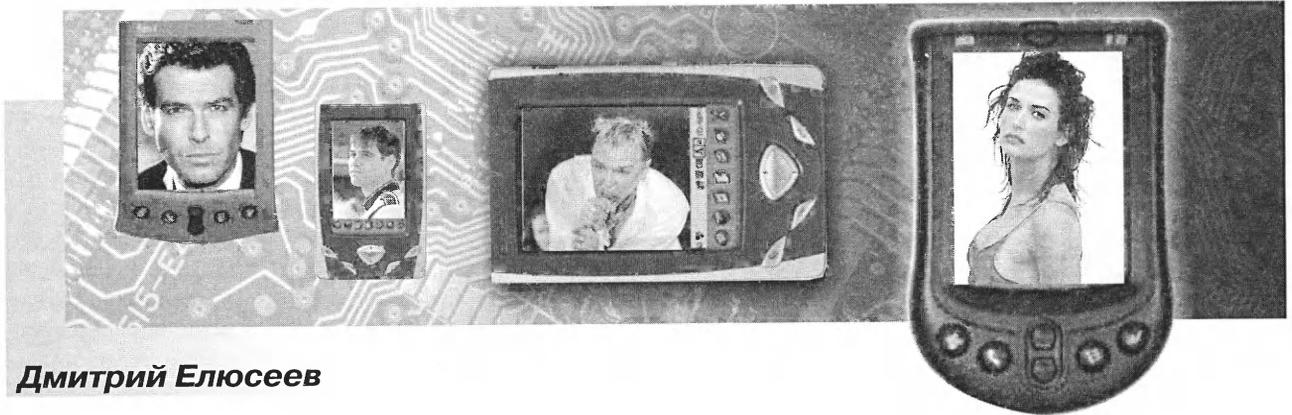
К западу от России компьютеры с процессорами 1000 МГц все чаще используются в качестве домашних мультимедиа-станций, предназначенных в первую очередь для просмотра видеофильмов в формате DivX. Разумеется, средний компьютер дороже среднего видеомонитора, но если посчитать расходы на видеокассеты, то для любителей видео вырисовывается некоторая экономия.

Посмотрев пару-тройку качественно сжатых в DivX фильмов, думаю, большинство согласится, что кассетное качество на сравнение с DivX даже не тянет, а видеокассетам VHS место в музее истории техники. Не за горами день, когда кодеки DivX переберутся и в видеокамеры.

#### **FMD**

Пока это воспринимается как что-то из области фантастики. Представьте себе стандартный компакт-диск из поликарбоната с алюминиевым отражающим слоем. Представили? Сколько по-вашему на него можно записать информации? 650—780 Мбайт? А если это DVD? 17 Гбайт? А вот американская фирма C3D утверждает, что более 140 Гбайт! В это, конечно же, верится с трудом, но действительно почти стандартный пяти дюймовый компакт-диск способен на это! Знакомьтесь, FMD — Fluorescent Multilayer Disks, флуоресцентный многослойный диск. По заявлению компании C3D, процесс производства на 90% похож на штамповку обычных алюминиевых компакт-дисков, и цена примерно такая же. В основе технологии лежит открытие московских химиков. При освещении лазером поверхность с записанной логической единицей не отражает, а как бы генерирует свет, который и считывается датчиком CCD (ПЗС) с большого количества рабочих слоев диска.

*Георгий Баранов*



Дмитрий Елюсеев

# Видео и музыка на карманных компьютерах

**У**добно всегда иметь с собой устройство, с помощью которого можно играть в игры, читать книги, которое может напоминать о различных делах, хранить данные и т.д. Все это неплохо, но этим возможности современных карманных компьютеров не ограничиваются. Мощность процессора современного КПК такова, что на нем без каких-либо сложностей можно слушать музыку и даже смотреть видеофильмы. О различных тонкостях этого процесса мы сейчас и поговорим. Естественно, все эти возможности будут рассмотрены применительно к карманным компьютерам PocketPC.

## Хранение данных на КПК

Естественно, для воспроизведения музыки или видео эти данные нужно где-то хранить. Как известно, мультимедийные данные требуют больше всего места для хранения — у большинства пользователей современные жесткие диски на 40—80 Гбайт забиты, в основном, фильмами в формате MPEG4 и музыкой в формате MP3. Карманные компьютеры в этом плане не исключение, и для хранения мультимедийных данных придется выделять немалый объем.

Как уже упоминалось в предыду-

*Изначально компьютеры не предназначались для того, чтобы радовать своих владельцев видео и звуком, и карманные компьютеры не исключение. Эта возможность появилась “сама собой”, после того как мощности и возможности компьютеров достигли определенных величин — можно сказать, что произошел переход количества в качество. Но раз уж эти возможности есть, имеет смысл ими пользоваться!*

щих статьях, современные КПК не имеют жестких дисков. Данные хранятся либо в оперативной памяти карманного компьютера, либо на внешней карте памяти. Оперативная память даже самых дорогих устройств не превышает 64 Мбайт. Примерный объем звукового файла в формате MP3 составляет около одного мегабайта на минуту воспроизведения, так что больше чем час звукозаписи сохранить непосредственно в КПК не удастся. Да это и не нужно, так как вы займете память КПК полностью, и делать на нем что-либо еще будет трудно. К счастью, ограничивать себя только встроенной памятью нет нужды — производители оснастили КПК разъемами для внешних карт.

Карта памяти похожа на небольшую дискету (размер несколько сантиметров, масса 3—5 г), только объем у нее гораздо больше: от 8 до 512 Мбайт. Карта может выдержать десятки тысяч циклов перезаписи, а количество циклов чтения не ограничено. Механическая надежность

тоже очень неплохая — в них нет движущихся частей, поэтому сломать что-либо сложно.

В КПК используются три основных типа карт памяти — CompactFlash (CF), Secure Digital (SD) и MemoryStick (на рисунке слева направо). С точки зрения пользователя самой выгодной покупкой является CompactFlash — стоимость этих карт примерно в два раза ниже,



чем у SD и MemoryStick (для сравнения: CF-карта объемом 256 Мбайт стоит около \$100 долларов, а карта SD объемом всего 128 Мбайт — \$120). Поэтому для хранения большого количества аудио- и, тем более, видеозаписей стоит использовать именно карты стандарта CF. Впрочем, карты SD сейчас тоже достаточно распространены.

## Компьютер и кинематография. Вехи истории

### Пятидесятые годы

- На свет появляются первые трехмерные фильмы, такие как "Пришелец из космоса" (1953) режиссера Джека Арнольда.

### Шестидесятые годы

- С появлением видеокамер формата Super-8 родилось такое понятие, как "домашнее видео".

### Семидесятые годы

- На съемках "Звездных войн" Джорджа Лукаса (1977) впервые использована управляемая компьютером камера, с помощью которой на уменьшенной в масштабах сцене снимался полет Звезды смерти.



### Восьмидесятые годы

- В фильме "Трон" Стивена Лисбергера для создания у зрителей ощущения, будто актеры оказались внутри компьютерной игры, использовались фоновые декорации, полностью созданные компьютером.

### Девяностые годы

- В 1995 году снят первый первый полнометражный мультфильм "История игрушек" режиссера Джона Лэссетера, от начала до конца созданный при помощи компьютера. Все персонажи и окружающий мир полностью анимированы, включая фоновые декорации. На прорисовку каждого кадра уходило от 2 до 15 часов, один кадр занимал около 300 Мбайт.

- Благодаря технологии генерируемых компьютером изображений появилась возможность создавать виртуальную "массовку", превращая с помощью компьютера десяток актеров в многотысячную толпу, как это было сделано в снятом режиссером Шекаром Капуром фильме "Елизавета" (1998).

- В 1997 году жюри Каннского кинофестиваля отметило одного из основателей корпорации Intel Энди Гроува специальной наградой за выдающийся вклад Intel в развитие современного кинематографа.

### Начало XXI века

- В 2000 году фильм Ридли Скотта "Гладиатор" стал примером удачного сочетания традиционных методов кинопроизводства и новейших компьютерных технологий. Сгенерированные компьютером изображения использовались для съемок жестоких и кровавых сцен в Колизее, заполненном кричащей толпой (толпа также создана с помощью компьютера).



- Компания IMAX стала пионером в области создания цифровых фильмов с трехмерным изображением. Почти четверть выпущенного IMAX мультфильма "Трехмерный кибермир" (2000) создана на рабочих станциях с применением технологии SANDDE, позволяющей художникам рисовать и раскрашивать изображения в трехмерном пространстве.

- Рост вычислительной мощности компьютеров привел к тому, что прорисовка сложных сцен, раньше требовавшая непрерывной работы множества дорогостоящих серверов в течение нескольких дней, теперь выполняется на рабочих станциях за гораздо меньшее время.

- Набирает популярность сравнительно новое занятие — видеооживление. По сути это смешивание видеоизображений в реальном времени с использованием традиционного оборудования для составления музыкальных программ в танцевальных клубах. Разумеется, материал готовится и воспроизводится на ПК.

Важным преимуществом карт памяти является их универсальность. Так же как и на любом диске, на карте памяти имеются обычные каталоги и файлы, да и работа с ней не отличается от использования обычного диска. Одну и ту же карту можно использовать и в карманном компьютере, и в цифровом фотоаппарате, и просто для переноса данных с одного ПК на другой. Например, цифровой фотоаппарат автоматически создает на карте памяти отдельный подкаталог и складывает туда отснятые снимки в виде обычных файлов JPG. Учтите, что карта памяти не входит в стандартную комплектацию КПК, и покупать ее придется отдельно.

### Прослушивание аудио

С использованием аудиофайлов все просто. В состав Windows CE входит стандартная программа Media Player, которая позволяет прослушивать музыкальные файлы в стандарте WAV, WMA и MP3. Файлы можно сводить в списки (playlists), воспроизводить последовательно или случайным образом. Свежую версию программы всегда можно скачать с сайта Microsoft.

При хранении данных на карте памяти нужно учитывать несколько особенностей.

- Если просто записать аудиофайлы на карту памяти, Media Player не сможет их проигрывать (такова особенность Windows CE). Для нормального доступа к файлам необходимо создать на карте папку с названием My Documents, и уже в ней создавать нужные подкаталоги и размещать файлы.

- Рекомендуемый объем карты памяти — не менее 256 Мбайт. Такой объем позволит хранить около 4 часов качественной аудиозаписи. Если вы планируете часто слушать музыку на улице, качество записи можно несколько уменьшить: на фоне шума машин разница между битрейтом 128 и 64 Кбит/с будет практически незаметна, а размер файлов уменьшится примерно вдвое.

В целом в большинстве случаев карманный компьютер успешно заменяет обычный плеер. Если же вы планируете держать на КПК целую фонотеку, можно приобрести миниатюрный жесткий диск в формате CompactFlash. По

разъемам он не отличается от стандартной CF-карты. Такие диски выпускают компании IBM (IBM Microdrive объемом от 370 Мбайт до гигабайта) и Toshiba (объемом 2 и 6 Гбайт). К сожалению, их цена весьма высока, да и механическая надежность гораздо ниже.

Учтите, что энергопотребление диска IBM Microdrive гораздо больше, чем у CF-карты. По отзывам пользователей, при просмотре видео с обычной флэш-карты заряда аккумулятора КПК хватает на 3 часа, в то время как при использовании IBM Microdrive время работы сокращается до одного часа.

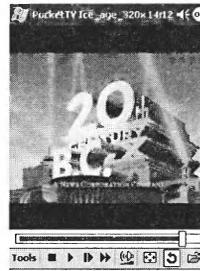
### Просмотр видео

Для хранения видео со сжатием используется в основном два основных стандарта — MPEG1 и более современный MPEG4. Последний обеспечивает неплохое сжатие, но для нормального просмотра любого компакт-диска с фильмом в MPEG4 требуется компьютер приличной

мощности — процессор не ниже Celeron 533. Естественно, процессора карманного компьютера с частотой 206 МГц вряд ли хватит для полноценного просмотра видео. Поэтому наиболее удобным форматом для КПК пока остается менее требовательный к ресурсам MPEG1.

Просмотр файлов MPEG1 стандартными средствами Windows CE невозможен, для этого существует отдельная программа PocketTV (ее можно скачать на [www.PocketTV.com](http://www.PocketTV.com)). Для индивидуального использования программа является бесплатной, но для ее регистрации вам нужно будет ввести ключ, получить который можно, заполнив на сайте специальную форму. Правильно требуется указать лишь адрес электронной почты, на который ключ будет выслан.

Вполне понятный интерфейс программы PocketTV изображен на рисунке. Пользователю доступны



все необходимые возможности, включая вывод текущего состояния, настройки управляющих кнопок, видео- и аудиорежимов, полноэкранный режим и т. д. Возможен также вывод на внешний видеовыход при подключении специального устройства.

Мощности карманного компьютера вполне хватает для удобного просмотра видео. На КПК iPAQ 3650 с процессором 206 МГц частота обновления составляла около 22 кадров в секунду (fps) — неплохой результат, учитывая, что для видео хватает и 15 fps. Встроенного динамика вполне достаточно, чтобы отчетливо слышать голоса актеров, но при желании получить более качественный звук к КПК можно подсоединить наушники и даже колонки.

Конечно, единственным способом хранения фильмов является та же карта флэш-памяти. Как уже упоминалось в предыдущей статье, все папки и файлы КПК видны на на-

## Цифровое радиовещание

*В конце декабря 1906 года со станции "Брант Рок" (штат Массачусетс, США) была передана первая в мире радиовещательная программа, в которой можно было услышать речь, музыку и пение.*

Уже почти сто лет радиовещание непрерывно совершенствуется: меняются технологии и оборудование, растет качество передачи звуков, но до недавнего времени оно оставалось чисто аналоговым. Массовый переход к цифровым технологиям здесь только начинается.

Необходимость перевода вещания от аналогового режима к цифровому обусловлена не только мировым прогрессом в области цифровой техники, но и нарастающим процессом слияния компьютерных технологий, средств связи, вещания и информационных служб в единую интерактивную цифровую систему. Уже сейчас ясно, что скоро общество будет иметь совсем другое радиовещание, совершенно не такое, каким мы его знаем теперь. В ре-

зультате внедрения цифровых технологий радио неминуемо получит дополнительный импульс для творческого развития как искусства общения со слушателями, появятся уникальные возможности непосредственного интерактивного обмена информацией с аудиторией.

Сегодня к цифровому радиовещанию (ЦРВ, или DRB — digital radio broadcasting) привлечено повышенное внимание практически во всех промышленно развитых странах мира. Какие же основные преимущества отличают его от традиционного, аналогового?

### Возможности цифрового радио

Цифровому радиовещанию, по сравнению с аналоговым, присущ целый ряд достоинств.

1. Возможность передачи в ра-

диопрограммах "цифрового" звука с "качеством компакт-диска". При этом наиболее заметное различие в качестве достигается по сравнению с радиопрограммами, передаваемыми в диапазонах длинных (ДВ), средних (СВ) и коротких (КВ) волн в режиме амплитудной модуляции (АМ).

2. Более надежный и уверенный прием радиосигналов, особенно мобильными слушателями, то есть в машинах, поездах, на судах и т. п., что делает их одной из наиболее перспективных и многочисленных групп потребителей услуг ЦРВ. Причина в том, что при мобильном приеме наиболее неприятности доставляют интерференция (наложение) радиоволн вследствие множественного переотражения сигналов от одного источника, а также доплеровский эффект — изменение длины волны в зависимости от скорости движения приемника относительно передатчика. Цифровые методы передачи сигналов позволяют применять помехо-

стольном ПК в программе Проводник, но проблема в том, что такое соединение получается очень медленным: скорость передачи данных даже при использовании USB составляет около 300 Кбайт/с. Этого вполне хватает, например, при установке программы на КПК, но фильм будет записываться на флэш-карту несколько часов. Нетерпеливым советую приобрести отдельное устройство для работы с картами памяти (\$15—20). При подключении такого устройства к порту USB в системе появляется новый логический диск, с которым можно работать так же, как с любым другим. Удобно и то, что для Windows 2000 и выше никаких драйверов не требуется (для Windows 98 нужен специальный драйвер). Запись фильма на карту таким способом занимает не более 20 минут.

### Создание видеофайлов

С просмотром видео все понятно — взяли соответствующую программу и посмотрели. Проблема

устойчивое кодирование, то есть восстанавливать переданную информацию после воздействия помех. К тому же цифровые приемники способны автоматически выбирать наиболее мощный сигнал.

3. ЦРВ обеспечивает возможность передачи дополнительной информации, например, в форме программ "радио мультимедиа", сочетающих звуковую, видео, графическую, текстовую и другие виды информации. На экране цифрового приемника могут отображаться сведения о радиостанции (название, страна, язык вещания, вид программ) или сопроводительная информация к идущим радиопередачам (названия исполняемых произведений, авторы, тексты песен, субтитры, картинки и т. д.). Может передаваться и вполне самостоятельная информация — новостные ленты, котировки акций, положение на дорогах, прогнозы погоды и т. п. Поскольку в системах ЦРВ довольно просто организовать адресный прием информации, в цифровых радиоприемниках можно реализовывать и

функции пейджеров. Наконец, ЦРВ несет в себе весьма перспективный потенциал интеграции с компьютерами и сотовой телефонией.

4. Цифровая передача обеспечивает достаточно простые и надежные методы "закрытия" каналов, что позволяет легко реализовывать системы платного приема радиопрограмм.

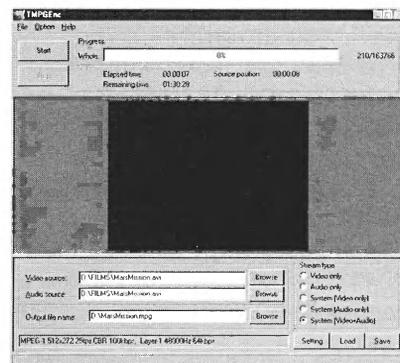
5. Небезынтересной для автомобилистов станет возможность органичной интеграции приемников ЦРВ и спутниковых систем глобального позиционирования GPS и ГЛОНАСС. Поскольку во многих странах для ЦРВ выделен почти тот же диапазон волн, что и в данных системах позиционирования, прием тех и других сигналов возможен с помощью общих приемников и антенн.

6. Более эффективное использование системами ЦРВ радиочастотного спектра: в полосе частот стандартная УКВ (FM) радиостанция цифровыми методами может одновременно передавать до 6 стерео или от 12 до 18 монофонических звуковых программ.

состоит в том, что фильмов для КПК в продаже пока еще нет. Обычных фильмов на CD в стандарте MPEG4 и с разрешением порядка 640x480 на лотках и в магазинах сколько угодно, но для КПК они мало подходят, так как разрешение экрана у него гораздо меньше — всего 320x240. К тому же эти файлы имеют неприемлемый для КПК размер, около 600—700 Мбайт. Даже наличие на КПК жесткого диска объемом 1 Гбайт проблемы не решит: ясно, что держать на диске фильм с разрешением 640x480 и просматривать его с разрешением 320x240 смысла нет. Нетрудно подсчитать, что каждый кадр содержит  $640 \times 480 = 307200$  точек, но отображаться будет лишь  $320 \times 240 = 76800$  точек — в 4 раза меньше! Таким образом, единственный выход — преобразование файла в приемлемый для КПК формат.

В настоящее время создано немало программ, предназначенных для работы с видеофайлами. Для примера воспользуемся бесплатной утилитой TMPGEnc (найти ее можно

по адресу <http://www.tmpgenc.net>). Рассмотрим процесс преобразования на примере фильма "Миссия на Марс", взятого с компакт-диска (разрешение 512x272, размер 706 Мбайт).



Основное окно программы тривиально — в поле ввода нужно ввести имя исходного файла, в данном примере это "D:\FILMS\MarsMission.avi". Имя конечного файла будет таким же, но с расширением MPG. В основном окне отображается прогресс преобразования и текущая картинка.

7. Передача сигналов одной радиопрограммы через сеть станций, работающих без взаимных помех на одной и той же частоте.

8. Возможность параллельного приема сигналов как на высококачественные цифровые, так и на старые аналоговые приемники.

Есть и другие преимущества, связанные с особенностями стандартов ЦРВ.

К числу недостатков ЦРВ можно отнести необходимость существенно более сложной обработки сигналов в радиоприемнике, что может отразиться на его стоимости. Но в современную эпоху высокотехнологичной микроэлектроники данное обстоятельство оказывается не очень важным: все преобразования реализуют специализированные микросхемы, и приемник в итоге состоит всего из нескольких недорогих узлов.

### Первые шаги

Предпосылки к возникновению массового цифрового радиовещания

В окне настроек (Settings) можно найти много довольно важных для преобразования параметров:

- **Тип видеопотока** (Stream type). Устанавливаем его в MPEG 1.

- **Разрешение видеофайла** (Size). Исходное разрешение 512x272 необходимо подогнать так, чтобы широкая сторона соответствовала разрешению экрана. Учитывая пропорции исходного фильма (соотношение сторон  $512/272=1,88$ ), получаем новое разрешение 320x170. Но, попробовав ввести эти значения, получаем ошибку — значения параметров должны быть кратными восьми. Поэтому вводим разрешение 320x176 — отклонение пропорций будет очень мало и незаметно для глаза.

- **Частота кадров** (Frame rate). Понятно, что чем выше частота кадров, тем качественнее будет изображение, но тем больше места будет занимать получившийся файл. Но реально изменение размера файла будет не столь заметно — дело в том, что в файле, упрощенно говоря, хра-

нятся не кадры, а лишь изменения текущего кадра относительно предыдущего. Поэтому при более высокой частоте смены кадров изменения становятся менее значительными, и суммарный выигрыш в объеме получается не столь большим.

- **Объем видеопотока** (Bitrate). Это основной параметр, который следует варьировать. Он показывает, какой объем данных в секунду будет передаваться из файла. Как показывает практика, 100 Кбит/с вполне достаточно для нормального просмотра фильма, но если есть возможность, можно поставить и более высокие значения — качество отображения фильма улучшится, хотя и размер файла пропорционально возрастет.

- **Audio.** Здесь можно настроить различные параметры вывода звука. Как показывает практика, в большинстве случаев достаточно монозвука с минимальными параметрами — аудиопоток 32 Кбит/с, частота дискретизации 32000 Гц (конечно, при желании можно устано-

вить и более высокие значения параметров, но это скажется на размере файла).

Перечисленных параметров достаточно для успешного преобразования файла. Остальные параметры (а их довольно много) можно оставить по умолчанию. В результате получаем приемлемый для КПК файл: одна минута видео занимает примерно 1,1 Мбайт, а размер двухчасового фильма составит около 120 Мбайт. Такой фильм уже можно записать на карту памяти.

Сам процесс преобразования выполняется довольно долго, на компьютере с процессором Celeron 1,2 ГГц — около двух часов. Но это как раз не проблема: можно запустить процесс ночью, когда компьютер не используется (существует немало программ, которые автоматически выключают ПК по истечении некоторого времени, например, через 2 часа).

В общем, новые технологии внедряются в жизнь, и очень интересно идти в ногу с ними.

### Технологии цифрового радиовещания

В техническом отношении все созданные к настоящему времени системы ЦРВ можно разделить на две группы: системы, требующие выделения отдельного частотного диапазона, свободного от других радиосигналов, и системы, для которых это не обязательно. Наиболее яркий представитель первой группы — европейская система "Eureka-147/DAB", пригодная для организации наземного, спутникового и кабельного вещания. Ко второй группе можно отнести системы типа IBAC/IBOC, созданные в США, а также проект DRM, разработанный в Европе. Эти системы предназначены для работы в уже существующих вещательных диапазонах параллельно с действующими там аналоговыми AM- и ЧМ-радиостанциями.

Эти и другие системы ЦРВ мы рассмотрим более подробно в следующем номере.

*До встречи!*

*Игорь Сколотнев*

ния сложились в начале 80-х годов двадцатого века. Именно тогда, с одной стороны, получила признание технология цифровой записи на компакт-дисках (созданная в 1982 году в результате сотрудничества компаний Sony и Philips), а с другой — всю развивались методы цифровой передачи и приема в радиосвязи. В этих условиях появление ЦРВ напрашивалось само собой. Один из удачных вариантов такой технологии был разработан в 1981 году в западногерманском Institut für Rundfunktechnik (IRT). С 1987 года британский медиагигант British Broadcasting Corporation (BBC) стал развивать проект Eureka 147, в котором приняли участие и другие вещательные корпорации Европы, научные центры и производители электронного оборудования.

Но исследования в области технологий ЦРВ велись не только в Европе. Так, в нашей стране еще в начале 80-х годов группой исследователей и учебных институтов под руководством ИРПА им. А. С. Попов-

ва (Санкт-Петербург) разрабатывался проект отечественной системы ЦРВ. Интенсивные разработки в этой области велись и в США. В результате всех этих работ на рубеже 1980—1990-х годов было создано сразу несколько технологий ЦРВ. А в 1992 году состоялись первые экспериментальные цифровые передачи в Париже и натурные испытания системы цифрового радиовещания USA Digital Radio в г. Цинциннати (шт. Огайо). С середины 90-х годов цифровой звук стал использоваться и в спутниковых программах цифрового телевидения, а первое регулярное цифровое наземное радиовещание началось в Швеции в 1996 году с применением системы Eureka 147.

Пока темпы внедрения ЦРВ в мире можно назвать не очень высокими, и для его повсеместного распространения потребуется еще не один год, однако, по некоторым оценкам, уже в 2003 году цифровыми приемниками в Европе будет владеть не менее 1% населения, а в США — еще больше.



**В**осьмидесятые годы прошлого века начались под девизом "Пришло время сетей". К 1984 году появилась первая тысяча хостов, использующих систему DNS. В 1990 году начал работать первый в мире коммерческий провайдер. Так зародился современный Интернет.

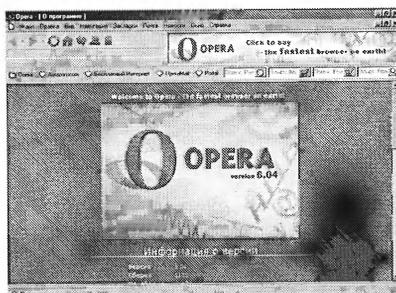
Появились и программы для просмотра содержимого веб-узлов, самая первая называлась просто и со вкусом — World-wide-web. Написал ее в декабре 1990 года сотрудник лаборатории CERN Тим Бернерс-Ли. Позднее была создана программа Mosaic, на основе которой компания Microsoft выпустила браузер Internet Explorer.

К настоящему моменту рынок браузеров почти полностью разделен между продукцией компаний Microsoft и Netscape. Названия "Microsoft Internet Explorer" и "Netscape Navigator" (Netscape Communicator) для многих пользователей Интернета стали синонимами самого слова "браузер". Но на самом деле существует много аналогичных программ, которые не уступают этим двум "китам", а по некоторым параметрам даже превосходят их.

### Opera

Этот браузер был разработан сотрудниками норвежской компании Telenor в 1994 году. В 1995 году эти же сотрудники основали компанию Opera Software. Размер дистрибутива в зависимости от версии составляет от 1 до 10 Мбайт, причем максимальное значение соответствует последней версии с поддержкой Java. Opera может работать на всех компьютерах с процессором не ниже 386 SX с 2 мегабайтами оперативной памяти. В настоящий момент для загрузки с сайта разработчика

доступны версии как с поддержкой Java, так и без нее, на более чем десяти европейских и азиатских языках с возможностью работы под различными операционными системами (Windows 3.xx, 9x, NT, OS/2, BeOS, Amiga, Psion, \*NIX и MacOS и др.). Удобный и красивый пользовательский интерфейс, быстрая загрузка страниц и низкие системные требования делают этот браузер все более популярным во всем мире. В версиях 3.xx—4.xxsdfhgds была плохо реализована поддержка русских кодировок, для работы с ними приходилось долго настраивать шрифты. Причем в результате мучений становилась доступна только одна русская кодировка. В версиях, начиная с 5.xx, эта проблема решена: нужная русская кодировка просто



выбирается из выпадающего меню. В дополнение ко всем удобствам в Opera есть и весьма редкая для браузеров функция — отключение загрузки/обновления графической информации. Иными словами, можно один раз загрузить баннер и более его не обновлять, что позволит уменьшить входящий трафик и не уродовать дизайн страницы. К тому же в комплект со стандартным набором (браузер, почтовый клиент, программа чтения новостей) входит и ICQ-клиент, при помощи которого вы можете отвечать на входящие сообщения без установки самой ICQ-программы.

### Arachne

Как ни странно, этот 900-килобайтный графический браузер работает под якобы безнадежно устаревшим DOSом. Браузер был разработан чешским студентом Михалом Полаком при финансовой помощи компании Caldera, известной прежде всего своей реализацией Linux'a. В настоящее время Arachne — это полноэкранный графический браузер, для работы которого нужен любой x86-совместимый процессор (начиная с XT!), менее 500 Кбайт памяти и видеокарта не хуже EGA. В состав дистрибутива, поддерживающего стандарт HTML 4.0, входят модули соединения по протоколу PPP, проигрыватель WAV- и MPEG-файлов. С сайта разработчика доступны для скачивания также шрифты, Telnet- и FTP-клиенты, проигрыватели MOV- и AVI-файлов и многое другое.

### HotJava

Этот браузер был разработан компанией Sun Microsystems. Как ясно из названия, браузер реализован с использованием языка Java и, соответственно, концепция браузера схожа с идеологией самого языка. Главная задача, которую решали разработчики, — это, конечно, работа на любой платформе и "переносимость". Главная особенность браузера — максимальная эффективность отображения Java-апплетов, гибкая система защиты, безграничные возможности расширения и настройки.

### 1X Browser

Этот браузер был рожден компанией Science Traveller International, основная специализация которой — программное обеспечение для научных исследований и высокотехнологичных отраслей промышленности. Первая версия (0.11a) была выпущена в мае 1998 года и при малых раз-

мерах (1,44 Мбайт) могла многое, например, просматривать html-документы с фреймами и таблицами, воспринимать графические форматы JPEG, PNG, XBM и BMP, проигрывать WAVE- и MIDI-файлы, исполнять Java-апплеты и скрипты. Браузер поддерживал компоненты ActiveX, включал в себя почтовую программу и FTP клиент и мог работать на компьютерах под управлением Windows 9x/NT.

### **Neoplanet и другие клоны "ослика"**

Далее — о браузерах, использующих движок "ослика" (IE) и являющихся по сути его клонами, доведенными до ума.

#### **Neoplanet**

Один из самых красивых клонов IE выпущен в 1999 году. В то время считался лучшим браузером тысячелетия, а удостоился этого звания в большой степени за свой дизайн "третьего тысячелетия". На сайте разработчика доступно огромное количество скинов. Каждый из них полностью изменяет внешний вид браузера, что вкупе с гибкой настройкой позволяет каждому настроить программу на свой вкус.

#### **Netcaptor**

Это один из наиболее удачных IE-подобных браузеров. В нем была добавлена поддержка MDI-интерфейса (когда каждая страница загружается в отдельное окно ОДНОЙ программы, а не запускает новую копию браузера) и возможность запрета/разрешения загрузки графических изображений. Есть быстрый доступ к параметрам безопасности и гибким настройкам. В закладки по умолчанию добавлены ссылки на сайты, которые сама Microsoft никогда бы туда не поместила, причем можно открыть все сайты одной группы простым нажатием кнопки мыши. Впрочем, при необходимости все окна "прибываются" также нажатием всего лишь одной кнопки.

#### **CrystalPort**

Внешнее сходство с обычным IE полное, но вид CrystalPort можно из-

менить при помощи технологии Skins. Имеется встроенная панель для обращений к поисковым серверам. Возможно автоматическое прибитие всплывающих окошек типа "Несколько слов о нашем спонсоре". Поддерживается MDI-интерфейс, разрешение/запрет загрузки картинок. Параноикам предоставлена возможность одним щелчком мыши уничтожить все следы пребывания в Интернете, включая history и tmp-файлы.

#### **Bingooo**

Это программа, созданная по принципу "три в одной". Включает в себя собственно браузер, поисковик и программу отправки сообщений. Возможны поиск по всему сайту, а также WHOIS-запросы. Бороздить просторы Интернета можно, не отмечаясь в history и кэше. Поддерживается и некоторое подобие skins. При загрузке сайта Bingooo показывает флажок страны, на территории которой он расположен.

#### **CipherNet**

Красноречивый результат победы украшательства над всеми остальными достоинствами: весьма необычный дизайн с псевдо-флэш-вымыми кнопками, оригинально реагирующими на наведение мыши и нажатие, полупрозрачные выпадающие менюшки. Традиционно возможна смена скинов, но, в отличие от других браузеров, навороченный интерфейс присутствует по умолчанию, и возможности вернуться к традиционному IE-интерфейсу нет. Помимо просмотра страниц есть возможность их редактировать во встроенном редакторе, затем закачать на сайт при помощи встроенного FTP-клиента, а также послушать музыку во встроенном MP3-плеере.

#### **InetTabs**

Одно из достоинств этого браузера заключается в возможности отображения страниц как в MDI-интерфейсе (как в Opera), так и в многооконном (как в IE и Netscape Navigator). Довольно аскетичный интерфейс с довольно симпатичными круглыми кнопками при желании можно разукрасить с помощью

множества доступных для скачивания и установки скинов.

#### **Ariadne Web Organizer**

Трудно поверить, но эта программа размером чуть больше мегабайта — не просто браузер, а целый комбайн. Это браузер + FTP-клиент с возможностью докачки и скачивания полностью всего сайта для offline-просмотра + встроенный органайзер с будильником. При помощи поисковой машины вы быстро найдете необходимую информацию на многих известных поисковых серверах и, наконец, никогда не запутаетесь в ссылках, если будете использовать встроенный bookmark-менеджер.

#### **Сибкон-коммуникатор**

Под таким названием фирма "Стек" выпустила свой продукт, основанный на Netscape Communicator. Точнее, полностью локализовала оригинальную программу. При этом на русский язык переведено все, начиная с интерфейса и заканчивая системой помощи. К тому же были изменены графические изображения на кнопках программы.

#### **Winamp**

Всеобщая интернетизация ПО докатилась и до интеграции в Сеть популярного проигрывателя музыкальных файлов Winamp. Встроенный в него мини-браузер позволяет бродить по сайтам и загружать для онлайн/оффлайн проигрывания файлы любого из 20 поддерживаемых типов. Естественно, в программе размером около 500 Кбайт явно реализовать все функции браузера невозможно (не забудьте, это еще и музыкальный проигрыватель!), так что при "хождениях" используются возможности Internet Explorer.

Кроме перечисленных есть великое множество других, менее известных браузеров, среди которых Lynx — текстовый браузер из мира Linux, Ariadna — еще один загнущийся отечественный проект и наконец-то появившийся браузер Mozilla версии 1.0, о котором я подробно расскажу в одном из следующих номеров.

*Георгий Баранов*



## Anarchy On Line: ЖИЗНЬ В МИРЕ ТЕХНОЛОГИЙ

С 29475. Мир заметно изменился с тех пор, как человечество осознало важность Технологий. Четыре подвида человеческой расы — Гомо Солитус, Гомо Атрокс, Гомо Опи-флекс и Гомо Нано — существуют благодаря самым современным технологиям, созданным специалистами корпорации Омни-Тек. Все они знают: там, где нет Технологий, нет жизни.

Вселенной правит Межгалактический Совет Корпораций, куда входят более двадцати тысяч мегакорпораций и 5 гиперкорпораций. Одна из них, Омни-Тек, — самая большая и могущественная. Благодаря полномочиям, данным ей Советом, Омни-Тек управляет 10 солнечными системами. Омни-Тек близка к полной монополизации важнейшего в этом мире рынка нанотехнологий. Для полной монополизации ей не хватает контроля над добычей нотума — ключевого элемента в нанопроизводстве. Залежи этого минерала находятся на планете Руби-Ка, арендуемой Омни-Тек, но время аренды когда-нибудь истечет, и что тогда?

*Мир Anarchy On-Line представляет собой довольно оригинальный взгляд на наше будущее. И поскольку разработчики знают, что никто из нас не доживет до тех счастливых времен, они смело рассказывают нам о том, как все будет хорошо (или плохо). Проверить ведь все равно не сможем.*

Вот с этого момента в игре появляется вы (аплодисменты!), а значит, пора уделить время подробностям.

Anarchy On-Line — это он-лайн-овая (что ясно из названия) RPG, со своим "джентельменским" набором различных "базовых" правил и условий, обязательных для любой ролевой игры. Новый персонаж появляется в определенном месте, после чего он предоставлен самому себе. Учиться, развиваться и даже добывать оружие вам придется самому. Время, сами понимаете, не простое...

Начинается все с выбора расы (или породы, так как раса одна) и профессии. Лучше начинать именно с профессии, а потом выбирать породу. Профессий много, потому упомяну лишь несколько наиболее популярных:

**Soldier** (Солдат). Тут все должно

быть понятно. Охранять-воевать и все такое.

**Engineer** (Инженер). "Стихия" инженеров — компьютеры, роботы и все с ними связанное. Они способны обращаться и с нанотехнологией, но больше известны как специалисты по электронике и "ручным" роботам. Ожидать от инженера успехов в бою... хотя, кто знает.

**Agent** (Агент). Поиск информации или иную работу, требующую быстрого и бесшумного выполнения (например, устранение кого-либо), лучше всего выполняют именно Агенты, использующие современные технологии и хорошо знающие нанотехнологии.

**Adventurer** (Искатель приключений). Эти ребята старательно ищут приключений, путешествуя между городами, исследуя пустыни и получая знания о породах и малоизвестных монстрах. По сути, искатель при-

ли, то Ваш пароль — "ПИВА!". Не забудьте нажать после его ввода на "ENTER".

Ошарашенный, я набрал "ПИВА!" и попал на сервер сети — машину 386SX с операционной системой "MentOS" на базе DOS 0.0.7 SECOND HAND EDITION. Здесь, помимо системных папок, одиноко болтались еще три с таинственными названиями "ДСП", "ОС", "Мои документы". В папке "ДСП" лежала только одна инструкция: "Об использовании свистка". В папке "ОС" документов оказалось значительно больше, но, как выяснилось, это были сжатые разными архиваторами резервные

## МЕНТЕРНЕТ

М снова "здгавстуйте"! Таки вы угадали, это действительно я — Шлема Мамайский. Основная мною служба внешне-внутренней разведки продолжала шп... разведовать в режиме 25-часовых суток. Кто дурак? Я? А час на отдых?! И вот наконец-то я узнал о существовании сверхсекретной сети PITER.RUVD. Как и подобает настоящему хакеру, я решил проникнуть в нее. Сделать это пришлось через единственное совместимое с сетью устройство — холо-

дильник "Морозко", соединенный с ней через интерфейс розетки 220 В. В ответ на предложение системы ввести имя и пароль я нажал на кнопку "ОТМЕНА". Система, видимо, решила, что я новый пользователь, и предложила мне зарегистрироваться, указав некоторые данные о себе. Я ввел традиционное имя "ADMIN", на что компьютер, радостно замигав лампочками под звуки мелодии "Наша служба и опасна и трудна...", обратился ко мне: "Здравия желаю, товарищ полковник! Если Вы забы-



ключений — это смесь хитрости и боевых умений.

**Meta-Physicist** (Метафизик). На Руби-Ка люди верят, что в мире много неизведанного, того, что не способна объяснить наука. Метафизики посвятили свою жизнь пониманию духовной сущности. В противовес нанотехникам, они верят, что не все можно объяснить с помощью нано-формул.

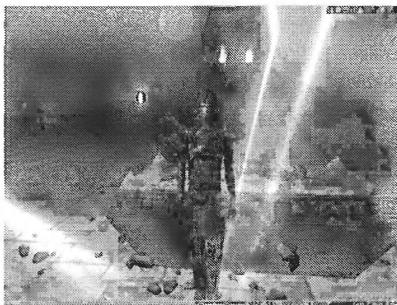
**Enforcer** (Инфорсер). Эти лучше всех умеют обращаться с холодным оружием. Обладая практически безграничной силой, они способны наносить множество повреждений во время боя (именно инфорсеры наносят противнику самый большой урон). Облик инфорсера считается незаконченным, если в руках у него нет какой-нибудь тяжелой и очень опасной "железки".

**Doctor** (Доктор). На Руби-Ка война не прекращается никогда, а значит, всем требуются доктора. Да, доктору всегда найдется дело, но... если он не будет уметь защищаться, то не долго будет его жизненный путь.

**Trader** (Торговец). Это очень многопрофильная профессия. Торговцы — не только лучшие "купцы" на Руби-Ка, но и неплохие эксперты в загадочных областях знаний. Поговаривают, что некоторые могут забрать здоровье одного участника группы и "раздать" его остальным.

**Nano Technician** (Нанотехник). В мире нанотехнологий этих страных людей можно найти повсюду. Они —

специалисты в науке, которая позволяет контролировать облака и небольших роботов. Люди со всей галактики, заинтересованные в нанотехнологиях, прилетают на Руби-Ка. Нотум и упорная работа — вот чем живут нанотехники. И, должен заметить, неплохо живут.



Уже выбрали профессию? Стоп, стоп. Теперь немного о породах. Всего их четыре:

- **Homo Solitus** (Гомо Солитус). Этот "подвид" больше всего напоминает обычного человека. Разница в том, что он обладает большими способностями по сравнению с людьми начала третьего тысячелетия. Часто Гомо Солитус называют Нормами. В настоящее время они составляют абсолютное большинство населения Руби-Ка.

- **Homo Atrox** (Гомо Атрокс). Атроксы, известные также как "быки", обладают неимоверной силой и выносливостью, переносят любые нагрузки. Корпорация Омни-Тек очень ценит их за лояльность и самодисциплину. Они составляют

большинство рабочей силы, задействованной в добыче нотума.

- **Homo Opifex** (Гомо Опифекс). С одной стороны, никто не доверяет представителям этого подвида, а с другой, их почти невозможно не любить. Опифекс — мошенники, воришки и торговцы сомнительного толка. Омни-Тек использует их в разведывательных подразделениях, и они редко выполняют работу, связанную с тяжелым физическим трудом. Несмотря на то, что они весьма полезны в определенных отраслях, их старательность — довольно непостоянное явление. Вне стен каких-либо организаций они склонны много путешествовать и делать первое, что приходит в голову.

- **Homo Nano** (Гомо Нано). Наны (таково их краткое наименование) специализируются в программировании наномитов — микророботов размером с молекулу, делающих жизнь во многом лучше. Они окружены энергетическим полем, находящимся под контролем их сознания. Это поле проявляется в виде сияния вокруг людей других подвидов, когда они находятся рядом с нанами. Поскольку все процессы происходят на молекулярном уровне, для обычных людей использование нанотехнологий выглядит магией, что в прошлом постоянно вызывало суеверия.

Вот теперь, когда вы выбрали профессию, породу и вообще поняли, чего хотите в этой жизни, наверное, стоит выбрать "сторону", за ко-

копии документа из первой папки. Третья папка содержала различную служебную документацию не первой и даже не второй необходимости. Оперативный план широкомасштабной операции "Самого — NET", связанной с предотвращением незаконной реализации вышеуказанного напитка через интернет-аукционы. Инструкция-памятка "О недопущении использования личным



составом РУВД слезоточивых газов ЧЕРЕМУХА и СИРЕНЬ в качестве дезодорантов и освежителей воздуха" и "Пособие для начинающих оперов" со схематичным рассказом о недокументированных возможностях использования ПМ в качестве открывалки для пивных бутылок в садах и на местах преступлений.

В самом низу экрана была картинка светофора, и я, кликнув на зеленый

свет, попал на внутренний сайт. Вверху страницы красовался плакат: "НЕ СВИСТИ — ДЕНЕГ НЕ БУДЕТ!", а внизу объявление: "Вы — не первый посетитель". Посередине размещался календарь на 1999 год и расписание пригородных электричек на зимний сезон прошлого года. Внизу страницы мое внимание привлек баннер "02 — мальчики по вызову". К сожалению, узнать, куда он ведет, мне не удалось: то ли сервер не выдержал, то ли холодильник перегрелся. Но работа продолжается, об успехах я расскажу в другой раз.

[ESC—ESC]

*Шлема Мамайский*

торию вам придется периодически "вписываться". Со сторонами все очень просто: те, кто не друзья, — враги, будь то Омни-Тек, кланы или нейтралы. Играя на стороне Омни-Тек, вы получаете небольшие скидки в магазинах и некоторую поддержку (броня) на начальных уровнях, но за это вас будут сильно "не любить" все остальные. Нейтралы — бедные, но свободные. Клан... они разные. Иными словами, выбор проще всего сделать по принципу "кто больше нравится".

Жизнь в мире Anarchy — штука сложная. Хочешь жить — умей думать, драться, крутиться, и чем лучше ты будешь это делать, тем спокойней будешь жить. Как и полагается нормальной RPG, в Anarchy есть незыблемые ценности: опыт, он же "экспа", и местные деньги. Поиски экспы и денег — вот основное занятие каждого желающего выжить в этом светлом будущем. Где и как? Везде. В одиночку или группой, просто так (что попадет) или во время выполнения миссии.

Сначала о миссиях. Их вам торжественно вручают. Нет, никаких конвертов и прочих бюрократических заморочек. Вы просто подходите к довольно оригинальному "таксофону" с буквой М наверху и после простых действий выбираете себе задание. Даже сложность (опасность) задания вы вольны выбрать сами. Полная свобода выбора: налево пойдешь — умрешь, направо пойдешь — умрешь, будешь стоять — прямо здесь и умрешь. Да, действительно, в Anarchy есть ПК, то есть вас могут порубать, как кочан, особенно если не будете уважать старших... по левелу. Правда, на маленьких уровнях это вам почти не грозит, ибо... Впрочем, подробности вы со временем узнаете сами. Вернемся к миссиям. Они могут быть разными по сложности, цели и вознаграждению.

Самые простые задания — обнаружить кого-либо или что-либо. Стоит заметить, что миссии приносят больше денег, нежели рейды "на монстров". Во время выполнения миссий обращайтесь внимание на различные "сундучки", то и дело по-

падающиеся на вашем пути: как и во многих других играх, подобные объекты служат для "сокрытия" разных полезных вещичек, которые при случае можно продать или обменять. Миссии можно выполнять и группой, в этом случае ваши доходы могут существенно повыситься. Еще один вариант честного получения денег — продажа найденных "вещей".

Вещи. Благодаря развитию технологий, в частности, Симбио-Тек, люди получили возможность использовать различные имплантанты, которые вы иногда будете "находить". В остальном все вполне обычно: броня, аптечки, оружие. Кстати, в случае вашей смерти вещи не пропадут, в отличие от очков опыта, добытых вами после последнего сохранения (save). Save, естественно, стоит денег. Аптечки бывают разные — по времени и силе воздействия (несколькими "слабыми" полностью вылечиться нельзя). Да, чуть не забыл. Возможность использования тех или иных вещей зависит от состояния ваших умений. Если какого-либо умения нет или оно просто недостаточно развито, то вещь автоматически становится "ненужной". Учтите, если вы всем вариантам получения нужных шмоток предпочитаете приобретение их в супермаркете, то лучше всего "закупаться" наперед: как только ваши умения подрастают, нужные вещи "раскупаются", и вам будут предлагать лишь те образцы, для использования которых вам нужно слегка "поумнеть", "подкачаться"...



Прокачка умений зависит от специальности и выбранного жизненного пути. Умений в игре много, они различаются по "стоимости", да и для разных профессий стоимость одного и того же умения может су-

щественно различаться. Что качать? Если рассчитываете только на себя — качайте ВСЕ, на группу — только то, что нужно группе. Не знаете, на что можно рассчитывать? Хмм... Можно спросить совета у других игроков, почитать хелпы на <http://www.anarchy-online.ru> или идти наугад, балансируя между "знанием" и "силой".

Оружие. Сами понимаете — анархия. Кто что добыл, тот с тем и бегают. Одному милее лом, другому автомат, третий вообще безоружен. Нано (те, что "светятся") с виду вооружены не бойцы.

Кстати, о нано. Это не только люди, это еще и программы. Большинство игроков по привычке называет их "магией". Так вот, настоящий нано, так сказать, прокачанный, это не только полезный человек в группе, но еще и вполне обеспеченный — дело в том, что "buffs" (полезные обществу нанопрограммы) вполне могут приносить довольно неплохие деньги тому, кто не ленится "кастовать" на окружающих.

Местные "фишки". Транспорт в этом мире — "пешкарус" или телепорты. Но это для простых смертных, компьютерщики же используют э-э-э... "метро", как называют его русские игроки. Соль в наличии/отсутствии скилла Computer Literacy. Если он есть и довольно развит — вы с легкостью верблюда будете перемещать по миру, если нет, то...

Если вы раньше играли в онлайн-новые RPG, то наверняка знаете, что виртуальные деньги и вещи вполне можно поменять на реальные зеленые рубли. Anarchy On-Line в данном случае не исключение. Заработать "на жизнь" у вас вряд ли получится, но оплатить игровое время и доступ в Интернет... Почему бы и нет?

Как и что? Диск с Anarchy On-Line покупается в магазине (тоже онлайн-новом), затем вы оплачиваете зное количество месяцев игры (месяц бесплатной игры вам дадут "в подарок"), после чего наслаждаетесь полной свободой и красивыми видами будущего. Тем, у кого нет желания выкладывать примерно \$60 за полгода игры, дана возможность поиграть на халяву, правда, всего семь

дней (более подробные инструкции на [funcom.register.com](http://funcom.register.com)).

Графика. Начать стоит с того, что вы можете смотреть на мир под разными углами: "из глаз", сверху-сзади или просто "повернуть" камерой. И еще. Это онлайн-овая игрушка (пауза, вздумайте в прочитанное), в которой существуют восходы/закаты солнца, грозы и прочие капризы погоды. Не в "демке", а во время игры вы можете наблюдать за тем, как ве-

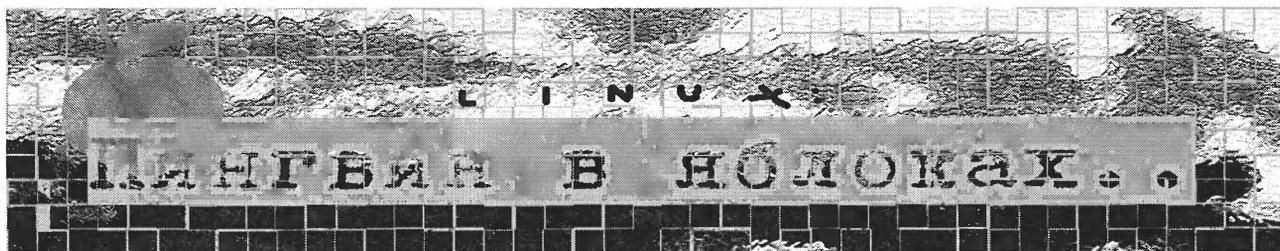
тер шевелит листву в лучах восходящего солнца. Думаю, теперь вас не удивит то, что Anarchy довольно требовательна к ресурсам компьютера и содержит кучу настроек, позволяющих увеличить "скорость" игры.

Кстати, о требованиях. Минимальные: P2-300, 64 Мбайт, 3D 8 Мбайт видеокарта, 28.8k модем. Рекомендуемые: P2-450, 256 Мбайт, GeForce 2, постоянное соединение (иначе говоря, "выделенка"). Впро-

чем, по словам некоторых игроков, для нормальной игры требуются более современные компьютеры.

Прочитали и не поняли "в чем прикол"? Хмм... его нет. Просто когда вы присоединяетесь к игре, заходите на шард, делаете там первые (вторые, третьи) шаги, то очень скоро понимаете, что Anarchy On-Line — это действительно жизнь, и прожить ее нужно достойно.

*Юрий Нетмен*



**М**ас OS вовсе не единственная операционная система, доступная для установки на Apple Macintosh. У нее, так же как и у Windows из мира x86 компьютеров, есть альтернатива. Это, как несложно догадаться, различные варианты \*NIX. И если у вас заваялся старенький "мак", то при помощи этих операционных систем вы сможете дать ему вторую жизнь, например, в качестве веб-сервера или маршрутизатора для домашней сети.

#### **NetBSD for Mac68k**

Этот вариант известной операционной системы можно установить на "маки" с процессорами 68020, 68030 и 68040. Для установки данной операционки вам необходимо оставить небольшой "маковский" раздел на винчестере (связано это с тем, что MacROM сразу ищет "маковский" том, а при его отсутствии отказывается грузиться). Для загрузки надо "положить" загрузчик NetBSD в загрузочную папку MacOS. Несмотря на то, что все работает достаточно быстро, NetBSD вряд ли вас порадует — программного обеспечения под него очень мало, хотя при желании можно скомпилировать софт с других \*NIX-систем.

<http://www.netbsd.org>

#### **Debian Linux for Mac68k**

Вариант известного дистрибутива от Debian, портированный под процессоры 68k. Поддерживает ограниченный набор "маковского" железа и периферии и вряд ли может заинтересовать кого-то, кроме фанатов Linux и любителей самостоятельно писать драйверы.

<http://www.mac.linux-m68k.org>

#### **MkLinux**

Совместный проект Apple и Open Software Foundation. MkLinux основан на ядре Mach3. По утверждению создателей сайта [www.mklinux.org](http://www.mklinux.org), в настоящий момент у этой операционной системы не менее 50 тысяч пользователей. MkLinux работает на моделях 61\*, 71\* и 81\*, а также на Power Book 53\* (это ноутбук от Apple). Работать-то работает, но крайне неустойчиво. К тому же, как обычно, не хватает драйверов и программ под эту версию ОС.

<http://www.mklinux.org>

#### **LinuxPPC**

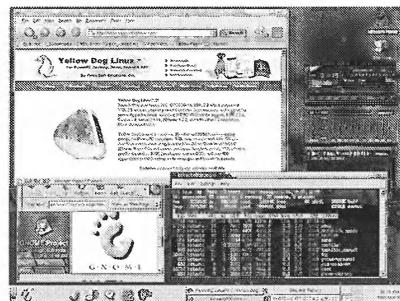
Единственная достойная операционная система из семейства Linux для Маков. Последние ее версии поддерживают огромное количество всевозможного железа и периферии. Поддерживаются и последние модели Mac G4. Под LinuxPPC портировано много полезных программ, среди которых ApplixWare Office и известная игрушка Civilization: Call to

Power. Установка MkLinux проходит на редкость безболезненно. Все, что вам нужно сделать, это загрузиться с компакт-диска, разбить диск на разделы и установить необходимое программное обеспечение.

<http://www.linuxppc.com>

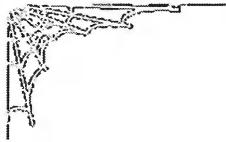
#### **Yellow Dog**

"Желтая собака" — это не просто операционная система, а готовый набор для развертывания интернет-сервера. Дистрибутив содержит более 400 приложений, в том числе четыре базы данных (MiniSQL, MySQL, PostgreSQL и FrontBase), виртуальные www- и ftp-серверы с поддержкой SSL, кэширования, протоколов POP и IMAP, а также поисковую систему. Поддерживаются все современные процессоры, вплоть до G4. Кстати говоря, "уронить" сервер, работающий на Макинтоше, гораздо труднее, чем на другой платформе.

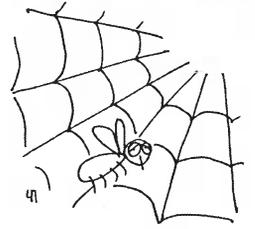


<http://www.yellowdoglinux.com>

*Mr. NoName*



# Колобок 3D



**Б**умс сбросил кроссовки и швырнул рюкзак под стол. Включил компьютер. Через несколько секунд на мониторе возникла надпись "WustDie forever" — система загрузилась, затем раздалось довольное шипение модема, и в окне "Оперы" появилась панель настройки чата...

"К нам приходит Админ. Поздоровайтесь с ним." — робот был вежлив, как и всегда. На чате зашумели. Сам АДМИН. Такое случалось не часто. Это вам не онлайн-интервью с представителем властных структур, это понимать надо.

— Здравствуй, Админ.

— Привет! Давно не виделись. Я — Lamer, помнишь меня? :-)

— Хай сетепапа! У тя чат рульный.

Бумс был доволен — повелись... дети, блин. Кто ж в чат с таким ником ходит? Уж не администратор, это точно. Ладно, щас повеселимся. Через час, когда Бумс ответил на полсотни вопросов о "тонкой" настройке меню, его попросили сообщить IP одного из юзеров. Проверяют, — подумал Бумс и... не стал разочаровывать "верующих". IP сыпались один за другим. Постепенно народ угомонился. Можно начинать действовать.

Бумс стал один за другим перебирать ники. Этого знаю, этот — совсем ребенок, этот — новичок. Этот?! Бумс сразу понял, что KsaKen — ХАКЕР. Если верить IP — москвич, хотя, если хакер, то что ему стоит сменить IP?! Ладно, была не была.

— Привет, KsaKen!

— Привет, Админ.

— Ты чего тут поделываешь, а?

[личное сообщение от KsaKen] Ничего. Честное слово. Я не хакер. Это просто ник такой. :)

— ОК. Убедил.

Ну вот, ребенок с "крутым" ником. Бумс немного расстроился. Уже которую неделю он пытается найти классного хакера. Каждый день несколько часов Бумс сидит в чате под

разными никами, но... никаких следов. Что будет, если на чат зайдет настоящий АДМИНистратор? Ничего, максимум машинку перегрузят или винт форматнут. Ерунда. Но пока... Бумс уже начал подумывать об уходе из чата, как во фрейме появилась надпись: "К нам приходит Колобок3D. Поздоровайтесь с ним." О, точно ОН! Ник-то какой, у ламеров таких не бывает. Бумс даже разволновался.

— Привет, Колобок3D!

— Здравофф, Админ. Как работается?

— Все путем. А ты как?

— Катаюсь себе потихоньку. Со всем недавно от ВоJКа ушел. :)

— :O) Молодец! Как здоровье Бабушки? — Бумс решил, что прямых вопросов пока лучше не задавать, вдруг испугается?!

— Живет себе бабуля! Вот вчера Деда за пивом отправила... Дык Дед пока на хост не возвращался.

Хакер, точно!

— Слухай, мегабублик, а ты не знаешь, как вскрыть некий мыл-сервер?

— Да разве я мегабублик? Я так — Колобок, хоть и 3D. Не, про мыл-сервер не знаю. Вот как чат этот по кирпичикам разобрать или пингами кого завалить — сказать могу. Да ты, наверное, и сам знаешь?

— Знаю. Работа и все такое... ну, ты понял.

— Понял. Ладно, удач тебе. Покачусь я. Еще с Лисой повидаться надо.

— Катись. Деду привет!

Колобок 3D "укатился" в офлайн. Есть! — Бумс просто плясал от восторга. — В следующий раз ченить интересное спрошу, должен ответить! Теперь можно расслабиться, просто поболтать. С кем? Щас посмотрим: SpiderMan — явно ребенок, ТваяГерла — отличница лет тринадцати, брѣаН — может, и впрямь бандит какой... О, Веселишка! Блин, ну и ник.

— Веселишка, привет! Куришка, часом, не у тебя?

— Админ?! О, какая честь для скромной Веселишки. Нет, Куришка не у меня. Я с ней не общаюсь, а с Бухашкой даже и не знакома. :-)

Оригинальная девушка...

— Слушай, а можешь меня развеселить?

— Тебя? Легко. Лови приват.

— [личное сообщение от Веселишка] тебя зовут Бумс, ты в чате сидишь уже больше четырех часов, твой IP 192.168.0.13, у тебя на машине винды, а меня зовут Владимир Владимирович, я из ФАПСИ. :-)

Бумс молчал. Минут пять.

— [личное сообщение от Веселишка] Что, все еще смеешься? Да успокойся ты, я пошутила. Меня Катей зовут. Местная я, из Москвы. А ты откуда?

Бумс продолжал молчать. В голове крутилось страшное "ФАПСИ".

— [личное сообщение от Веселишка] Бумс, то есть Админ, да ладно тебе. Я же пошутила!

— Точно?

— Ага, мне понравилось, как ты тут всем мозги пудрой посыпал, вот я и решила пошутить. Извини, если неудачно.

— [личное сообщение для Веселишка] Ну ты, блин, даешь! Я тут... Я же не админ на самом деле.

— [личное сообщение от Веселишка] А я знаю. У админа здешнего IP постоянный, а какой — не скажу.

Опаа.. да она — наш человек. Интересно, откуда она мой IP знает, я же его вроде надежно спрятал.

Бумс довольно хорошо представлял, что можно сотворить "интересного", зная реальный айпишник, а потому старался во время "вылазок" прятать его, как выяснилось, недостаточно хорошо. Мдя... а девушка смелая. Бумс собрался было написать ей, что он думает о хакерах-самоучках, но тут в дверь позвонили...

*Продолжение следует.*

*Юрий Нетмен*

# Ошибки, за которые мы платим

“Слишком умные люди гораздо чаще делают ошибки, чем слишком хорошие” Б.Шоу

**М**ы уже настолько привыкли к интуитивно-понятым интерфейсам современных операционных систем, что доверяем им самое ценное: номера счетов и кредитных карточек, финансовую информацию и деловую переписку. Но факт остается фактом: всех пользователей Windows объединяет полная незащищенность перед угрозой взлома, и прежде всего из-за ошибок в самих операционных системах, так называемых программных дыр. Многие серьезные организации даже ратуют за то, чтобы применять к производителям некачественного ПО те же санкции, что и к производителям некачественных продуктов питания.

Итогом долгих дебатов на эту тему стало электронное обращение главы Microsoft Билла Гейтса к своим сотрудникам в начале года. В документе под названием “Trustworthy Computing” (Надежный Компьютинг) главный архитектор компании объявил о разработке новой технологии “Palladium”, породившей множество мнений и слухов.

А в середине года на newsweek.com была опубликована статья “The Big Secret” одного из разработчиков проекта Стивена Леви, вызвавшая бурю эмоций во всем интернет-сообществе. В ней автор раскрыл секреты одной из самых загадочных технологий 2002 года.

Цель проекта — создание “единой безопасной компьютерной платформы”, которая должна обеспечить безопасность для пользователей и гарантировать неприкосновенность их данных.

“Palladium” представляет собой особую подсистему в рамках операционных систем будущего поколения. По сути это отдельный процесс, так называемый “безопасный агент”, запускаемый в изолированном потоке ядра системы. Создание и поддержку этого потока (рабочее название “hexus”) будут контролировать специальные программы (“hub”), входящие в состав Windows. На аппаратном уровне его

*По данным независимых интернет-изданий, американская экономика теряет в год около 60 млрд долларов из-за ошибок в программном обеспечении, причем большую часть этого бремени несут пользователи.*

реализуют дополнительные инструкции, интегрированные в процессоры Intel и AMD.

“Безопасные” приложения, запускаемые в окружении системы “Palladium”, равно как и данные, будут защищены от внешнего вторжения, вирусов и иных вредоносных программ. Помимо этого система возьмет на себя заботу об аутентификации каждого пользователя. Вообще говоря, системе не обязательно идентифицировать пользователя; она лишь удостоверится, что все запускаемые в ее окружении программы имеют специальные цифровые сертификаты.

ти, заложенные в систему, можно просуммировать так:

- Создание изолированного от постороннего вторжения пространства для хранения информации, что подразумевает невозможность изменения и копирования электронных документов без ведома владельца.
- Защита данных и программ от вирусов и интернет-червей. Система не позволит загружаться в ее окружении неавторизованным программам.
- Ограничение и запрет на поступление рекламной информации в виде спама, полная или частичная фильтрация содержимого почтовых ящиков пользователей.
- Безопасность персональной информации пользователя. Важные данные (например, необходимые для совершения электронных сделок через Интернет) специальным образом шифруются и изолируются (ник-прозвище данного сервиса — “My Man”).
- Контроль за информацией, рассылаемой по сетям. Помимо прочего технология позволит контролировать даже электронную переписку. Так, появится возможность запрета пересылки уже прочитанного письма на другой адрес или удаления письма сразу после прочтения.



Таким образом, в конечном счете все будет зависеть от технологий шифрования, не исключая и электронные цифровые подписи. Как заявляют разработчики, взломать или нанести вред данным в пространстве “Palladium” практически невозможно, так как при подделке или попытке взлома цифровой подписи, используемой при аутентификации, специальные программы уничтожают ключи шифрования, запрещая таким образом доступ к системе. Кроме того, специальные чипы в отсутствие пользователя будут блокировать всю периферию от клавиатуры до монитора. Перехват символов при вводе зашифрованной информации с помощью специальных драйверов, используемых хакерами, будет невозможен.

Основные принципы безопаснос-

Проект “Palladium” намечено воплотить в операционных системах, которые появятся в 2004 году. Помня печальный опыт с присвоением каждому процессору Intel уникального номера для идентификации компьютера, Microsoft обещает тем пользователям, которых не интересуют “безопасные” методы работы, поставлять новые операционные системы с отключенной системой “Palladium” (при желании ее можно будет активизировать). Но платить-то людям придется за весь “комплексный обед”! Удорожание комплектующих и самих компьютеров многие скептики считают просто неизбежным.

Андрей Озеров

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ  
**БОЛЬШЕ**

40 мин/мес

бесплатно



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