

**магия**  
**ТТК**

Журнал  
для  
пользователей  
компьютеров

# **9** (31)  
сентябрь '2000

Издательство "Техно-ПРЕСС", Санкт-Петербург

**ДЕЛО МАВРОДИ ЖИВЕТ И ПОБЕЖДАЕТ В ИНТЕРНЕТЕ**

**Виртуальные  
образовательные  
службы**

**Бум бесплатных  
сертификаций**

**Дешевое –  
не всегда плохое**

**Маленькие шалости  
программистов**

**Как заработать  
миллион в Интернете**

**Интернет – мир иллюзий,  
обмана и финансовых  
пирамид**



**WWW.МОШЕННИКИ.RU**

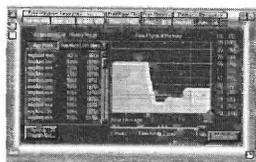
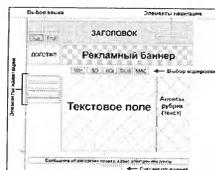
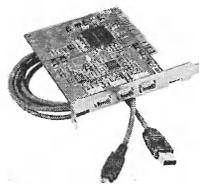
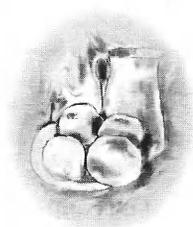
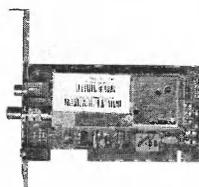
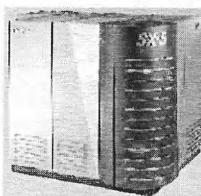
E-mail:

tmt@mail.wplus.net

http://www.magicpc.spb.ru

Поддержку сайта осуществляет "Ланк-Интернет"

№ 9(31) сентябрь '2000



## КОМПЬЮТЕРЫ

Суперкомпьютеры. Поговорим об архитектуре.....	2
Видеокарта — это не очень просто.....	5
Дешевое — не всегда плохое.....	8
Quad Xtreme 256 — удачный выбор?.....	11
Разностная машина Чарльза Бэббиджа.....	14

## НАЧИНАЮЩИМ

Азы компьютерной живописи.....	17
Проект и реализация сайта.....	19

## ОРГТЕХНИКА

Цифровая камера года.....	21
Видеомонтаж без иллюзий.....	24
Домашняя музыкальная коллекция.....	27
Внешние голосовые факс-модемы IDC.....	30

## ИНФОРМАТИКА

Компьютерная безопасность в школе.....	31
--	----

## ИНТЕРНЕТ

Виртуальные образовательные службы.....	34
Российские Интернет-библиотеки.....	38
Интернет — мир иллюзий, обмана и финансовых пирамид.....	39
Бум бесплатных сертификаций.....	42
Секреты веб-мастерства. Дизайн.....	46

## НОМО COMPUTERUS

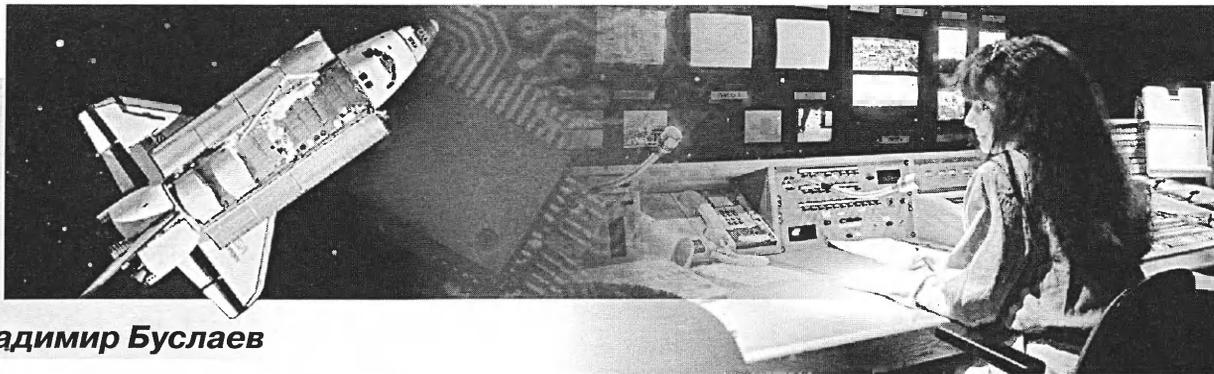
Первая мировая. Виртуальная.....	48
----------------------------------	----

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Менеджеры системных ресурсов.....	52
Интерфейс, протокол и спецификация.....	55
Антология операционных систем: MacOS.....	57
История программирования. Lisp.....	59
Полезные программы.....	61
Как набрать LATEX в Word'e.....	62

## МУЛЬТИМЕДИА

Дайкатана. Обманули, запутали!.....	66
-------------------------------------	----



Владимир Буслаев

# Суперкомпьютеры. Поговорим об архитектуре

**В**сем суперЭВМ присущи определенные архитектурные признаки: векторно-конвейерная и скалярная системы обработки, многопроцессорность, наличие распределенной (общей) памяти и некоторые другие (специальные) признаки. При этом высокопроизводительные ЭВМ отличает одно общее свойство — параллельность обработки данных.

Поясню идею параллельной обработки простым примером. Если некое устройство выполняет одну операцию за единицу времени, то тысячу операций оно выполнит за тысячу единиц времени. Система из  $N$  таких же независимых устройств, способных работать одновременно, ту же тысячу операций может выполнить уже не за тысячу, а за  $1000/N$  единиц времени.

Параллельность обработки данных как средство высокопроизводительных вычислений представляет собой, в принципе, однородную масштабируемую структуру из множества высокоскоростных микропроцессоров и распределенной "при них" оперативной памяти, связанных в некую коммутационную среду межпроцессорного взаимодействия.

Свойства однородности и масштабируемости, равно как и требова-

ние переносимости ПО, хотя и являются общепризнанными для открытых систем (расширяемых, взаимодействующих с другими), имеют тем не менее определенные рамки осуществимости.

## **Векторно-конвейерные компьютеры**

Особенностью этих ЭВМ являются, во-первых, конвейерные функциональные устройства и, во-вторых, набор векторных инструкций в системе команд.

Идея конвейерной обработки заключается в выделении отдельных этапов выполнения общей операции, причем на каждом этапе результат выполненной работы передается следующему, одновременно принимается новая порция входных данных. Получается очевидный выигрыш в скорости обработки за счет совмещения прежде разнесенных во времени операций.

Что необходимо для сложения двух вещественных чисел, представленных в форме с плавающей запятой? Целый ряд мелких операций, таких, как сравнение порядков, их выравнивание, сложение мантисс, нормализация и т.п. Процессоры первых ЭВМ выполняли все эти микрооперации для каждой пары аргументов последовательно, одна за

другой, до тех пор, пока не получали окончательный результат, и лишь после этого переходили к обработке следующей пары слагаемых.

Предположим, что в операции можно выделить пять микроопераций, и каждая из них выполняется за одну единицу времени. Одно неделимое последовательное устройство 100 пар аргументов обработает за 500 единиц времени. Если каждую микрооперацию выделить в отдельный этап (или, иначе, ступень) конвейерного устройства, то на пятой единице времени на разных стадиях обработки такого устройства будут находиться первые пять пар аргументов, а весь набор из ста пар будет обработан за  $5+99=104$  единицы времени, то есть достигается ускорение по сравнению с последовательным устройством почти в пять раз (по числу ступеней конвейера).

Казалось бы, конвейерную обработку можно с успехом заменить обычным параллелизмом, для чего продублировать основное устройство столько раз, сколько ступеней конвейера предполагается выделить. В самом деле, пять устройств обработают 100 пар аргументов за 100 единиц времени, что быстрее времени работы конвейерного устройства! В чем же дело? Ответ прост: при увеличении в пять раз числа устройств значительно увели-

чивается как объем аппаратуры, так и ее стоимость.

В отличие от традиционного подхода, векторные команды оперируют целыми массивами независимых данных, что позволяет эффективно загружать доступные конвейеры.

В обычных последовательных компьютерах каждая команда может обращаться только к малому числу операндов. В самом деле, наиболее популярна архитектура, в которой предусмотрен только один адрес памяти в каждой команде. Для извлечения команды из памяти и декодирования в процессоре требуется несколько тактов машины. На фазу выполнения команды уходит несколько циклов для обращений к памяти и еще несколько циклов для арифметической операции. В ранних моделях суперкомпьютеров процессор команд бездействовал во время выполнения команды.

Однако если заставить процессор команд извлекать следующую команду в то время, когда процессор обработки данных выполняет текущую, то можно сэкономить несколько циклов. При этом следует предусмотреть, чтобы моменты обращения двух процессоров к памяти не совпадали. Такая процедура послужила толчком для развития концепций поточной обработки, которая в настоящее время доминирует в так называемых векторных компьютерах.

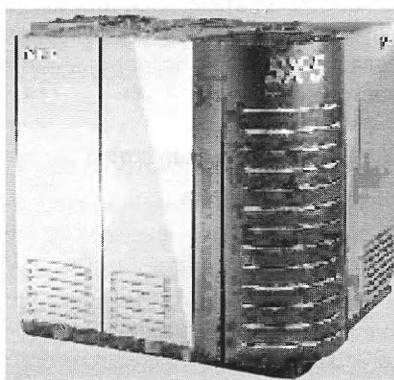
Для программиста вектор — это лишь упорядоченный список данных, элементы которого должны быть занесены в память неким стандартным способом. Число элементов списка называется длиной вектора. Для любой операции, выполняемой над одним операндом (например, извлечение квадратного корня), существует соответствующая векторная операция, представляющая собой использование той же операции для каждого элемента вектора.

Аналогично для любой операции, которая может быть выполнена над парой операндов, имеется соответствующая векторная операция, представляющая собой применение той же операции к паре элементов,

выбираемых по порядку из двух векторов одинаковой длины.

Реализация одной векторной команды приводит к выполнению всех операций над парами чисел, из которых складывается полная векторная операция. Таким образом, помимо операции в векторной команде указываются начальные адреса двух векторных операндов, результирующего вектора и их общая длина. Для увеличения быстродействия более важно аппаратно обеспечить одновременное выполнение большого числа операций над парами чисел, составляющих векторную операцию.

Типичным представителем данного направления является линия векторно-конвейерных компьютеров CRAY компании Cray Research.



### Скалярные компьютеры

Обычные арифметические операции, выполняемые над отдельными числами или парами чисел, иногда называют скалярными, чтобы отличить их от векторных операций.

Строго говоря, системы, использующие скалярную обработку данных, по своей производительности не "дотягивают" до настоящих суперЭВМ, однако, как говорится, у них наблюдаются тенденции, характерные для высокопроизводительных вычислительных систем. Это прежде всего необходимость в механизме распараллеливания больших задач между процессорами, и в этом их основное родство с суперЭВМ. По этому принципу созданы некоторые системы фирмы IBM (IBM-3090/200), а также отечественные системы (ЕС-1065).

Подобные системы допускают распределение ресурсов, как статическое, так и динамическое, превращаясь при этом в две однопроцессорные системы или одну двухпроцессорную.

### Многопроцессорность

Суперкомпьютеры предназначаются для выполнения трудоемких вычислительных задач, поэтому в первую очередь их оснащают большим количеством мощных процессоров. Как правило, эти процессоры действуют не по системе фон Неймана (один поток команд — один поток данных), а выполняют параллельные вычисления.

Компьютер ILLIAC IV воплощал примитивную форму мультипроцессорной обработки. Он имел 64 идентичных процессора обработки данных, которые согласованно работали под управлением одного процессора команд. Память разделялась на 64 модуля, каждый из которых предназначался для одного процессора обработки данных.

В более поздних моделях суперкомпьютеров наблюдалась явная тенденция к увеличению числа процессоров. Сфера применения параллельной обработки зависела от того, насколько процесс вычислений поддается разбиению для одновременного выполнения на потоке. Увеличение же объема вычислений, вызванное параллельной работой процессоров, ограничивалось лишь стоимостью. Большинство разработчиков считают, что многопроцессорная система должна состоять из небольшого числа простых, но достаточно мощных процессоров. Хотя стоимость мультипроцессорной системы линейно растет с увеличением числа процессоров, производительность ее увеличивается медленнее из-за возникающих связей и неизбежно малой эффективности использования простых процессоров.

Создание суперкомпьютеров как объединения процессорных узлов требует организации эффективного мультипроцессорного взаимодействия. Решение этой проблемы, как

и многих других, связано с определенными согласованными усилиями на уровне построения аппаратуры, системы ПО и алгоритмизации прикладных задач. Дело не сводится к возможности пусть даже весьма быстрого обмена между процессорами по принципу "каждый с каждым", поскольку необходима еще и упорядоченность межпроцессорного обмена, определяемая логикой вычислительного процесса.

### Распределенная память

Идея построения суперкомпьютеров такого класса тривиальна: берутся серийные микропроцессоры, снабжаются каждый своей локальной памятью, соединяются посредством некоторой коммуникационной среды.

Достоинств у такой архитектуры масса: если нужна высокая производительность, то можно добавить еще процессоров, если ограничены финансы или заранее известна требуемая вычислительная мощность, то легко подобрать оптимальную конфигурацию и т.п. Однако есть и свои минусы, сводящие многие плюсы на нет. Дело в том, что межпроцессорное взаимодействие в компьютерах этого класса идет намного медленнее, чем происходит локальная обработка данных самими процессорами. Именно поэтому написать эффективную программу для таких компьютеров очень сложно, а для некоторых алгоритмов иногда просто невозможно. К данному классу можно отнести компьютеры Intel Paragon, IBM SP1 и CRAY T3D/T3E, хотя в этих суперЭВМ влияние указанного недостатка существенно ослаблено. К этому же классу можно отнести и сети компьютеров, которые все чаще рассматривают как дешевую альтернативу крайне дорогим суперкомпьютерам.

Разновидностью данных вычислительных систем являются компьютеры с общей памятью. Вся оперативная память таких компьютеров разделяется несколькими одинаковыми процессорами. Это снимает проблемы предыдущего класса, но добавляет новые: число процессо-

ров, имеющих доступ к общей памяти, по чисто техническим причинам нельзя сделать большим. В данное направление входят многие современные многопроцессорные системы, например, отдельные узлы компьютеров HP Exemplar и Sun StarFire.

При создании новых суперЭВМ возможны комбинации перечисленных архитектурных особенностей. Так, из нескольких процессоров (традиционных или векторно-конвейерных) и общей для них памяти формируется вычислительный узел. Если полученной вычислительной мощности не достаточно, то несколько узлов объединяются высокоскоростными каналами. Подобную архитектуру называют кластерной, и по такому принципу построены CRAY SV1, HP Exemplar, Sun StarFire, NEC SX-5, последние модели IBM SP2 и другие. Именно это направление является наиболее перспективным в настоящее время.

### Быстродействие

При рассмотрении производительности суперкомпьютера часто используется понятие "мегафлоп" (1 млн операций с плавающей точкой в секунду). Плавающая точка относится к двоичной версии известного метода представления чисел, когда число записывается в виде произведения, в котором один множитель (мантисса) имеет величину между 0,1 и 1, а другой (порядок) является степенью 10. Так, 6600 можно записать как  $0,66 \times 10^4$ , а 66 — как  $0,66 \times 10^2$ . Такое представление удобно в научных расчетах, поскольку часто диапазон значений величин, входящих в задачу, бывает довольно большим. В компьютерах принята двоичная форма представления чисел с плавающей точкой.

К операциям с плавающей точкой относятся сложение, вычитание, умножение или деление двух операндов; в результате также получают числа с плавающей точкой. Выполнение таких операций требует несколько большего машинного времени, чем соответствующие действия над числами с фиксированной точкой или целыми числами.

Производительность, выраженную в мегафлопах, следует определять, учитывая точность, с которой выполняются операции, то есть максимальное число значащих рядов, определенных длиной машинного слова. Суперкомпьютеры рассчитаны на обработку длинных слов, обычно в 64 бит. В таком слове 49 бит, как правило, отводится под мантиссу и ее знак (плюс или минус), а остальные 15 бит — под показатель степени и его знак. Это позволяет представлять числа от  $10^{-2466}$  до  $10^{2466}$  с точностью, соответствующей 15 десятичным разрядам.

Необходимость в такой большой точности может показаться сомнительной, поскольку точность научных измерений почти всегда на несколько порядков ниже. Тем не менее во многих алгоритмах неизбежные небольшие ошибки, появляющиеся в каждой операции округления, накапливаются после сотен тысяч итераций до неприемлемо большой ошибки в окончательном результате, если при выполнении отдельных операций не поддерживается очень высокая точность. С другой стороны, многие алгоритмы устойчивы по отношению к ошибкам округления, и при их использовании можно ограничиться меньшей точностью. По этой причине желательно, чтобы в суперкомпьютере общего назначения существовала возможность выбора режима половинной точности, который обеспечивал бы в некоторых задачах вдвое большую производительность для вычислений с плавающей точкой при удвоенном объеме доступной рабочей памяти.

Нельзя оценить скорость или производительность конкретного компьютера в мегафлопах, не принимая во внимание характер используемой программы. Быстродействие зависит от объема вычислений, которые можно выполнять одновременно, от того, насколько этот объем может быть реализован в параллельном режиме компьютера, а также в значительной степени от искусства программиста.

Например, быстродействие свыше 100 мегафлопов представляет собой предел возможностей, дости-

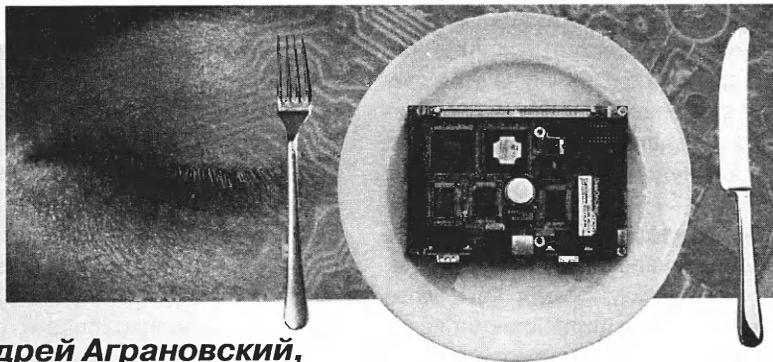
жимый в реальной обстановке только случайно. Среднее быстродействие в мегафлопах, с которым машина полностью обрабатывает обычную программу, бывает всегда ниже рекламируемого максимального значения и существенно зависит от программы.

Более реальные оценки производительности базируются на времени выполнения различных тестов. Конечно, самые хорошие тесты — реальные задачи пользователя. Однако такие оценки, во-первых, весьма специфичны, а, во-вторых, часто вообще недоступны. Поэтому обычно применяют более универсальные тесты, однако традиционные методики оценки производительности микропроцессоров — SPEC (Systems Performance Evaluation Cooperative) — в мире суперкомпьютеров, как правило, не используются. Это связано, в частности, с их малой информативностью, особенно SPEC 92 для суперкомпьютерных приложений, хотя новый стандарт SPEC 95 дает более реальную картину производительности.

Сегодня имеются оценки SPEC только для суперкомпьютеров, использующих микропроцессоры RISC-архитектуры. Недавно был анонсирован специальный стандарт SPEC96 для высокопроизводительных вычислений.

Наиболее популярным тестом производительности на сегодня следует признать Linpack, который представляет собой решение системы  $n$  линейных уравнений методом Гаусса. Поскольку известно, сколько операций с вещественными числами нужно проделать для решения системы, зная время расчета, можно вычислить выполняемое в секунду количество операций.

Возможно, в ближайшие годы мы станем свидетелями ускоренного прогресса в области развития суперкомпьютеров, стимулируемого прежде всего быстрыми технологическими изменениями производства элементной базы и новыми методами проектирования ЭВМ, а также появлением новых архитектур, обеспечивающих построение суперЭВМ.



**Андрей Аграновский,  
Алексей Косенков,  
фирма "Компьютерный Мир"**

## Видеокарта — это не очень просто

*Продолжение. Начало см.  
"Магия ПК" №8(30)/2000*

### **Экскурсия в трехмерные миры**

Построение компьютерных трехмерных изображений, называемое в литературе конвейером, отчасти напоминает процесс рисования на бумаге объемного изображения домика. Рисуя домик, мы вначале определяем положение его узловых точек, после чего, соединяя их прямыми линиями, изображаем каркас, состоящий из элементарных плоских фигур, — треугольников и четырехугольников. Затем из рисунка убираем те грани каркаса, которые не видны наблюдателю. Только после этого можно дорисовать окна и двери, раскрасить стены и крышу, добавить дым над трубой, оживить рисунок игрой света и тени. Очевидно, что при изменении положения наблюдателя весь процесс придется повторить вновь.

Подобно этому примеру в составе конвейера принято выделять ряд операций, ведущих к формированию трехмерного изображения.

На первом этапе, исходя из концепции формируемого виртуального мира, определяют геометрическую

трехмерную модель, соответствующую текущему моменту.

Затем полученную модель, имеющую, как правило, сложную форму, разбивают на простые элементы — графические примитивы, или полигоны, в качестве которых чаще всего используют треугольники (во-первых, треугольник полностью определяет положение в пространстве плоскости, частью которой он является; во-вторых, любой плоский многоугольник, а с некоторым приближением и объемную фигуру, можно разбить на треугольники и, наконец, для треугольников легче производить расчеты).

На следующей стадии конвейера определяется, как должны быть освещены примитивы, а также какие текстуры и как будут на них наложены в дальнейшем. Наложение текстур (текстурирование) — это самый распространенный эффект для моделирования поверхностей. Так, рассмотренный выше пример потребовал бы моделирования множества отдельных кирпичей, окон, дверей, покрытия крыши. Однако больше реализма дает изображение, накладываемое на всю поверхность сразу (текстура). К тому же это требует меньших вычислительных ресурсов, так как позволяет опериро-

вать со всем примитивом (со стеной домика или крышей) как с единой поверхностью. Обычно на этой стадии вычисления производятся только для вершин примитива.

Дальнейшие преобразования связаны с учетом положения виртуального наблюдателя относительно модели и направления его взгляда. Геометрическая трехмерная модель проецируется на плоскую поверхность, при этом производится расчет новых координат X и Y вершин примитивов в двумерной плоскости с сохранением в специальном буфере третьей координаты Z (глубины). После этого исключаются из дальнейшего рассмотрения графические примитивы, оказавшиеся полностью невидимыми с данной точки наблюдения, а имеющаяся информация об оставшихся примитивах преобразуется к целочисленному виду для ускорения дальнейших вычислений.

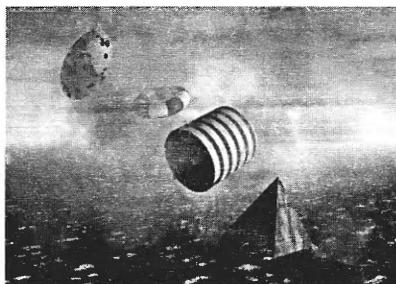
Далее производится непосредственный расчет (рендеринг) для каждого пиксела. При этом на основании данных, хранящихся в буфере глубин (Z-буфере), принимается решение о глубине каждой точки в пространстве и ее видимости из-за других участков изображения. Из нескольких точек с одинаковыми координатами X и Y видимой считается имеющая меньшую по сравнению с другими глубину Z. Цвет видимых точек определяется на основе информации об освещенности и наложении текстур, полученной ранее для вершин соответствующих примитивов.

Очевидно, что высококачественное моделирование объемных сцен возможно только при достаточно большой разрядности Z-буфера. В противном случае будет трудно различить близко расположенные по глубине точки изображения, что может привести к их наложению друг на друга. Поэтому в приличных видеокартах Z-буфер должен иметь от 16 до 32 разрядов. Нетрудно подсчитать, что для хранения информации о глубине всех точек изображения также необходим значительный объем оперативной памяти.

Однако полученное в результате

выполнения рассмотренных процедур изображение в силу ряда погрешностей не является окончательным и требует дополнительной обработки.

Для устранения резких переходов между разными текстурами, а также эффекта мерцания пикселей при движении картинки применяется операция сглаживания (фильтрации). Не вдаваясь в подробности, отметим, что при так называемой билинейной фильтрации для определения цвета пиксела производится взвешенное усреднение по четырем смежным пикселям вдоль каждой из



координат X и Y. Дальнейшее улучшение качества изображения достигается при трилинейной фильтрации — дополнительном усреднении результатов билинейной фильтрации. Еще более эффективна анизотропная фильтрация, при которой усреднение производится сразу по двум координатам, однако она требует и существенно больших вычислений.

Каждому пользователю компьютера известен эффект изрезанности наклонных линий на экране монитора, способный существенно снизить реалистичность сформированного трехмерного изображения. Для его устранения также применяется специальный алгоритм сглаживания, получивший название anti-aliasing. К сожалению, побочный эффект подобной обработки — некоторая потеря резкости наклонных линий.

Серьезная вычислительная проблема — необходимость быстрой трансформации текстур при изменении размеров моделируемого объекта, происходящем при его перемещении относительно точки наблюдения. Для повышения скорости вычислений производят предварительный расчет нескольких текстур с

разным разрешением, а затем выбирают из них ту, которая соответствует текущему размеру объекта. Подобный метод получил название mip-mapping.

Кроме перечисленных приемов обработки существуют дополнительные способы повышения достоверности формируемых изображений. Это, например, процедура затуманивания (fogging), позволяющая получить эффекты тумана, облака пыли, дымки, скрывающей удаленные объекты. Способ, получивший название alpha-blending, предназначен для создания эффекта полупрозрачности объектов. Он получается за счет одновременного учета при формировании пиксела цветов объектов, находящихся на переднем и заднем планах.

### **А теперь попробуем вместе со всем этим взлететь**

Нетрудно предположить, что управление столь многообразными возможностями является далеко не тривиальной задачей и должно осуществляться с использованием специализированного программного обеспечения. Таким ПО, способным управлять 3D-конвейером на программном уровне, являются так называемые 3D API (Application Program Interface — интерфейс прикладных программ).

В настоящее время при разработке игровых программ обычно используются три основных API — Glide, Microsoft Direct 3D и OpenGL. Если Glide разработан и лицензирован фирмой 3Dfx и поэтому используется только с оборудованием на микросхемах этой фирмы, то OpenGL поддерживается большинством, а Microsoft Direct 3D — практически всеми видеокартами. Однако даже самое эффективное ПО не позволяло центральному процессору в одиночку справиться с огромным объемом вычислений, требуемых при формировании трехмерных изображений, и с гигантскими массивами передаваемых данных. Выход из создавшегося положения был очевиден — появился аппаратный 3D-ускоритель.

Первоначально подобные ускорители существовали как самостоятельные устройства, которые устанавливали между видеокартой и монитором. В настоящее время 3D-ускоритель, наряду с ускорителем двумерной графики, входит в состав подавляющего большинства видеокарт. При этом существующие API позволяют в значительной мере использовать преимущества аппаратного ускорения, хотя некоторые разработчики компьютерных игр для достижения предельных параметров ускорителя создают собственные интерфейсы (игровые движатели), рассчитанные на работу в отдельных конкретных играх.

На 3D-ускоритель возлагается часть операций 3D-конвейера, связанных преимущественно с целочисленными вычислениями, то есть процесс непосредственного рендеринга пикселей (наложение текстур с учетом перспективы, Z-буферизация, применение спецэффектов).

Для дальнейшего повышения реалистичности формируемого изображения в ускорителях используется ряд особых приемов. Один из них — двойная буферизация, при которой в оперативной видеопамяти создаются две области (буфера), соответствующих размеру выводимого на экран изображения. Пока на экране отображается содержимое одного буфера, ведется расчет (рендеринг) информации для другого. Затем буферы меняются местами. Этот нехитрый прием позволяет придать движущемуся изображению на экране необходимую плавность, хотя и требует двукратного увеличения объема видеопамяти.

Существенно повысить эффективность работы ускорителя позволяет и мультитекстурирование — наличие двух и более блоков обработки текстур, способных одновременно производить расчет нескольких цветов, относящихся к разным текстурам, для точки с одними и теми же координатами, а затем комбинировать их.

Нетрудно видеть, что для эффективной работы 3D-ускорителя требуются огромные объемы оператив-

ной памяти. Поэтому современные непрофессиональные видеокарты, ориентированные на трехмерную графику, имеют видеопамять объемом от 16 до 32 Мб. В ближайшей перспективе эта цифра возрастет до 64 Мб. Кроме того ускоренный графический порт AGP позволяет видеокарте, минуя собственную видеопамять, использовать для хранения текстур часть оперативной памяти компьютера, что еще более расширяет возможности трехмерного моделирования.

В составе 3D-конвейера выделяются две группы операций — геометрические преобразования и собственно рендеринг, который в настоящее время практически полностью возлагается на аппаратный 3D-ускоритель. В ходе геометрических преобразований производятся сложные математические операции над числами с плавающей точкой (вещественными), обычно выполняемые центральным процессором. Особенно громоздкие расчеты производятся на этапе трансформации координат из трехмерной системы в двумерную и при определении освещенности объектов с учетом взаимного расположения всех источников света и особенностей среды. Поэтому очередным достаточно очевидным шагом в развитии видеоадаптеров стало включение в их состав

специализированных ускорителей геометрических преобразований (геометрических сопроцессоров).

Впервые геометрические сопроцессоры были установлены на профессиональных видеоадаптерах, получивших распространение исключительно в графических станциях, прежде всего из-за очень высоких цен. Следующим шагом развития 3D-ускорителей станет уже заявленное появление геометрического сопроцессора в видеокартах широкого применения на чипах Savage 2000 фирмы S3 и GeForce 256 фирмы nVIDIA. В данные чипы встроена аппаратная поддержка преобразования координат, установки освещения и сортировки полигонов, что позволит повысить реалистичность и скорость вывода формируемых изображений.

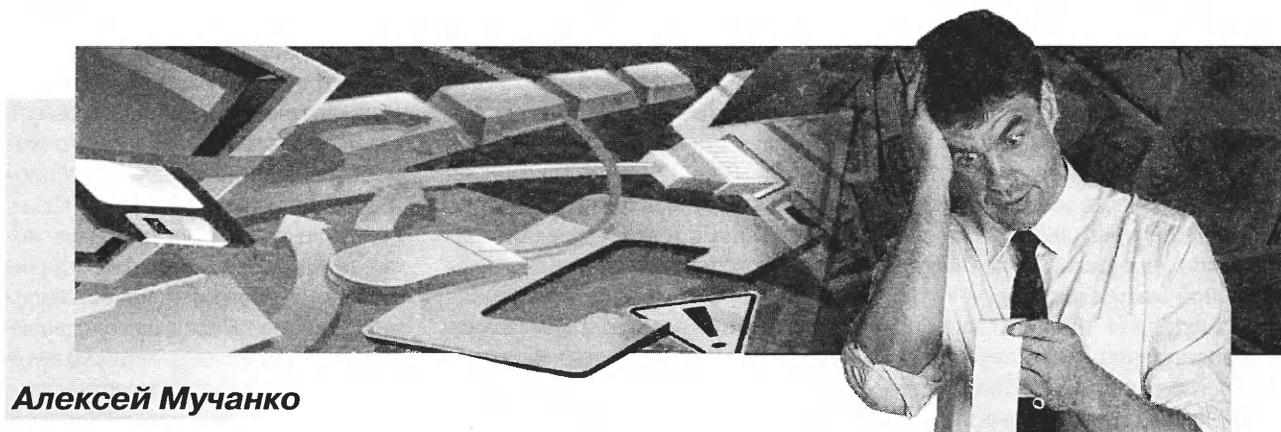
Освобождение центрального процессора от громоздких геометрических преобразований позволит не только повысить качество изображения независимо от мощности ЦП, но и, вероятно, использовать процессор для реализации прогрессивных методов обработки с целью создания все более совершенной графики. Однако увидеть реальные результаты этого на экране монитора нам удастся только после появления соответствующего нового оборудованию программного обеспечения.



лето лето  
яркие краски  
море цветов

**Профессионалы в работе с цветом**

издательство и репростудия  
РУССКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ & РУССКАЯ КЛАССИКА  
327-7300, 327-7301 312-3071, 312-1122



Алексей Мучанко

## Дешевое — не всегда плохое

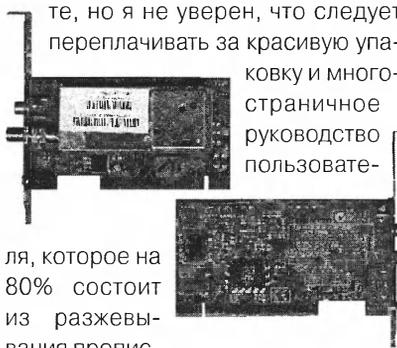
**В** мире компьютеров все быстро меняется. Те устройства, которые еще пару лет назад стоили безумно дорого, становятся доступными практически каждому пользователю. К числу таких устройств можно отнести и телевизионные тюнеры. В настоящее время цены на них упали ниже 70\$, а на некоторые модели — ниже 50\$ и, таким образом, эти устройства вышли из категории элитных.

Хочу рассказать о самом дешевом телевизионном тюнере, представленном на рынке Санкт-Петербурга — ATI TV Wonder VE ценой 40\$. Почему именно о нем? Причина проста: самая низкая цена в сочетании именем изготовителя. ATI — не новичок на рынке видеокарт, и качество изделий этой фирмы никогда не вызывало нареканий.

На самом деле при желании можно найти и еще более дешевый телетюнер ATI в ISA-исполнении стоимостью 34—36\$, но он предназначен для работы исключительно с видеокартами ATI и, плюс ко всему, сама ATI не собирается далее поддерживать его выпуском новых драйверов (в том числе под Win2000). Посему приобретать данное устройство категорически не рекомендую, даже обладателям видеокарт ATI.

### Упаковка и комплектация

Тюнер ATI TV Wonder VE поставляется в антистатическом мешочке с тоненьким руководством по установке, кабелем для подачи звукового сигнала с выхода тюнера на вход звуковой карты и компакт-диск с программным обеспечением. Скромно, ничего лишнего. Правда, на западном рынке этот тюнер продается и в коробочном варианте, но я не уверен, что следует переплачивать за красивую упаковку и многостраничное руководство пользователя-



ля, которое на 80% состоит из разжевывания прописных истин.

### Немного технических характеристик

Технические требования более чем скромные: процессор Pentium и выше; один свободный PCI-слот; CD-ROM (только для установки прилагаемого ПО); звуковая карта (без нее просто не будет работать); источник усиленного телевизионного

сигнала (активная антенна или кабель); видеокарта с поддержкой видеоверлеев.

Телевизионный сигнал должен быть качественным. Наивно думать, что этот тюнер будет работать при подаче сигнала от пассивной комнатной антенны. У меня он отказался показывать что-либо даже при подключении здоровущей активной комнатной антенны Dexta за 420 рублей. Правда, в этих же условиях и телевизор Funai ничего не показывал. С другой стороны, в соседней комнате на эту же антенну тюнер и Funai одинаково ловили все питерские каналы и даже пару финских. Это я к тому, что качество приема у данного тюнера вполне приличное, но не лучше, чем у среднего телевизора.

Поддерживаемые операционные системы — Windows 95 OSR2 и Windows 98/98SE. Под Windows NT фирменного ПО нет. Под Windows 2000 — пока нет, но когда будет — неизвестно. Поддержкой BeOS, Linux, FreeBSD фирма ATI заниматься не собирается. У нее и с Windows не все гладко.

Возможности тюнера:

- автоматический поиск каналов;
- поддержка стандартов PAL/SECAM;

- поддержка до 125 каналов, поддержка российской сетки телевизионных каналов;

- отображение телепередач в окне или на полном экране;

- отображение телепередач на Рабочем столе;

- захват отдельных кадров с возможностью сохранения в формате BMP 24 бита;

- захват видео с возможностью записи в формате AVI (сжатие VCR-1);

- увеличение выбранного фрагмента изображения "на лету";

- поддержка телетекста;

- предварительный просмотр каналов.

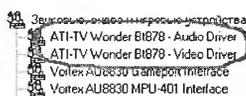
Как видно, возможности тюнера не распространяются дальше базовых: нет ни FM-тюнера, ни дистанционного управления, сжатие MPEG не поддерживается. Стереозвук, кстати, тоже нет. Впрочем, для большинства пользователей это и не нужно.

### Установка: через тернии к...

С установкой железа проблем нет: втыкаем тюнер в свободный PCI-слот, соединяем кабелем его аудиовыход со входом звуковой карты, подключаем антенну — и все. Итак, дошли до установки софта. Вставляем компакт-диск, запускаем atisetup.exe и видим довольно уродливое меню инсталлятора на русском языке. Ничего интересного в нем нет, кроме пункта "Быстрая установка". Выбираем его и устанавливаем все компоненты по умолчанию. Инсталлятор благополучно копирует драйверы и ATI Multimedia Center — комплект из пяти программ: Launch Pad, TV Player, Video Editor, CD Player и Video CD Player.

Launch Pad — аналог панели MS Office. Висит где-нибудь в верхней части экрана и обеспечивает быстрый доступ к остальным компонентам Multimedia Center. Назначение остальных четырех программ ясно из их названия.

По окончании процесса копирования инсталлятор просит перезагрузить компьютер. После перезагрузки Windows находит два новых устройства и благополучно их устанавливает.



Вот тут-то и начинается самое интересное. Запускаем программу TV Player и... видим окно, в котором программа жалуется на отсутствие файла с языковыми ресурсами (language resources) и вываливается в Windows. Остальные компоненты Multimedia Center ведут себя точно так же. В чем дело? А вот в чем. Умные программисты ATI локализовали для России только меню инсталлятора, а все остальное — забыли. Да и сам инсталлятор криво написан. Определив, что дело происходит в России (благо пользователи исправно указывают это в региональных установках Windows), инсталлятор хочет скопировать с компакт-диска файлы ресурсов, содержащие подписи на русском языке для элементов управления Multimedia Center. Хочет, но не может в силу их отсутствия. И вместо того, что бы скопировать файлы ресурсов для какого-нибудь другого языка (английского, например), не копирует вообще ничего. Вот так.

Приходится сносить Multimedia Center, менять в региональных установках России на США, снова ставить Multimedia Center и, наконец, снова менять США на Россию. После указанных манипуляций все компоненты Multimedia Center начинают работать нормально, однако возникают новые проблемы.

Попытки заставить работать тюнер в паре с видеокарткой STB Velocity 4400 (Riva TNT) сначала увенчались полным провалом. Звук есть, а вместо изображения — скриншот. Три часа поиска информации в Интернет, и проблема решена. Как выяснилось, дело в драйверах Detonator для видеокарт TNT/TNT2/GeForce/GeForce 2. У меня был установлен Detonator 5.3x, а последней стабильной версией, с которой возможна нормальная работа телетюнеров (это относится не только к TV Wonder), был Detonator 2.4. Беда в том, что в версии 2.4 еще нет поддержки GeForce/GeForce 2, так что обладателям этих видеокарт не повезло. Ну, а в моем случае удалось таки добиться неустойчивой работы

тюнера с драйверами Detonator 2.4, а устойчивой — с 2.08.

Добавлю, что в конце концов я сменил STB V4400 на ATI Rage 128 и этим избавил себя от всех проблем. Да и качество изображения у Rage 128 заметно выше, чем у всех TNT/TNT2. Все скриншоты сделаны именно с этой картой.



Программа TV Player удобная, интуитивно понятная, сама сканирует каналы, отдельные позволяет запаролить (от детишек, наверно). В полноэкранном режиме органы управления (переключение каналов, громкость, запись, настройки) занимают очень небольшую площадь экрана и практически не мешают просмотру передач. Короче, когда не глючит — просто прекрасная программа. Есть, правда, маленький недостаток: невозможность тонкой подстройки частоты для каждого канала. На Западе считают, что если канал XX по стандарту вещает на частоте YYY МГц, то так оно и есть всегда и во веки веков. Но у нас в России все через... не совсем так. Впрочем, этот недостаток не портит приятное в целом впечатление от программы.

### О качестве изображения

Скажу просто: очень прилично. Единственный канал, на котором изображение выглядит ниже среднего — питерский 6 канал. Статичные скриншоты, конечно, не могут дать представления о качестве, тем не менее, я их привожу.

Изображение действительно лучше, чем на экране телевизора. Но оно и понятно: все-таки разрешение 800x600. Так что по этому вопросу претензий к ATI TV Wonder VE нет. Далее следует рассказать о



видеозаписи телепрограмм, но рассказ будет очень коротким: виснет, причем довольно быстро. Остается надеяться, что когда-нибудь ATI свой софт до ума доведет.

### He-Windows'9x — все плохо или не совсем?

Фирма ATI известна своими качественными изделиями и... своим наплевательским отношением к поддержке этих самых изделий. Достаточно сказать, что драйверы для ATI TV Wonder VE вам не скачать на сайте ATI. Их там попросту нет. А если у вас почему-то нет компакт-диска с ПО — не беда. Заплатите какие-то 10\$ плюс затраты на пересылку, и вам в течение 3 месяцев этот самый диск вышлют. Не слабо?

Программного обеспечения для Windows NT нет в помине, и вовсе не потому, что архитектура NT накладывает какие-либо ограничения. Просто ATI не захотела. Multimedia Center для Windows 2000 еще не

сделан. И это спустя 9 месяцев после выхода W2K. За то же время людям удается сделать гораздо более существенные вещи... Вообще говоря, в дебрях сайта ATI можно обнаружить некую бету Multimedia Center для Windows 2000, однако мне не удалось уговорить ее работать. Думаю, об альтернативных ОС говорить нет смысла.

Но все не так плохо. Дело в том, что ATI TV Wonder VE сделан на чипе BrookTree Bt878 (Conexant). Этот чип также применяется в телетюнерах AverMedia TVCapture98, Chronos VideoShuttle II, Genius VideoWonder Pro II, LifeView FlyVideo98, PixelView PlayTVpro.

Что касается модели тюнера (извините, но тюнер — это и сама PCI-карта, и та прямоугольная коробочка, которая напаяна на PCI-карту и скрыта за жестяным экраном), то здесь имеется неоднозначность. На сайте московской фирмы F-Center в разделе "TV Тюнеры — сравнительный обзор" говорится, что в TV Wonder VE используется тюнер Temic. Однако программа jTV, о которой речь пойдет ниже, корректно работает с TV Wonder VE только при установке тюнера Philips SECAM2 DK.

В любом случае, можно попробовать установить ПО от одного из указанных выше тюнеров. Если же подобные опыты вам не интересны — можно попробовать программу jTV. Она бесплатна, работает с теле-текстом, поддерживает базы данных телепрограмм (которые, кстати, рассылаются бесплатно), не нуждается вообще ни в каких драйверах и при этом работает как под Windows NT, так и под Windows 2000. "Неустойчивая бета" jTV работает не менее устойчиво, чем "не-бета" TV Player. Русская версия этой программы доступна на <http://museums.karelia.ru/jtvrus>. Единственный ее недостаток — необходимость настройки под конкретный тюнер. Впрочем, при определенном опыте общения с железом это займет не больше 5 минут.

Итак, с NT разобрались, а как с BeOS? Похоже, все в порядке. По крайней мере, поддержка чипа Bt878 в BeOS имеется. BeOS'овский TV-плеер позволяет выбрать тип тю-

нера. Это тоже внушает оптимизм. По крайней мере, на форуме [www.benews.ru](http://www.benews.ru) сказали, что работать будет. При желании вы сможете заставить работать TV Wonder VE и под Линукс. Так что все не так уж плохо. Пора подвести итоги.

### Брать или не брать?

Начнем с минусов:

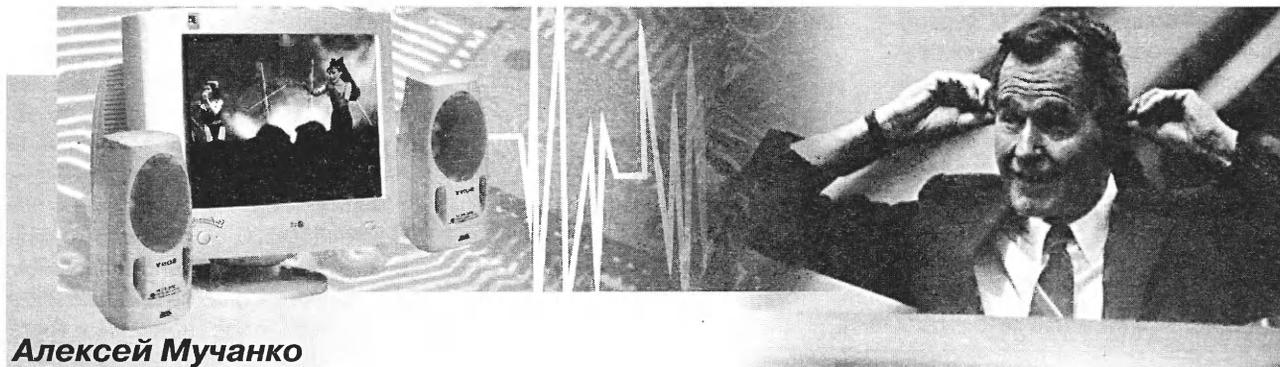
- отсутствие пульта дистанционного управления;
- сложность установки фирменного ПО;
- отвратительная (по сути просто никакая) поддержка TV Wonder VE со стороны ATI;
- следствие предыдущего пункта — поддержка только под Windows'9x;
- большие проблемы с видеокартами на чипах nVIDIA (TNT, TNT2, Vanta, M64, GeForce, GeForce 2);
- трудность записи телепередачи даже при наличии стабильных драйверов (из-за отсутствия сжатия по алгоритму MPEG) — слишком много места надо на жестком диске;

Плюсы:

- качественное фирменное ПО (только его установить надо сначала...);
- прекрасное изображение;
- поддержка телетекста;
- низкая цена;
- наличие альтернативного ПО под различными ОС.

Как видно, количественно минусов больше, но качественно? Неразрешимых проблем я не встретил. Были проблемы, которые я не захотел решать. Так что, несмотря на все минусы, данный тюнер очень даже неплох.





Алексей Мучанко

## Quad Xtreme 256 — удачный выбор?

**В**озможно, многие из читателей обратили внимание на то, что за последний год на рынке звуковых карт практически не произошло изменений. В ценовой категории от 12\$ до 20\$ наиболее популярными изделиями остаются карточки на чипах Yamaha 724 и Vortex 1, в средней ценовой категории (от 20\$ до 50\$) — SB Live! и карты на чипе Vortex 2. Изменились только цены и, к счастью, в сторону снижения. Правда, появилось и несколько интересных новичков: карты на чипе Yamaha 744, Diamond MX400 на чипе Canyon3D (ESS) и Quad Xtreme 256 (ForteMedia).

Движимый любопытством, я решил плотнее познакомиться с Quad Xtreme 256. Почему? Все просто. Фирмы Yamaha и ESS уже давно известны и вполне предсказуемы, чего нельзя сказать о ForteMedia — на отечественном рынке ее изделия появились относительно недавно. «А вдруг на небосводе загорелась новая звезда?» — подумал я и приобрел звуковую карту Quad Xtreme-256.

### По одежке встречают...

Первое впечатление от изделия обычно складывается при взгляде на его упаковку. И, надо сказать, оно редко меняется после более детального знакомства с изделием. В слу-

чае с Quad Xtreme 256 в красивой снаружи коробке не оказалось ничего, кроме самой карточки в простом полиэтиленовом пакетике, компакт-диска с программным обеспечени-



ем, да хилого руководства по установке на нескольких страничках.

При виде этого я сразу с тоской вспомнил retail-упаковку Creative SoundBlaster 16 с мягкими поролоновыми вставками, кучей великолепно изданных мануалов, дискетами чуть ли не в индивидуальной упаковке. Не хочу показаться занудой, но уже на этом этапе иллюзии относительно качества карты Quad Xtreme 256 начали рассеиваться.

### Что обещают

Данная карта выпускается в двух вариантах: с FM-тюнером (примерно 35\$) и без него (примерно 25\$). Расскажу о варианте без FM-тюнера.

Технические характеристики:

— 32-битная PCI-карта, может

являться арбитром шины (проще говоря, 32-bit PCI bus-master);

— полностью совместима со спецификацией plug & play;

— совместима с SoundBlaster Pro;

— поддерживается в Windows '9x/NT (на сайте [www.fortemedia.com.sg](http://www.fortemedia.com.sg) есть драйверы и под Windows 2000);

— имеет 256-голосый wavetable-синтезатор;

— реализует технологию Q3D 2.0 Qsound;

— кодек соответствует спецификации AC'97, частота дискретизации 48 КГц;

— есть встроенный порт MIDI/Joystick.

Карта поддерживает:

— спецификацию PCI 2.1;

— интерфейс Roland MPU 401 (UART mode);

— программный интерфейс EAX (Environmental Audio Extensions) с выходом звука на 4 колонки;

— наложение эффектов reverb, chorus, flange, echo при воспроизведении WAV и MIDI;

— 3D-позиционирование звука и реверберацию под DirectX 5.0.

Внимательно прочитав технические характеристики, можно прийти к выводу, что данная карта в принципе ничем не выделяется среди даже более дешевых решений на базе Yamaha 724. Разве что упоминается какая-то фирменная технология

объемного звука Q3D 2.0 Qsound. Единственное, что прямо-таки бросается в глаза, — это 256-голосый wavetable-синтез. Но этот секрет откроется чуть позже...

### Как оно работает

Процедура установки приятно удивила: размещение карты в свободном PCI-слоте, запуск программы установки, перезагрузка — и все. Windows нашла все новые устройства, карта нормально заработала. В трее появилась иконка панели управления, на русском языке и с криво переведенными надписями.

Что касается воспроизведения CD, оцифрованного звука — здесь ни поругать, ни похвалить карточку не берусь. Ничего особенного, не шумит. Тембр не регулируется, что несколько подпортило впечатление после длительного общения с SBLive!, Vortex 1 и 2.

С воспроизведением MIDI началась неожиданность. При попытке проиграть приличный по качеству и сложности MIDI-файл я с ужасом обнаружил, что никакого wavetable-

синтеза нет и в помине. Вместо этого я услышал самую, пожалуй, жуткую реализацию FM-синтеза. Обман! Где 256-голосая полифония? Секрет оказался в том, что ребята из ForteMedia никакого wavetable-синтезатора не делали, а поступили проще: лицензировали у Yamaha ее программный XG-синтезатор.

Устанавливается он отдельно, что, впрочем, и понятно. На моем Celeron 560 (112x5) загрузка процессора при проигрывании некоторых композиций достигала 30%, да и памяти он кушает немало. Семь раз подумаешь, прежде чем устанавливать такое чудо. Однако надо отдать должное этому синтезатору: качество XG MIDI просто отменное. И так, с MIDI — провал. Софтовый синтез, хотя и качественный — это заслуга Yamaha, но никак не ForteMedia. Тем более, что, купив Yamaha 724 за 15\$, мы получаем то же самое качество при аппаратном синтезе. Более того, вместо Yamaha 724 мы можем купить любую карточку, хоть за 9\$, установить тот же программный синтезатор и получить "256-voice wavetable synthesizer".

Теперь несколько слов о "3D-позиционировании звука" и о EAX. Первым делом я решил, вооружившись ZD 3D AudioBench '99, замерить загрузку CPU при позиционировании звуковых потоков. Еще свежи были в памяти соответствующие замеры для Diamond MX300, в котором это самое позиционирование было аппаратным и загрузка CPU не превышала 8% в самом сложном тесте (DirectSound3D, 44,1 КГц, 16 бит).

Итак, запускаем тест и... Вообще-то я сначала усомнился в правильности цифр. Загрузка CPU в тесте DirectSound3D, 44,1 КГц, 16 бит достигала 20%, что сильно расходилось с данными из обзора "Производительность аудиокарт" на [www.fcenter.ru](http://www.fcenter.ru) (<http://www.fcenter.ru/fc-articles/Technical/20000602-testing-performance-audiocards.htm>). Там тестировали на системе с Intel P-III-550E и получили загрузку CPU 4% — даже меньше, чем на Vortex 2.

Впрочем, игра The Thief: Dark Project расставила все на свои места. Даже кадры в секунду (fps) мерить не пришлось — при включении 12 звуковых потоков

реключателями; я сразу обзавелся удобной нсвинкой, и не я один — за прошедшие четыре года мыши вымерли, как динозавры.

По моим расчетам выходило, что я могу обновить морально устаревшую Windows-2000 до новейшей локализованной версии "Двери в мир — 2005", поднять рабочую частоту процессора в полтора раза — с 2 до 3 гигагерц, и удвоить интегрированную с процессором оперативную память: 2 гигабайта — давно назревшая необходимость. Еще и останется на бытовые расходы кое-какая мелочь. Резервное копирование заняло несколько минут, я убрал коробку с дискетами и вставил карточку Сбербанка в приемную щель системного блока. Верификация и ввод запроса заняли не более минуты, и на экране монитора высветилась надпись: "Заказ принят. Модернизация без замены возможна. Приступаем к аппаратной модернизации".

Вентиляторы и насос загудели сильнее, экран сперва потемнел, а затем на нем замелькали строчки, недоступные для медленного человеческого восприятия. Не без тревоги я погля-

## Апгрейд! Апгрейд? Апгрейд...

Еще в лифте, взглянув на пару тонких, выуженных вместе с газетой из ящика, конвертов, я знал, что в них. И действительно, меня извещали о переводе причитающихся гонораров на мой счет в Сбербанке. Наконец-то! Теперь смогу заняться модернизацией компьютера — неприятно чувствовать, как прогресс все дальше уходит от тебя, а ты стоишь, словно отставший от поезда пассажир, уныло глядя на удаляющиеся огни последнего вагона.

Он приветствовал меня, лишь только открылась дверь моей комнаты. Я отметил, что голос хрипловат и ненатурален — исправить при апгрейде! Я провел ладонью по ребристой поверхности выходящего из спячки системного блока — разогнались вентиляторы и загудел насос системы охлаждения. Это был предмет моей гордости — к обычной, подключенной к водопроводу рядом с отводом стиральной машины охлаждающей системе интеловского процессора, я сумел приспособить воздушно-водяной радиатор спортив-

ной модели "Рено", что дало без других доработок тридцатипроцентный прирост производительности.

Я проверил, хорошо ли держится оптоволоконный кабель модема, вынул из шкафа коробку с четвертьгигабайтными дискетами (надо для страховки сохранить кое-что), опустился в кресло перед монитором, положив руки на клавиатуру и подгоняя правой ногой курсор к нужной пиктограмме — глянем-ка, что выбрать из аппаратной и программной модернизации на свои скромные средства. Я вызвал калькулятор. ткнул левой ногой, раскрывая меню со списками цен, и занялся подсчетами.

Фирма Майкрософт первой рискнула не ожидать биологически-эволюционного возникновения третьей — для манипуляции мышью — руки у человека, а приняла революционное решение, создав педальный блок управления графическим манипулятором: правая нога управляет курсором, и скроллингом, левая — основными пе-

(DirectSound3D) играть стало просто трудно.

Поддержку EAX 1.0 я проверил на Unreal Tournament, Quake 3 и Diablo 2. Выводы следующие: приложения эту поддержку видят, реверберация есть, тормоза тоже есть. EAX в исполнении Quad Xtreme может понравиться только тем, кто ни разу не слышал SBLive! В общем, суррогат.

Эти результаты я воспринимал уже как должное. Кто обманул один раз (256-голосая полифония), тот обманет и дважды. Хотя — стоп! Ни на сайте Forte Media, ни на коробке не было сказано, что поддержка DirectSound3D — аппаратная. И сам по себе API DirectSound3D это не регламентирует. Так что и тут обмана вроде бы нет. И еще один момент. При установке драйверов в каталог windows\system копируется файл a3d.dll. Это как бы намек на поддержку A3D 1.0. Еще один суррогат. Или тормоз для игр, если угодно. Впрочем, вы можете потешить себя мыслью, что эта карта поддерживает еще и A3D, поскольку игры, "заточенные" под A3D 1.0, эту поддержку видят.

### Что же покупать?

Эксперимент ценой 25\$ лишний раз подтвердил прописную истину: в мире компьютеров не бывает революций. Есть эволюция. Creative прошла долгий путь от 8-битного SoundBlaster до SB Live!, Aureal — от тренажеров NASA до Vortex 2. Даже ESS, всегда ориентировавшаяся на рынок low-end, прошла путь от примитивных подражаний SoundBlaster Pro до довольно интересного чипа Canyon3D, в котором впервые аппаратно реализованы алгоритмы обработки звука Sensaura. А новичок на рынке звуковых карт, как и положено, создал довольно посредственный чип (это вторая по счету разработка ForteMedia) и карту на его основе.

Единственным достоинством Quad оказалась простота инсталляции. Не то, чтобы это совсем никуда дышная карточка. Просто она оказалась не в той ценовой категории. Цена ей — 17\$, не больше. Или 25 с FM-тюнером.

Итак, если совсем мало денег (до 20\$):

— старая добрая Yamaha 724 (XG

MIDI, отсутствие аппаратной поддержки DirectSound3D);

— Vortex 1 (чистейший звук, аппаратная поддержка DirectSound3D, программная поддержка A3D 1.0 и частично A3D 2.0, среднее качество MIDI);

Если денег до 30\$:

— Vortex 2 (чистейший звук, аппаратная поддержка DirectSound3D, A3D 1.0 и 2.0, среднее качество MIDI);

— Yamaha 744 (аппаратная поддержка DirectSound3D, XG MIDI).

Если денег до 40—50\$:

раздумывать нечего — SBLive! (аппаратная поддержка DirectSound3D и EAX, прекрасное качество MIDI).

Если тянет на эксперименты:

— Diamond MX400. Темная лошадка. Если хотя бы половина из сказанного про него — правда, то стоит попробовать... но за 65\$.

Все остальные карты (Crystal, OPTi, Analog Devices, Advance Logic) — не самый удачный выбор даже с учетом их цены.

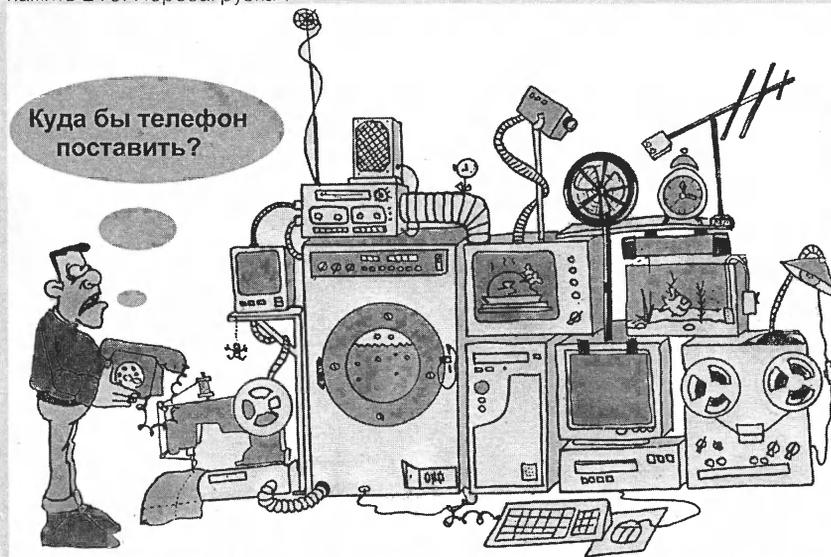
дывал изредка на кабель модемного ввода — опасался повторения кошмара двухлетней давности, когда из-за дефекта в разъеме случился обрыв соединения в процессе обновления Windows-2000 и я почти двое суток ликвидировал последствия этой катастрофы. Вот и первый результат на экране: "Аппаратная модернизация. Системная память 2 Гб. Перезагрузка".

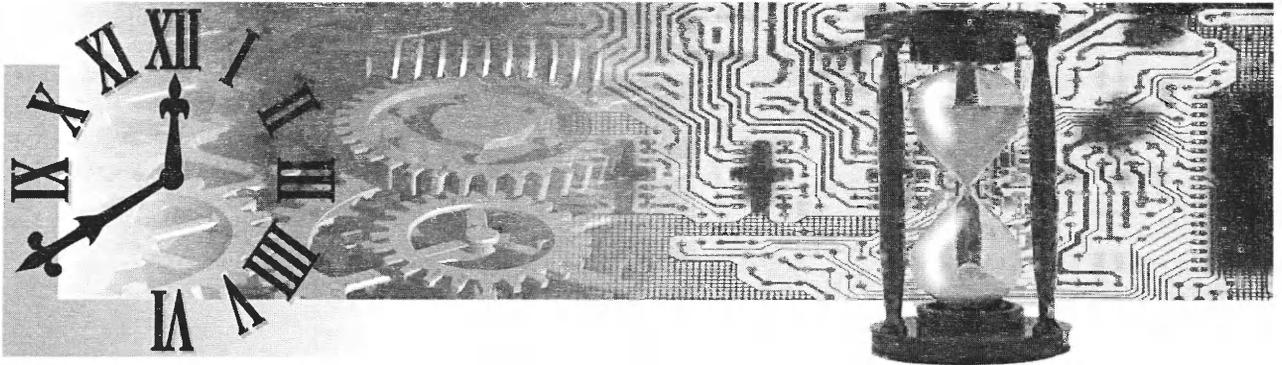
На удивление быстро прошел и следующий шаг, через несколько минут POST-тест сообщил мне, что рабочая частота моего процессора 3001 мегагерц. В который раз я мысленно поздравил себя с тем, что, выжав из своего бюджета последние копейки, все же сумел приобрести интеловскую новинку — интегральный процессор с

расширяемыми возможностями. Тест памяти бодро дощелкивал второй гигабайт. На мгновение его заглушил взревевший за окном компрессор. Я выглянул в окно — рядом с домом рабочие разметали асфальт, змеились шланги отбойных молотков. У них — обновление асфальта, у меня — обновление операционной системы. И тут меня ждал сюрприз: после того как в течение десяти минут помолодевшая ОС была установлена, на мониторе высветилось:

"Поздравляем! Вы оказались нашим стомиллионным клиентом, и в качестве приза получаете эту систему за символическую плату в одну четверть объявленной цены. Кроме того, вы приглашаетесь завтра в местное представительство фирмы на презентацию новых программных продуктов, где вам будет вручен памятный сувенир".

Вот это да! С таким раскладом я без проблем еще удвою память, да и на счете немного останется. Полный энтузиазма, я ввел данные для новой модернизации. "Заказ принят. Аппаратная модернизация: 2 Гб — 4 Гб. Приступаем к модернизации".





Лариса Брылевская

*"Клянусь приложить все усилия,  
чтобы оставить мир мудрее,  
чем нашел его"*

Ч. Бэббидж

## Разностная машина Чарльза Бэббиджа

**В** конце XVIII — начале XIX века в вычислительной практике все большее распространение получали различные таблицы — арифметические, тригонометрические, логарифмические. Специальные таблицы использовали в астрономии, геодезии и навигации, в банковском и страховом деле и т.д. К сожалению, таблицы содержали много ошибок, вызванных неточностями в исходных данных, погрешностями в вычислениях и при переписывании. Для достижения более надежных результатов при составлении таблиц использовали организационные меры, например, создавали две независимо работаю-

щих группы вычислителей и периодически сверяли результаты их работы.

В конце XVIII века трудоемкие вычисления были проведены во Франции в связи с попыткой введения десятичных мер в измерение угловых величин. В новой угловой мере четверти окружности соответствовало 100 единиц, а 360° составляли 400 десятичных единиц. Возникла необходимость пересчета огромного количества таблиц. Эти работы были поручены французскому математику де Прони (1755—1839). В 1784 году он сформировал коллектив вычислителей, состоявший из трех групп. Первую группу составляли профессиональные математики, она занималась математической стороной дела,

подбирая наиболее подходящие методы вычислений. Вторая группа занималась преобразованием формул к такому виду, чтобы в вычислениях использовались по возможности лишь операции сложения и вычитания, а также нахождение контрольных значений функции с шагом 5—10 интервалов. Третья, самая многочисленная группа занималась окончательным заполнением таблиц. Эта работа требовала больших затрат средств и времени.

В 1812 или 1813 году воспитанник Кембриджского университета Чарльз Бэббидж (1791—1871) решил разработать машину, способную значительно упростить процесс составления таблиц. Он впервые попытался создать машины двух видов: первая (аналитическая) являлась программно-управляемым устройством для выполнения сложных расчетов, вторая (разностная) предназначалась для табулирования функций методом конечных разностей. Пока что мы остановимся на разработке разностной машины, которая получила свое название в силу того, что должна была заменить процесс непосредственного вычисления значений некоторой функции выполнением нескольких операций сложения над разностями ее значений.

Принцип работы разностной машины основан на положениях тео-

Вместо торжественных фанфар за окном взвыли отбойные молотки. На моем экране замелькали тексты для любителей сверхбыстрого чтения. Компрессор и пневмоперфораторы надрылись. Экран монитора неожиданно почернел. Словно по команде смолкла и какофония за окном. После нескольких мгновений тишины я услышал замысловатую фразу — бригадир отчитывал рабочего: "Где была твоя клепаная голова, когда ты перерубал своим долбаным отбойным молотком этот гребаный кабель!".

Я смотрел в слепой экран монитора, с ужасом постигая смысл проис-

шедшего. Но, кажется, связь восстановилась — экран снова ожил, мое сердце медленно всплывало от пяток на свое обычное место. Однако реплика странная: "Превышение кредита".

Наконец, после нескольких секунд мельтеши на экране: "Модернизация завершена. Перезагрузка".

Экран мигнул, за сообщением видеокарты возникли строки моего приговора:

80386 DX 33 CPU Found  
Memory Test: 16384 OK

И системный блок брезгливо выплюнул карточку Сбербанка.

Сергей Вардин

рии конечных разностей. Поскольку при проектировании счетных машин основную трудность всегда вызывали операции умножения и деления, чаще всего их сводили к последовательности сложений и вычитаний. Бэббидж тоже попытался ограничиться сложением и вычитанием, но подошел к решению этой проблемы совсем с иных позиций.

Из теории конечных разностей известно, что для полинома степени  $n$  при табулировании с постоянным шагом  $n$ -е разности постоянны. Возьмем, к примеру, функцию  $f(x) = x^2$ , зададим шаг табулирования  $h=1$  и составим таблицу, содержащую значения переменной, функции и ненулевых  $n$ -х конечных разностей  $\Delta^n$ , получаемых вычитанием из каждого последующего значения функции ее предшествующего значения.

Используя полученные конечные разности, операцию возведения в квадрат (умножения) можно заменить

x	f(x)	$\Delta^1$	$\Delta^2$
0	0	1	2
1	1	3	2
2	4	5	2
3	9	7	2
4	16	9	
5	25		

суммированием конечных разностей, находящихся на диагонали приведенной таблицы. Например,  $2+3+4=9$ ;  $2+5+9=16$ ;  $2+7+16=25$  и т.д.

В период с 1820 по 1822 год Бэббидж создал действующую модель своей машины, которая табули-

ровала функции с постоянными вторыми разностями с точностью до 8 знака. Модель работала быстро. С помощью полинома Эйлера  $f(x) = x^2 + x + 41$  Бэббидж вычислил 30 простых чисел (при  $x=1, \dots, 30$ ) всего за 2,5 минуты.

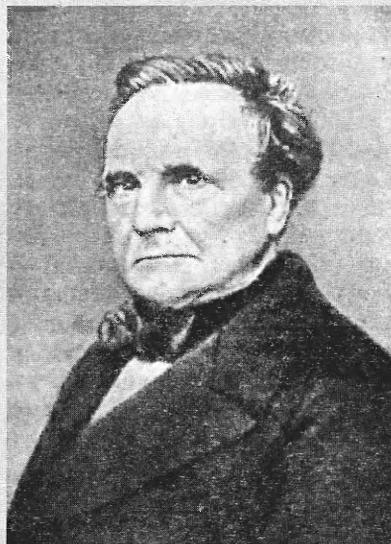
Машина Бэббиджа принципиально отличалась от всех предшествующих и конструкцией, и чисто внешне. Она имела механический привод. Вычислительный блок длиной 3 м и шириной 1,5 м состоял из трех рядов вертикальных осей с закрепленными на них зубчатыми колесами, цифровыми роликами и установочными пальцами. Описать принцип работы такой машины довольно сложно. В свое время Бэббидж даже придумал специальную систему обозначений, чтобы доходчивее объяснять работу узлов и механизмов.

Чарльз Бэббидж родился 26 декабря 1791 года в Великобритании в семье совладельца банковской фирмы. Будучи болезненным ребенком, он до 11 лет обучался дома, с ним занималась его мать. У Чарльза было два увлечения — математика и изобретательство. В школе он так преуспел в занятиях математикой, что в Тринити-колледже при Кембриджском университете, в который он поступил в 1810 году, Чарльз оказался лучшим по математике среди своих сверстников, а иногда его познания оказывались более основательными, чем у преподавателей.

В то время некоторая изолированность математики в Англии от того, что делалось на континенте, вызвала угасание интереса к этой науке среди молодежи. В 1812 году, стремясь возродить славные традиции, берущие начало от работ И. Ньютона, И. Барроу и Б. Тейлора, Бэббидж вместе со своими друзьями Дж. Пикоком и Дж. Гершелем и молодыми математиками организовал "Аналитическое общество", целью которого было распространение новейших достижений в области математики. В 1813 году в "Записках аналитического общества" Бэббидж опубликовал свою первую научную работу "О бесконечных произведениях". А за свою следующую работу,

посвященную изучению функциональных уравнений, он был избран членом Лондонского Королевского общества.

Круг интересов Бэббиджа был очень широк. Он с увлечением зани-



мался физикой, химией, геофизикой, астрофизикой, лингвистикой, проблемами экономики, разрабатывал конструкции подводных судов и маяков; ему принадлежит ряд усовершенствований на железной дороге. Бэббидж изобрел коронограф для изучения солнечной короны; предложил исследовать климатические условия прошлого по годичным

кольцам древесных стволов; выдвигал гипотезы об образовании ледников; исследовал вопросы шифровки и дешифровки текстов; собирался разработать универсальный мировой язык; успешно занимался научной организацией производства и даже изобрел игровой автомат, с которым можно было сразиться в "крестики-нолики".

Одно из его многочисленных хобби — составление различных таблиц, начиная от таблиц с основными характеристиками млекопитающих (причем статистический материал он собирал сам!), и кончая таблицами логарифмов.

Став членом Лондонского королевского общества, Бэббидж разработал программу реформ, направленных на укрепление и развитие науки в Великобритании, участвовал в работе и других научных организаций — "Астрономического общества", "Британской ассоциации за прогресс науки" и др.

Бэббидж разделял характерную для XIX века веру в силу и мощь науки, в ее способность решить все проблемы человечества. Еще в Тринити-колледже он и его друзья Гершель и Пикок поклялись "Приложить все усилия, чтобы оставить мир мудрее, чем нашли его". Эта юношеская клятва стала девизом Бэббиджа на всю жизнь.

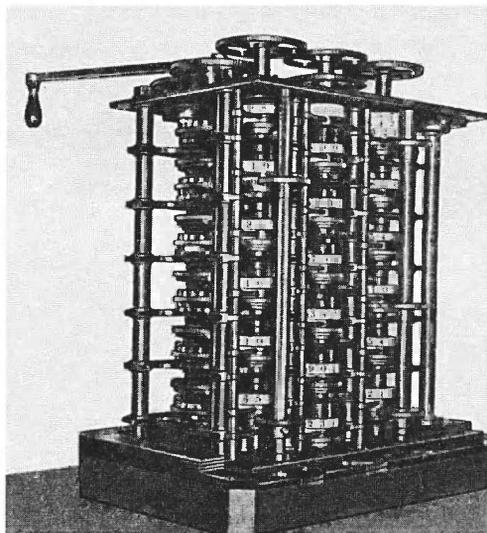
Важным моментом является то, что в машине Бэббиджа вычисления и печать результатов проводились одновременно: выполнялись три операции сложения, которые давали новое значение функции, и предыдущее значение печаталось на медной пластинке, которая потом использовалась для получения оттисков таблицы. Кроме того Бэббидж придумал остроумный способ вычислений, который позволял почти в три раза сократить время работы, при этом машина одновременно с новыми значениями функции находила и новые значения конечных разностей, исходя из уже известных.

При работе машины контролировались получаемые результаты. Машина работала с функциями, представимыми полиномами, а, значит, они имели постоянные последние разности. Если вводилась функция, имеющая непостоянные разности, то машина сигнализировала об этом, и оператор вручную устанавливал соответствующие значения последней конечной разности, после чего вычисления можно было продолжать. Можно сказать, это был первый случай диалога человека и машины.

Машина могла работать и с некоторыми функциями, не имеющими постоянных старших разностей. Так, ее можно было использовать для исследования тригонометрических и логарифмических функций.

Работа над машиной продвигалась очень тяжело, что было вызвано недостаточным в то время развитием точного машиностроения. Некоторые детали для разностной машины было трудно изготовить, несмотря на то, что к работе были привлечены лучший английский механик Дж. Клемент и один из ведущих инженеров-механиков Дж. Витворт. Поначалу Бэббидж проводил все работы на свои деньги. Хотя он был состоятельным человеком, но для завершения действующей модели машины требовались все более значительные суммы, и Бэббидж решил обратиться за помощью в Лондонское королевское и Астрономическое общества. Возможность машин-

ного составления таблиц заинтересовала государственные организации, это сулило значительную экономию средств и времени. В результате ученый получил финансовую поддержку со стороны правительства Великобритании. Но он не рассчитал свои силы, полагая, что на завершение работ понадобится 2—3 года и от 3 до 5 тысяч фунтов стерлингов. Дело осложняло то, что Бэббидж постоянно совершенствовал отдельные узлы конструкции, чтобы расширить возможности машины. В результате сроки постоянно отодвигались, и спустя 6 лет, когда машина так и не была закончена, а расходы достигли почти 7 тысяч фунтов стерлингов, правительство было вынуждено обратиться к Королевскому обществу с просьбой образовать комитет для анализа ситуации. Чле-



ны комиссии, изучив результаты работы, пришли к единодушному мнению: Бэббидж выполнил огромную работу, ввел целый ряд интереснейших конструкторских решений, и нет никаких сомнений, что работа будет успешно завершена.

Через 10 лет, в 1833 году, была построена еще одна модель машины, точнее, часть ее вычислительного блока. Расходы при этом достигли 30 тыс., и почти половину из них составляли средства самого Бэббиджа. С этого момента государственное финансирование работ было прекращено, а незаконченная разностная машина вместе с черте-

жами поступила на хранение в музей Королевского колледжа в Лондоне.

В 50-х годах Бэббидж вернулся к идее разностной машины. При разработке аналитической машины он нашел принципиально новые инженерные решения, позволившие значительно упростить конструкцию разностной машины. Но на сей раз правительство не откликнулось на просьбу Бэббиджа о финансировании. Напрасно он обивал пороги министерских кабинетов. Равнодушные чиновники не позволили завершить работы, хотя исполнение проекта было вполне реально. Две работающие модели подтвердили принципиальную возможность создания разностной машины.

Совсем иначе результаты Бэббиджа были оценены в научной среде. В период с 1828 по 1839 год Бэббидж был профессором математики на знаменитой Люкасовской кафедре в Тринити-колледже, на которой в славные для британской науки времена работали такие математики, как И. Барроу и И. Ньютон. Его выдающиеся научные результаты неоднократно отмечались Академиями наук Европы. Стоит отметить, что Бэббидж состоял членом-корреспондентом Петербургской академии наук. В преклонном возрасте он сохранил ясность ума и высокую работоспособность. Невзирая на то, что он продолжал работать. Но самое важное дело его жизни так и не было доведено до конца. Несмотря на все старания Бэббиджа, даже на Лондонской международной промышленной выставке модель разностной машины была впервые представлена лишь в 1862 году. Непонимание важности изобретения привело к тому, что с годами у Бэббиджа сформировалось отрицательное отношение "к человечеству вообще и англичанам в частности".

Идеи Бэббиджа открыли принципиально новые пути развития вычислительной техники. Они были подхвачены изобретателями других стран, и спустя некоторое время правительство Великобритании приобрело разностную машину, изготовленную за границей. Но об этом — в следующем номере журнала.



**Елена Амбросовская**

## АЗЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЖИВОПИСИ

**Э**та статья для тех, кто хочет попробовать порисовать на компьютере. Вряд ли я смогу рассказать что-то новое для дизайнеров или художников-профессионалов. Скорее я обращаюсь к тем, кому надоело играть в "минера" или раскладывать пасьянс и он решил нарисовать себе "обои" для рабочего стола Windows. А еще к тем, у кого не совсем еще взрослые дети. Что может быть лучше, чем посадить чадо порисовать на пару часов и тем самым оторвать его от ужасной "стрелялки"? Все мои знакомые дети от пяти лет рисуют с очень большим интересом. Но для того, чтобы их заинтересовать, нужно кое-что уметь самому...

Признайтесь, читатель, вы рисо-

вали что-то в задумчивости на листке бумаги? Это помогало вам сосредоточиться? Оторвитесь от неработающей программы, зайдите в любимый графический редактор и порисуйте соседа. Или вид из окна. Или натюрморт, естественным образом образовавшийся у вас на столе. Итак, начнем.

### **С чего начать? Мышь, коврик, первые навыки рисования**

Ту же роль, что при "обычном" рисовании играют бумага, кисть, карандаш и краски, при "компьютерном" играют мышь и коврик. Это не значит, что они должны быть дорогими, просто мышь должна хорошо ездить по коврику. Если мышь "тормозит", настоятельно советую почистить ее и купить новый коврик.

Теперь приступим к небольшой тренировке, цель которой — "почувствовать" инструменты. Запускаем программу, которая у вас обязательно есть, поскольку является составной частью Windows 95/98/NT/2000. Называется она MS Paint. Эта программа предназначена для рисования простых растровых изображений. Создайте новый рисунок и порисуйте круги, силуэты зверей, цветочки и т.п. с помощью трех инструментов — карандаша, резинки и заливки

цветом. Упражнения в Paint позволяют "набить руку", улучшить координацию движений. И ничего, если вначале ничего не выйдет. Все достигается упражнениями. Главное помнить, что наша задача — именно рисовать, поэтому поменьше пользоваться прямыми линиями, кругами и т.п. Только карандаш и резинка.

После того как вы почувствовали себя уверенно с обычными линиями, можно в том же Paint порисовать пушистых зверей, салют и облака (любимое, кстати, детское занятие). Для этого используется "пульверизатор" (spray can). В результате вы можете получить такого кота, как изображен на рисунке. В принципе, даже такой простой редактор как Paint позволит вам рисовать в свое удовольствие. А уж для рисования "иконок" он почти что вне конкуренции. Но мы собирались поговорить о компьютерной живописи, поэтому пойдем дальше.

### **Кисти и краски. Выбираем графический редактор**

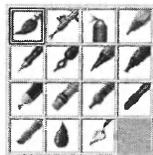
И все же не слишком-то удобно рисовать "карандашом" в Paint. Привычнее держать в руках обычный карандаш, оставляющий мягкий, шершавый след, или акварельную кисточку. О таких (и многих других) инструментах позаботились разработчики специальных графических пакетов. Выбор графического пакета — очень индивидуальный вопрос: то, что подойдет одному, не подойдет другому. Два наиболее распространенных пакета — Adobe Photoshop и Corel PhotoPaint. Оба они предлагают разнообразные кисти, заливки, эффекты (в том числе и трехмерные искажения).

Но наша цель — не компьютерный дизайн, а компьютерная живопись, и я советую обратить внимание на Corel PhotoPaint. Он, как мне кажется, более подходит для этой цели. Хотя отмечу, что, научившись рисовать в одном редакторе, у вас не возникнет особых проблем при переходе на другой.

Итак, что же предлагает редактор? Во-первых, кисти. Упрощенно говоря, кисть — это инструмент заданного размера с заданной фор-



мой и прозрачностью краев. Стандартная поставка Corel PhotoPaint (как мне известно, начиная с версии 7) имеет большой набор заранее продуманных инструментов, которые названы так, чтобы пользователю это было понятно и удобно: карандаш НВ, карандаш 2В, кисть малая мягкая, кисть



большая мягкая и т.п.

Выбор инструментов, как и в обычной живописи и графике, определяет ваш стиль, поэтому

не хватайтесь за все сразу, пользуйтесь одновременно 3—5 инструментами: карандаш, 1—2 кисти и, может быть, что-то "пушистое". Кроме того, очень рекомендую такой инструмент, как Effect Tool, позволяющий размывать или размазывать (как бы пальцем) границы изображения. Это придаст "акварельность" вашему рисунку. И еще раз повторю: мы в данный момент не дизайнеры, а живописцы, поэтому всевозможные способы деления изображения на объекты, слои и т.п., а также заливки текстурами и прочие дизайнерские эффекты — не для нас. От них надо отказаться, иначе выйдет компьютерная ГРАФИКА, а мы занимаемся ЖИВОПИСЬЮ. В качестве маленького примера рисунка в PhotoPaint приведу небольшой монохромный натюрморт.

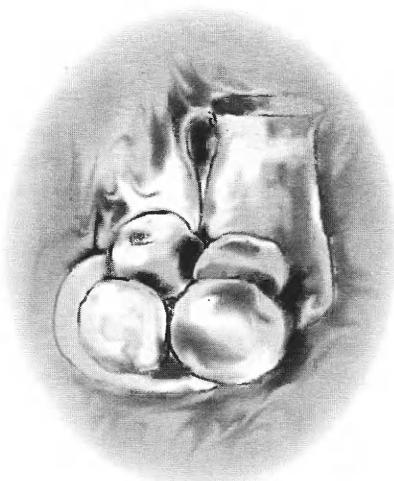
### **Холст и рама. Немного о размере рисунка**

Выбрав инструменты, определимся с "холстом", или "листом бумаги". Размер компьютерного рисунка (в отличие от размера картины) достаточно жестко ограничен возможностями вашего восприятия: чтобы полностью увидеть его на экране (1:1), размер не должен быть больше, чем разрешение экрана (например, 1024x768), а при чересчур "миниатюрном" рисунке будет сильно сказываться "точечность" изображения. Кроме того, чем больше рисунок, тем больше файл и, соответственно, тем медленнее будет работать графический редактор, в котором вы рисуете. Если у вас нет

каких-то специальных целей при рисовании, рекомендую формат 500x600 или наоборот. Такой рисунок не займет слишком много памяти, а когда будет окончен, хорошо разместится на рабочем столе 1024x768 в качестве "обоев".

### **Приемы и стили. Использование спецэффектов**

Теперь вы готовы начать рисовать. Выбор стиля — за вами, как и выбор нескольких "любимых" инструментов. Кроме того, задумайтесь о выборе палитры — что лучше, выбрать готовую или настроить ее в соответствии со своими представлениями о мире? Набор красок не менее, чем набор инструментов, отражает индивидуальность художника. Выбор — это всегда сложно, потому



как от большого разнообразия разбегаются глаза. Но еще сложнее избежать детской болезни использования специальных эффектов. Их так много, и они один другого интереснее. Исказить рисунок перспективой, размыть его "как будто все написано акварелью", загнуть уголок, "посадить" пару бабочек, создать эффект освещения. Но не увлекайтесь, чрезмерность губит. Лучше постарайтесь не использовать эффектов вовсе или использовать какой-то один. На натюрморте у меня использован эффект виньетки. Он полезен, например, если вы хотите поместить свой готовый рисунок на рабочий стол, аккуратно раз-

мыв края рисунка к цвету фона. Советую пробовать эффекты на законченном рисунке, сохранив нетронутую эффектами копию.

### **В каком формате сохранять рисунки?**

#### **Как их использовать?**

Я рекомендую сразу рисовать в форматах BMP или JPG, а не в тех специфических форматах, которые предлагают редакторы по умолчанию. Так как вам не важны объекты и прочие особенности конкретного редактора, лучше всего работать в стандартных форматах — этим вы уберезжете себя от неожиданностей преобразования и невозможности прочесть ранее нарисованное в случае переноса файла.

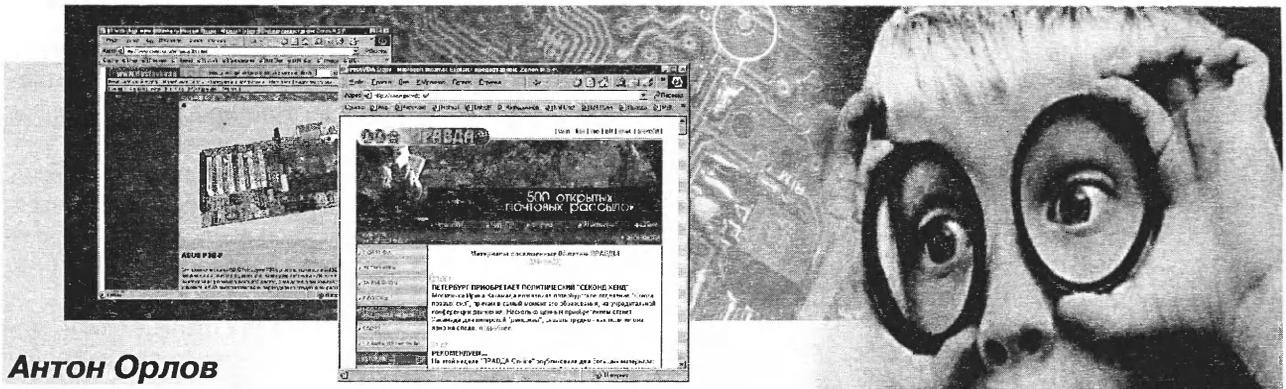
Как использовать результаты вашего творчества? Можете положить их к себе на рабочий стол. Так приятно раз в месяц поменять себе "обои"... Можно посылать их друзьям в качестве поздравительных открыток (для этого лучше использовать компактный формат JPG, но не с максимальным сжатием, чтобы не потерять качество). Можно, наконец, создать собственный сайт с рисунками, когда их накопится достаточно много.

### **Если вам это понравилось. Несколько слов напоследок**

Итак, первый урок закончен. Надеюсь, вам понравится рисовать мышкой. Я занимаюсь рисованием на компьютере уже три года — хотя и не очень регулярно, но с большим удовольствием. Буду рада продолжить эту тему, особенно, если вы пришлете свои вопросы и пожелания по адресу [katz@navis.spb.ru](mailto:katz@navis.spb.ru).

*Если Вы нарисуете поздравительную открытку к маленькому юбилею журнала "Магия ПК" (ему в октябре исполняется три года), пришлите в редакцию ([a\\_albov@mail.ru](mailto:a_albov@mail.ru)). Плотность — 300 dpi, формат — TIFF или JPG. Лучшие открытки будут опубликованы в октябрьском номере журнала.*

## Начинающим веб-дизайнерам



Антон Орлов

# Проект и реализация сайта

**П**еред тем как начинать собственно создание сайта, стоит сесть и продумать общий план будущего Интернет-представительства: что там будет находиться, как соотноситься друг с другом, какие дополнительные возможности предоставит сайт посетителю, каким будет стиль оформления веб-страниц. Для каждого сайта план проектировки будет свой, однако есть некоторые общие законы, которые стоит изложить.

Самым первым и главный вопрос, который должен задать себе любой потенциальный автор сайта — это вопрос о том, что он может предложить своим посетителям. Если на сайте будет помещена программа автора или его интересная книга, то

вопросов нет. Ну, а если возможное содержание сайта — это фотография автора, пара слов о его спортивных и музыкальных пристрастиях, да еще три ссылки на всем известные ресурсы, то вряд ли этот сайт будет интересен кому-нибудь, кроме его автора (если только это не сайт девушки, ищущей женихов в Интернет).

Интересное и нужное содержание — вот то, что привлекает пользователей на сайт! А оформление, структура и др. — это уже вторично, хотя тоже очень даже немаловажно.

Именно от веб-дизайнера сайта зависит, будет ли посетитель ругаться и плевать, путешествуя по сайту, проклиная его сложность и неудобство для работы, или задумается, кто же сотворил такое произведение искусства... Ясно, что во втором случае и о содержании ресурса мнение будет лучше.

Не стоит воспринимать изложенные ниже пожелания как какие-то непреложные инструкции. Это просто сформировавшиеся каноны сайтостроения, исходящие из идеи максимального удобства посетителя.

- На сайте обязательно должна быть главная страница с кратким каталогом всех разделов сайта, причем с каждой страницы сайта должна быть ссылка на эту главную стра-

ницу (рис. 1). Это вполне естественное требование: сайт должен иметь некий "центр", с которого будет возможен общий обзор всего содержания. Зачастую посетитель, пришедший на одну из страниц сайта (например, в результате поиска в Yandex), потом переходит на главную страницу и просматривает остальные разделы.

- На первой странице сайта должна находиться краткая информация о содержании сайта, представленных материалах, авторах сайта. Посетитель, случайно попавший на сайт, не должен гадать, что он может на нем найти.

- Необходима удобная навигация по сайту, то есть набор ссылок на остальные страницы, реализованный как обычные ссылки или на



Рис. 1. На каждой странице сайта должна быть ссылка на главную страницу

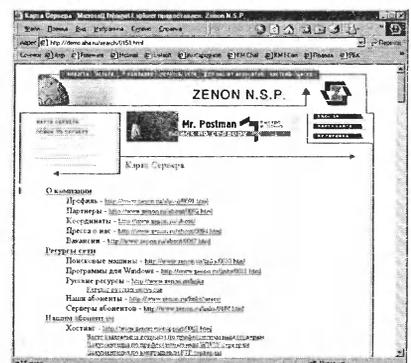


Рис. 2. Пример страницы с картой сайта

основе скриптов. Если сайт большой, то рекомендуется сделать "карту сайта" — страницу с минимальным оформлением, содержащую список всех доступных пользователям страниц (рис.2).

- Крайне желательно, чтобы графика на сайте имела лишь вспомогательное значение (за исключением, конечно, сайтов, посвященных изобразительному искусству). Многие пользователи отключают отображение графики в своих браузерах для ускорения путешествий по Интернет. Если графический объект является ссылкой, то обязательно наличие альтернативного текста с описанием ссылки (для этого надо включить в тэг `<IMG SRC...>` параметр `alt="Описание рисунка"`). Количество графических объектов на странице должно быть минимальным, поскольку при отображении страницы для загрузки каждого отдельного графического объекта требуется отдельное обращение к серверу, что занимает время. Загрузка десятка рисунков по одному килобайту займет гораздо больше времени, чем одного рисунка в десять килобайт. Кроме того, пользователи часто сохраняют веб-страницы на своем диске, при этом отнюдь не все модели браузеров позволяют (и отнюдь не все пользова-

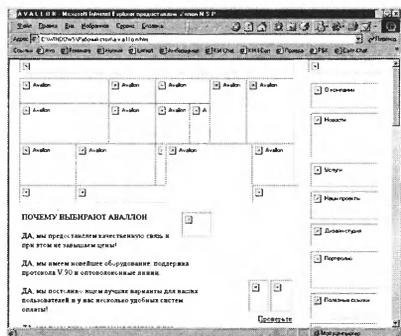


Рис. 3. Пример сохраненной на диске страницы, на которой было много графических объектов. А ведь она была такой красивой...

тели этого хотят) сохранять страницу вместе с графикой, а страница, сохраненная без графики, может выглядеть очень непрезентабельно. Многие красивые эффекты можно реализовать с помощью стандартных средств HTML и соответствующего оформления текста.

В крайнем случае можно сделать отдельную текстовую версию сайта, полностью повторяющую основную, на которой нет или очень мало графики. Но это потребует больших затрат сил и времени. Поэтому стоит идти на разумный компромисс.

И уж, конечно, желательно, чтобы все гиперссылки были текстовые. Использовать в качестве ссылки ри-

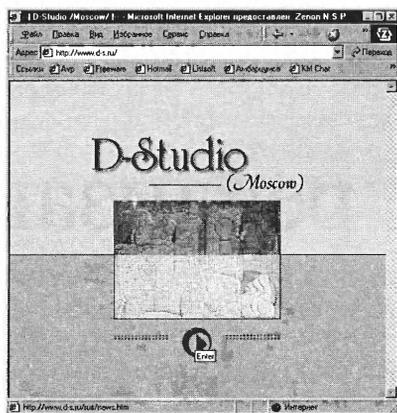


Рис. 4. Первая страница с рисунком-ссылкой для входа — не самый лучший вариант...

сунком допустимо лишь в том случае, если посетителю будет точно известно, что он является ссылкой. В самом крайнем случае можно использовать рисунок как ссылку, но в его поле ALT надо подробно описать, куда ведет ссылка, и указать, что ее надо нажать.

- Размер каждой страницы сайта не должен превышать 80—100 Кб (оптимально — 30—40 Кб), за исключением страниц с большим количеством информации, например, электронных книг. В любом случае при большом размере того или иного файла об этом должно быть сказано около ссылки на него. Разбиение большого файла на части со ссылкой на "продолжение" в конце каждого абсолютно недопустимо: многие используют функцию браузера "Сохранить объект как..." и сохраняют страницы, не просматривая их заранее.

- До любого уголка сайта пользователь должен иметь возможность добраться максимум в два-три нажатия мышью. Вообще, чем меньше нажатий и перемещений курсора требуется от посетителя при про-

смотре информации на сайте, тем лучше. Недопустима распространенная в последнее время практика, когда в качестве первой страницы используется перегруженный графикой документ с надписью "Вход" или даже графическим рисунком, являющимся ссылкой (рис.4). Ничего кроме дополнительных проблем посетителю это не дает.

- Если на странице сайта регулярно появляется новая информация, то она должна помещаться в самом начале страницы (рис. 5). Пользователь, заходящий на сайт за этими новостями, не должен принуждаться к загрузке всей страницы ради одной-двух новых строк, особенно если размер страницы более 30—40 Кб. Если сайт регулярно обновляется, то рекомендуется на первой странице помещать информацию о том, что же конкретно было обновлено в последнее время (например, список обновленных страниц с их кратким содержанием).

- Если на сайте представлено много текстовой информации, то крайне желательно представлять не только веб-страницы с текстами, но



Рис. 5. Новости должны помещаться в начале страницы. Не заставляйте посетителя скачивать всю страницу ради небольшого абзаца в ее начале

и архивы с ними, желательно в формате Zip. Отнюдь не все пользователи горят желанием читать тексты в режиме on-line.

- Необходимо разработать правильное цветовое оформление сайта. Использование светлого текста на темном фоне допустимо лишь при условии четкой его видимости, что достигается, например, путем

оформления всего текста жирным шрифтом. Страницы с преимущественно текстовой информацией должны иметь светлый, лучше всего — белый фон.

- Использование новых технологий отображения графики (Flash, VRML, MetaStream) допустимо лишь в том случае, если эти же цели не могут быть достигнуты другими средствами. Ни в коем случае нельзя использовать их "для красоты", без особой необходимости. Ясно, например, что на сайте Интернет-магазина использование технологии MetaStream может серьезно помочь посетителю сделать свой выбор (эта технология позволяет отобразить трехмерное изображение объекта с возможностью его вращения пользователем вокруг всех трех осей, очень удачно используется в Интернет-магазине [www.dostavka.ru](http://www.dostavka.ru); если будете смотреть, не забудьте установить настройки безопасности в браузере на разрешение запуска plug-in'ов), но на большинстве других сайтов использовать ее незачем. Если же такие технологии все же используются, то обязательно наличие альтернативной версии страниц сайта, без использования сложных технологий.

Помните, что сайт — это не только часть Интернет. Он может стать еще и частью жесткого диска посетителя, который наверняка сохранит на своем компьютере понравившиеся материалы. Поэтому всегда проектируйте сайт так, чтобы его материалы и в режиме off-line выглядели достаточно привлекательно. Не рассчитывайте только на тех, у кого выделенная линия или неограниченный доступ, в первую очередь стройте сайт "для экономных людей" — тех, для кого время в Интернет — деньги.

Перед тем как начать работу над сайтом, постарайтесь поставить себя на место его посетителя и попытайтесь осознать его потребности, чтобы впоследствии их учесть. Хороший и посещаемый сайт можно создать только при условии его удобства для тех, кто будет его посещать. И время, затраченное на разработку удобного сайта, окупится сторицей.



**Николай  
Богданов-Катьков**

## Цифровая камера года

**О** цифровых фотокамерах (ЦФК) в последнее время пишут много. Можно встретить описания различных моделей, сравнительные характеристики, результаты тестирования. Год назад в статье "Цифровая или пленочная?" я сравнивал экономические характеристики традиционного и цифрового процессов получения фотоизображений. Но с тех пор прошло много времени. Из двух десятков моделей ЦФК, продававшихся к началу лета прошлого года, сейчас осталось меньше половины, а в продажу поступают все новые камеры разных фирм.

Еще совсем недавно цифровая фотокамера считалась дорогостоящей игрушкой, скорее предметом престижа, чем орудием фотографа, даже любителя. На это были свои причины: качество получаемых снимков оставляло желать лучшего, а стоимость даже простейшей камеры была в три—четыре раза выше цены хорошего пленочного фотоаппарата. А профессиональная камера с высоким разрешением, качественной оптикой, большим количеством настроек может стоить десятки тысяч долларов. Но теперь цифровое фото находит все более широкое применение. Что изменилось?

Чтобы ответить на вопрос "цифровая или пленочная", надо учитывать два фактора: технический и экономический. Техническая возможность получить приемлемый результат играет ключевую роль. Пока ЦФК были способны дать лишь заведомо худшие снимки, чем пленочные, вопрос о конкуренции вообще не вставал. Экономические расчеты можно проводить по мере появления ЦФК, дающих снимки удовлетворительного (для какой-то определенной цели) качества.

### Качество

Что такое удовлетворительное качество? Качество снимка определяется отсутствием зернистости, точностью цветопередачи, резкостью контуров предметов как на переднем, так и на заднем планах и т.п. Кроме этого имеет значение удобство в работе, количество хранимых снимков.

С зернистостью все ясно. Изображение не должно состоять из отдельных различимых глазом фрагментов (блоков).

Стандартное разрешение фотографий, публикуемых в Интернет, составляет 72 dpi, то есть размер точки — около 1/3 мм. Это соответствует размеру точки экрана монитора, и задавать большее разрешение

ние нет смысла: разница на экране будет незаметна. Но при печати такого изображения на бумаге человеческий глаз легко заметит зернистость, хотя изображением все еще будет восприниматься как единое целое. Глаз перестанет различать зернистость, если размер точек изображения будет не более 1/7—1/8 мм. В полиграфии требуется еще меньшая зернистость, размер точек — около 1/12—1/15 мм.

Подсчитаем, какое разрешение требуется для распечатки фотографий стандартных размеров (см. таблицу).

Разрешение камеры	Максимальный размер отпечатанной фотографии с требуемым качеством		
	Для Интернет	Хорошее	Полиграфическое
320 x 200	9 x 6	4 x 3	2 x 1.5
640 x 480	15 x 10	9 x 6	4 x 3
1024 x 768	35 x 26	13 x 9	6 x 4
1280 x 1024	30 x 24	18 x 13	9 x 6
1600 x 1200	55 x 42	20 x 15	13 x 9
2048 x 1536	70 x 53	25 x 20	15 x 10

Разрешение ЦФК растет год от года. Можно говорить о наиболее распространенных, "средних" камерах, которые преобладают на рынке. Разумеется, в продаже есть и заведомо устаревшие модели, и "продвинутые", только что выпущенные.

Как видно из рис. 1, в 1997 году "средними" были камеры с разрешением 640x480 точек, годом позже — 1024x768, а в прошлом году число светочувствительных элементов в матрице "средней" камеры перевалило за миллион. Сейчас "средняя" камера дает разрешение 1600x1200 точек (около 2 миллионов), а в будущем году ожидается массовое распространение "трехмиллионных" ЦФК.

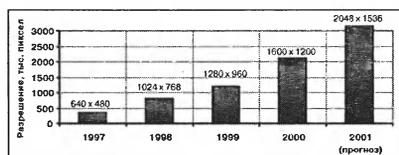


Рис. 1

## Цена

В прошлогодней статье я сделал вывод: при существующем уровне цен цифровые камеры не могут вытеснить пленочные для большинства возможных применений. Экономия на расходных материалах недоста-

точно, чтобы оправдать значительно более высокую стоимость ЦФК.

Но сейчас камера с матрицей на два миллиона пикселей стоит \$700—800, столько же, сколько год назад стоила мегапиксельная. По прогнозам к концу следующего года обычной станет "трехмиллионная" камера. Первые такие модели уже появились в продаже, их выпускают все ведущие фирмы. Можно назвать Canon Power Shot S20, Casio QV3000EX, Nikon Coolpix 990, Olympus C-3030. Пока они стоят довольно дорого — до \$1200 и даже более.

Мегапиксельные камеры есть в продаже до сих пор. За последнее время цены на них снизились. Самая дешевая мегапиксельная камера — Hewlett-Packard C200 — стоит \$300. Из рис. 2 видно, что ЦФК дешевеют довольно быстро даже в пределах нескольких месяцев (подробнее см. обзоры в газете "Технополиум"). Анализ рынка позволяет сделать несколько выводов.

1. Вновь поступающие в продажу камеры имеют более низкие стартовые цены, чем год—два назад. Затем цены снижаются более или менее резко.

2. Камеры дешевеют лишь до определенного предела; по бросовым ценам их не продают, они просто исчезают из продажи.

3. Быстрее всего дешевеют "камеры года". Цены на более старые модели уже снизились до предела, а на более новые, "трехмиллионные", пока не снижаются.

## Характеристики

Разрешение — очень важная характеристика, но не единственная. Среди ЦФК тоже есть свои "мельницы". Большинство простейших камер относится к типу "наведи и снимай". Если у камеры только цифровой зум, этого недостаточно. Со-

временная камера обязательно имеет оптическое увеличение и большее или меньшее количество ручных настроек.

Цифровые фотокамеры принято подразделять на классы в зависимости от их потребительских качеств и назначения. К каждому типу цифровых камер предъявляются разные требования:

1. Для домашних (любительских) камер основное требование — простота в обращении. Они аналогичны простейшим пленочным камерам типа "наведи и снимай". Их разрешающая способность относительно невысока, цена, соответственно, тоже.

2. Для делового применения необходимо более высокое качество снимка, что достигается повышенным разрешением и более совершенной оптикой. Главное требование к бизнес-модели — возможность сделать как можно больше снимков за один сеанс. Для этого служат заменяемые флэш-карты, программные средства сжатия изображений, адаптеры, позволяю-

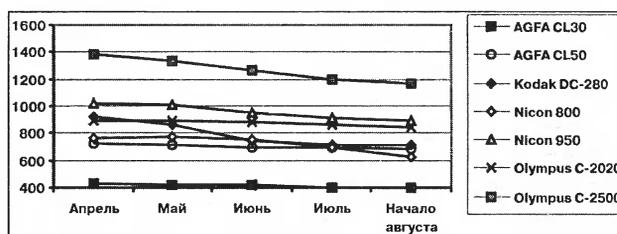


Рис. 2. Динамика цен на ЦФК с высоким разрешением (более 1 млн. точек)

щие быстро скачать отснятые кадры, например, на винчестер ноутбука.

3. Для полупрофессиональной фотосъемки требуется прежде всего высокое качество снимка и возможность регулировать установки камеры. Камера должна также иметь жидкокристаллический дисплей достаточно большого размера, позволяющий сразу после съемки просматривать и отбраковывать отснятые кадры.

В соответствии с этими критериями и оценивают достоинства и недостатки каждой камеры. Основное отличие полупрофессиональной (или хотя бы хорошей любительской) пленочной камеры от простейшей

("мыльницы") — наличие функции zoom (изменяемое фокусное расстояние). Это позволяет осуществлять как пейзажную, так и портретную съемку. "Мыльницей" нельзя сделать ни того, ни другого со сколько-нибудь приемлемым качеством.

При выборе камеры надо начинать с разрешения. Если вы собираетесь делать фотографии для домашней странички в Интернет, подойдет любая камера из имеющихся в продаже.

Любительская съемка подразумевает, что фотография будет распечатана на бумаге стандартного формата, например 10x15 или 13x18 см. Для нее может понадобиться камера на 1—1.5 млн точек, не более. Фотографии большего размера относятся уже к полупрофессиональным; для них нужны камеры с большим разрешением.

Сейчас именно тот момент, когда можно относительно недорого купить камеру с разрешением, пригодным для большинства целей, пускай и несколько устаревшую. Конечно, через год цены на камеры снизятся, но не исключено, что тогда многие из хороших камер, имеющих ныне в продаже, уже исчезнут. Если в этом году хорошую камеру HP C200 можно купить за \$300, то в следующем самая дешевая (пусть и с более высокими параметрами) будет стоить раза в полтора больше.

Опытному фотолюбителю понадобится камера с максимумом ручных настроек, но для большинства целей достаточно автоматической настройки; любая современная камера имеет несколько ее вариантов.

Жидкокристаллический дисплей — удобная вещь. Он позволяет просмотреть сделанные кадры и отбраковать заведомо неудачные. Разумеется, возможны случаи "скрытого брака": огрехи, которые становятся видны при большом увеличении на экране монитора или распечатке. Но ЖК-дисплей может использоваться еще и как видоискатель, а при этом расход электроэнергии возрастает, срок службы батарей снижается в два—три раза. Хуже

всего, если камера не имеет оптического видоискателя и приходится постоянно пользоваться дисплеем.

Для сохранения кадров подавляющее большинство камер использует два типа модулей памяти — SmartMedia и CompactFlash. Старые камеры фирмы SONY, известной своим техническим новаторством,



записывают информацию на трехдюймовую дискету или флэш-модуль Memory Stick. Сейчас фирма разработывает камеру с устройством для записи на компакт-диск (CD-RW)!

Модули памяти SmartMedia встречаются, в основном, в камерах Olympus, Agfa, Toshiba. Они отличаются малым размером и относительно дешевой за счет того, что контроллер памяти располагается не на модуле, а на камере. Однако это имеет и неприятную сторону: если контроллер памяти рассчитан максимум на 8 Мб модули, то модули 16 и 32 Мб он поддерживать не будет.

Модули памяти CompactFlash ис-

пользуются в камерах Kodak, Canon, Nikon. Контроллер памяти расположен на модуле, что увеличивает его габариты и стоимость, но в то же время гарантирует совместимость с более поздними модулями повышенной емкости. Сейчас встречаются модули емкостью 2, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 32, 48, 64, 96, 128 Мб.

Важное значение имеет способ переноса данных на компьютер. Информацию с флэш-карты переносят с помощью специального адаптера, который должен входить в комплект, но это бывает не всегда. Сейчас получают распространение камеры с портом USB, и начинают выпускать ЦФК с еще более современным интерфейсом FireWare (он же IEEE1394).

Эти те параметры, которые можно узнать по технической документации. Подробности (о цветопередаче, о резкости, и, что самое главное, насколько удобна камера в обращении) можно узнать только когда попробуешь.

### Экономика

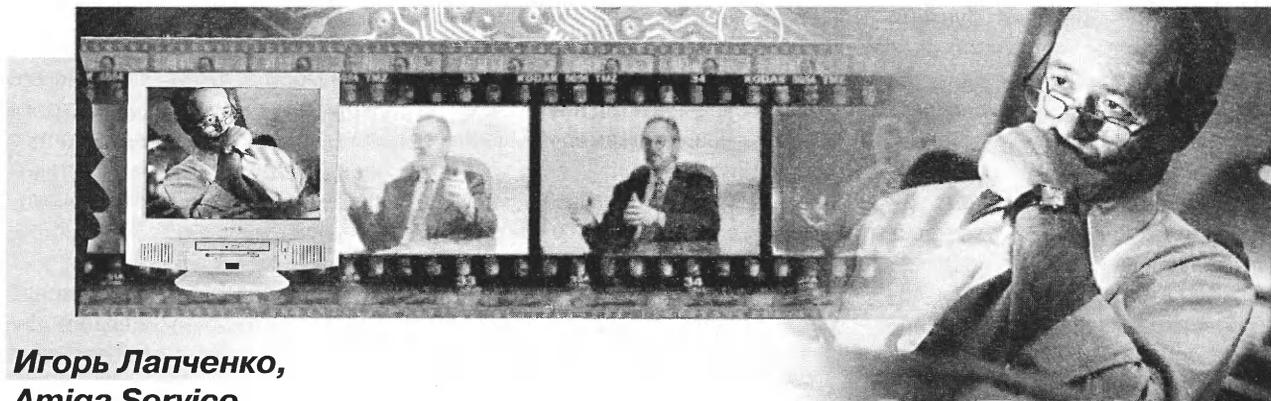
Если повторить анализ, проделанный в статье "Цифровая или пленочная", применив его к современным камерам разных классов, то окажется, что самые современные и дорогие камеры невыгодны: разница в цене между ними и пленочными слишком велика и не окупает тех преимуществ, которые дает цифровое фото. То же самое можно сказать и о "камерах года".

Самые старые из имеющихся в продаже моделей (такие как AGFA ePhoto 780) дают неудовлетворительное качество; они пригодны для фотографий, размещаемых в Интернет — и только. Стоит же самая дешевая ЦФК даже сейчас столько, сколько приличная пленочная плюс планшетный сканер.

Наиболее выгодными оказываются модели с разрешением от 1024x768 до 1280x960 точек. Они стоят не очень дорого, а их разрешающая способность позволяет получить распечатку обычного формата с хорошим качеством.



**В каком формате рисуешь, мужик ?**



**Игорь Лапченко,  
Amiga Service**

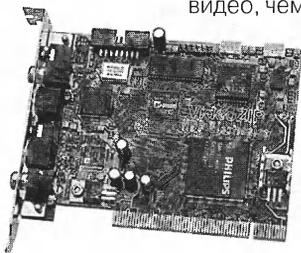
## Видеомонтаж без иллюзий

*Продолжение. Начало см.  
"Магия ПК" №8(30)/2000*

### **VideoZIP (\$490)**

С помощью этой платы вы сможете записать ваше видео на жесткий диск в файл avi, обработать его в монтажной программе, а затем записать готовый видеofilm обратно, на видеокассету. Это 32-битная плата с шиной PCI. Используя новую технологию компрессии Wavelet, она дает более высокий уровень качества обработки видеоизображения для плат такой категории при весьма низкой цене (сравнима с Miro DC30+ и AV Master, о которых я говорил выше). Видео записывается на жесткий диск в полноэкранный видеоформате (720x576) и в реальном масштабе времени (25 кадров/с), а звук — синхронно с видео с качеством CD. Плата может работать с дисками с интерфейсом IDE, нет необходимости использовать диски SCSI. Подготовленный avi-файл может быть использован в качестве видеисточника при гибридном монтаже в программе Video Creator (см. VideoF/X 2000).

Тут нужно сказать несколько слов о новой технологии сжатия ви-



део Wavelet. Этот метод компрессии более эффективен при сжатии видеоизображения, чем использующийся практически во всех нелинейных платах MJPEG. Он дает значительно меньше артефактов на изображении и позволяет получить заметно больший коэффициент компрессии при лучшем субъективном качестве обработанного видеоматериала. Это, в свою очередь, снижает требования к дисковой подсистеме видеомонтажного комплекса, т.е. при высоком качестве видеоизображения можно использовать для его записи и хранения жесткие диски с интерфейсом IDE (UDMA33/66), которые значительно дешевле, чем жесткие диски с интерфейсом UltraSCSI, необходимые платам с MJPEG технологией сжатия для обеспечения того же качества видеоизображения. Экономим и в объеме "винчестера". Так, например, при коэффициенте сжатия 20 : 1 Wavelet на жесткий диск поместится в два раза больше по времени видео, чем при сжатии 10 : 1 MJPEG

при том же качестве изображения. Оцифровку и просмотр видеоизображения на компьютерном мониторе и, одновременно, на телевизоре можно производить при помо-

щи очень удобной программы DigiLab.

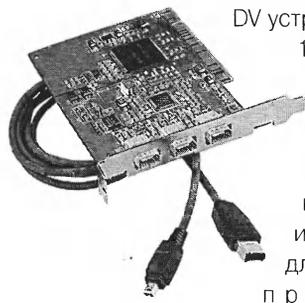
При инсталляции программа "подключает" дополнительные модули к популярной профессиональной программе видеомонтажа Adobe Premiere, обеспечивая полное управление платой и функции ввода и вывода видео. Также нет проблем при работе с другими видеомонтажными программами. Плата имеет CVBS и Y/C входы-выходы, а также звуковой вход-выход miniJACK. Стереозвук записывается в avi-файл синхронно с видеоизображением с CD качеством. Для "крутых" профессионалов, работающих с аппаратурой формата Betacam возможно подключение дополнительного модуля YUV выхода. Если у вас видеокамера формата DV или Digital 8, то наверняка вы увидите на ней разъем с надписью DV IN (OUT). Это значит, что видео, записанное с высочайшим качеством в цифровом виде на видеоленту, можно (и нужно) перекачать в компьютер без потери качества. Вот для этого в системе VideoStudioRT и нужна плата цифрового ввода-вывода DVMax.

### **DVMax (\$350)**

Плата имеет стопроцентную совместимость со стандартом IEEE 1394, обеспечивая запись цифрово-

го видеопотока в avi-файл без потери качества, используя новый быстрый программный кодек. Следует отметить, что для корректной работы необходима операционная система Windows 98SE или "заплатки" от Microsoft для работы Windows с устройствами формата DV. В отличие от других подобных плат, имеющихся на компьютерном видеорынке, DVMax обеспечивает полную свободу использования в любых профессиональных видеомонтажных программах, таких, например, как MiroDV200 (\$650) и имеет низкую цену, как например, Studio DV (\$300).

Кроме дополнительных модулей для Adobe Premiere, обеспечивающих полное управление DV камерой из-под этой программы, к плате прилагаются программы для конвертирования DV в MPEG или любой другой формат компрессии, например, Wavelet для вывода видео через аналоговые выходы платы VideoZIP. Плата имеет аж три DV входа-выхода для подключения сразу трех



VideoCreator.

\*\*\*

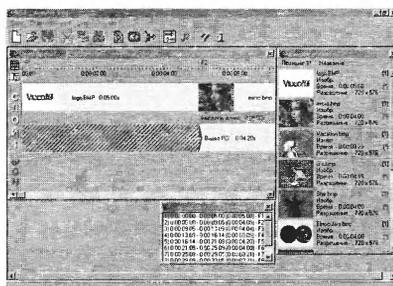
Теперь, когда вы уже имеете представление об устройствах, использующихся в составе VideoStudioRT, я расскажу о программах, которые управляют этими платами, составляя неразрывное целое с ними, и во многом определяют возможности обработки видео на компьютере.

### VideoCreator

Это главная программа, в которой вы будете осуществлять композицию будущего видеоролика. Интерфейс программы показан на рисунке.

Работа с программой начинается с создания нового проекта будущего

видеоролика. Открываются два окна: окно проекта — временной линейки и окно мультимедиа-ресурсов, кото-



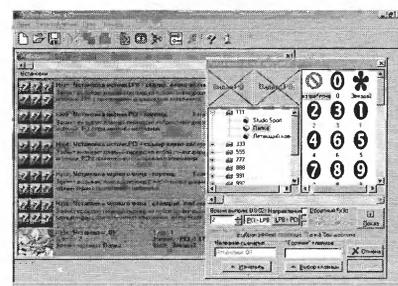
рые вы будете использовать в своем проекте. Ресурсами могут быть:

- графические файлы формата JPG, GIF или BMP;
- видеофайлы avi (например, записанные при помощи VideoZIP);
- файлы встроенного редактора титров или файлы редактора страницы;
- видеосигнал со входа платы VFX IN или модуля микшера MIXer.

Ресурсы в соответствующем списке отображаются в виде иконок с краткими характеристиками файлов. Методом drag-and-drop любой ресурс можно "перетащить" на временную линейку, где происходит монтаж и сборка вашего проекта. Можно просмотреть любой ресурс и в отдельном масштабируемом окне. Количество одновременно открываемых окон не ограничено. Объекты на временной линейке могут произвольно перемещаться и растягиваться по оси времени, определяя тем самым длительность их присутствия на видеовыходе.

Временная шкала может выбираться в широком диапазоне. На временную линейку может быть "подложен" сигнал с одного из двух входов VideoF/X 2000 — с входной платы VFX IN (PCI) или с модуля микшера (LPB). Между ресурсами, расположенными на временной линейке, задаются эффекты, которые выполняются в РЕАЛЬНОМ времени, то есть без предварительного подсчета. Это могут быть 2D- или 3D-эффекты, переходы видеоисточников, наложение одного ресурса (компьютерной графики) на другой с выбором цвета прозрачности, наложение видеошаблонов.

Ресурсы могут располагаться на временной линейке в двух независимых слоях, между которыми возможно наложение. Оба слоя могут быть наложены на фон, в качестве которого можно выбрать один из видеовходов (PCI или LPB). Параметры видеовходов задаются в окне захвата. Там же можно просмотреть реальный видеосигнал, захватить и записать на диск в виде файла JPG, GIF или BMP один кадр из этого видеосигнала, подаваемого на PCI- или LPB-вход. Весь видеоряд можно просмотреть в автоматически открываемом окне предварительного просмотра простым передвижением слайдера-закладки, как это делается в нелинейных видеомонтажных программах. Размер окна предварительного просмотра может быть произвольным. При записи проекта на жесткий диск создается скрипт, в котором указываются используемые ресурсы с параметрами их воспроизведения и местоположением на диске. Параметры воспроизведения скрипта и настройки видеокодера задаются в окне настроек. В нем могут быть заданы параметры воспроизведения и место вывода видеоскрипта. Можно также задать "горячую клавишу", по которой будет запущен весь скрипт.



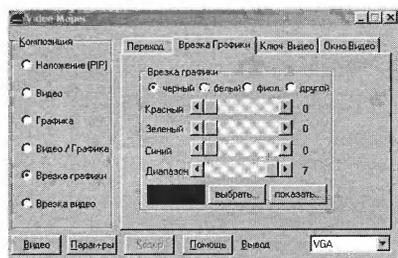
Вместе с видеоизображением синхронно обрабатывается и звук. На модуле микшера находятся три звуковых входа и звуковой выход. Два входа могут использоваться для синхронной обработки звука, идущего вместе с видеосигналом (источники PCI и LPB), а третий для звука, идущего со звуковой карты компьютера или звукового выхода VideoZIP. Параметры микшируемых звуковых сигналов устанавливаются в окне настроек звука.

В окне ресурсов можно открыть встроенный редактор титров, с помощью которого создаются различные красивые надписи, которые можно сразу импортировать в список ресурсов VideoCreator или записать в виде файла-картинки.

Программу VideoCreator можно использовать и как автономный видеомикшер. Для этого в специальном окне устанавливаются параметры видеовходов и выполняемых видеоэффектов, а также "горячие клавиши", по которым эти эффекты будут выполняться с входящими видеосигналами в реальном времени. Возможен выбор из более чем 200 различных 2D- и 3D-эффектов.

### VideoMapper

Программа VideoMapper нужна для того, чтобы можно было использовать другие программы с системой VideoF/X 2000. Например, с очень интересной программой Scala IC 200, которая позволяет создавать динамические титры, логотипы, работать с любой компьютерной графикой, видео- и аудиодисками, изготавливать различные презентационные и видеоролики, выдавать в эфир подготовленные программы по расписанию и т.д.



VideoMapper обеспечивает шесть вариантов "коммутации" компьютерной графики и видеосигнала, подаваемого на вход платы VFX IN (PCI), которые могут переключаться как из окна программы, так и с помощью "горячих" клавиш. Для каждого режима доступны "закладки", в которых устанавливаются параметры изображения и некоторые эффекты, например, размеры и положение видеоокна в режиме PIP, степень наложения компьютерной графики, цветовой баланс видеоизоб-

ражения, микширование, плавное затемнение видео и уход на "черное".

### DigiLab

Программа DigiLab нужна для предварительной подготовки, а именно, предварительного просмотра, выбора сюжетов с видеоленты и записи видеоизображения с выбранными параметрами и качеством на жесткий диск ПК для последующего видеомонтажа и сборки видеороликов в монтажных программах, таких как Adobe Premiere, Media Studio Pro, VideoCreator. Из программы также можно вывести



уже подготовленный (смонтированный) видеофайл через видеовыходы платы VideoZIP на видеоленту. Программный интерфейс DigiLab показан на рисунке.

В окне "Вход видео" вы можете наблюдать видеосигнал, подаваемый на вход платы VideoZIP. Размер окна может устанавливаться произвольным, но для удобства есть несколько фиксированных размеров. Входное видео транзитом отображается и на видеовыходе VideoZIP. Для записи видео на диск достаточно в любой момент нажать кнопку "начать запись на диск". В появившемся окне будет выводиться информация о записываемом видео: количество записанных, пропущенных кадров, а также объем записанной информации в мегабайтах. В программу можно "загрузить" уже записанный видеофайл. При этом он откроется в отдельном окне, внизу которого появится "магнитофон" для воспроизведения, перемотки и покадрового просмотра. Количество окон, которые можно открыть, не ограничено.

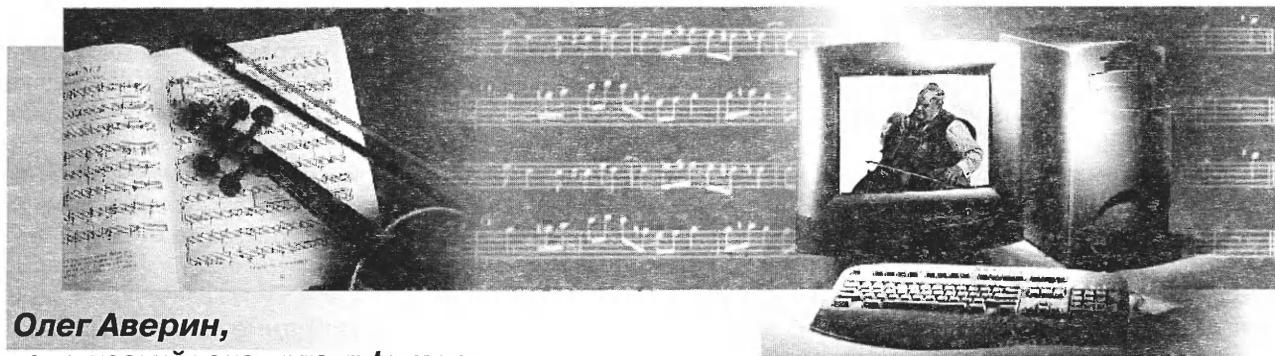
Если при открытом окне воспроизведения открыть окно "время фильма", то в нем можно увидеть временные параметры открытого видеофайла и его размер. При нажатии на кнопку "запомнить кадр" в окне просмотра, текущий кадр запоминается в новом окне ("электронный фотоаппарат"). Его можно затем записать на диск в виде картинки в формате JPG, GIF или BMP.

В программе есть еще три окна. Первое — "параметры", служит для установки пути, куда будет записываться видеофайл. Второе — "параметры захвата", служит для установки степени компрессии, то есть качества записываемого видео и звука, других параметров "оцифровки". Третье — "установка аудио & видео" — для настроек входного видеоизображения при захвате. Если у вас записано на диск несколько видеофайлов, то их можно представить в отдельном окне в виде списка для большего удобства работы. Записанный на диск видеофайл можно не выходя из программы сконвертировать в формат, использующий другой видеокодек с другими параметрами компрессии.

При работе с цифровой видеокамерой формата DV или Digital 8 вместо установок кодека появляется окно установок качества предварительного просмотра DV в окне и параметров звука. Появляются также окно полного управления видеокамерой по тайм-коду и окно автоматического захвата цифрового видео по предварительно заданным сценам.

В следующей статье я расскажу, как создается видеоролик на примере очень популярной видеомонтажной программы Adobe Premiere, приведу пример установок для второй по популярности программы Media Studio Pro.

**Координаты для связи:**  
**тел. (812) 186-88-42,**  
**факс (812) 186-77-24**  
**E-Mail: amiga@atlant.ru**  
**http:\\ www.amiga.lanck.net**



**Олег Аверин,**  
технический консультант фирмы  
"Компьютерный Мир"

# Домашняя музыкальная коллекция

Продолжение. Начало см.  
"Магия ПК" №8(30)/2000

## О форматах

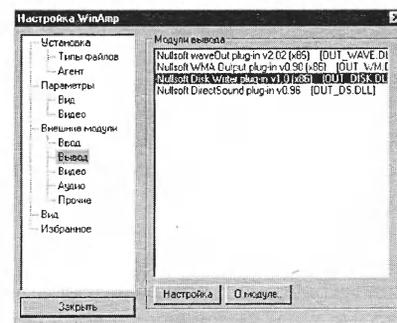
Как вы, вероятно, уже догадались в качестве базового формата выбран формат MP3. И это не случайно: во-первых, в этом формате представлено наибольшее количество доступных композиций; во-вторых, это практически промышленный стандарт de facto — уже начался выпуск MP3-плееров, а это позволит в дальнейшем использовать вашу коллекцию в чистом виде, без перевода на аудиокассеты, диски или другие носители; в-третьих, разработка алгоритмов кодирования в формат MP3 осуществляется серьезными фирмами, а это значит, что сам процесс будет поддерживаться и совершенствоваться в дальнейшем. Можно еще много распространяться на эту тему — в сети Интернет есть огромное количество материала по данному вопросу. Я же в качестве решающего (для себя) аргумента приведу тот факт, что MP3 имеет в своем составе простое средство описания композиции — ID TAG ver. 1.0. Это позволяет не зависеть от носителя: если вы переписываете файл с вашего архивного диска в память, скажем, MP3-плеера, то вместе с ним переписывается

и информация о композиции, которую последний может извлекать и обрабатывать.

Таким образом, преобразование форматов становится для вас не последней задачей. Перед тем как перейти к этой теме, замечу, что базовым форматом представления музыкального потока является несжатый WAV-файл. Подобно тому, как, обладая негативом, можно получать фотографии различного размера, WAV позволяет в зависимости от назначения преобразовать файл в любой формат. Например, для передачи музыки через Интернет используется формат RealAudio. Именно в WAV-формат перекачивается обычный Audio CD при помощи многочисленных программ-грабберов аудиотреков (CD-ripper). Исходя из этого естественным было бы собирать файлы именно этого формата, однако их основным недостатком является объем — примерно 16 Мб на минуту звучания. Поэтому для хранения применяются различные алгоритмы сжатия. MP3 — это один из них, разработанный институтом Fraunhofer. Реализация такого алгоритма называется кодеком (codec).

Большая часть необходимых кодеков есть в составе самого Winamp, иногда, как в случае с RealAudio, это не собственно кодеки, а механизм доступа к стандарт-

ному кодеку другой фирмы, оформленный в качестве plugin. С их помощью можно преобразовать файл почти любого формата (кроме MIDI-файлов) из тех, что поддерживает Winamp. С этой целью используется plugin вывода NullSoftDisk Writer v.1.0 (x86) [OUT\_DISK.DLL]. Единственный его недостаток — невозмож-



ность одновременного прослушивания декодируемой композиции.

Для преобразования загрузите нужные файлы в список композиций для проигрывания (playlist) и проверьте, снят ли флажок "Воспроизведение по одиночке" в параметрах настройки; убедитесь, что напротив "Повтор" в меню "Воспроизведение" не стоит галочка, чтобы не получить бесконечный процесс декодирования одного и того же.

После этого в списке "Настройки — Внешние модули — Вывод" выберите указанный plugin. Для опреде-

ления каталога, куда будут попадать декодируемые WAV-файлы, выберите опцию "Настройка" непосредственно под списком модулей и укажите каталог. Теперь закройте окно настройки, вернитесь в playlist и запустите воспроизведение всего списка сначала "Ctrl+Z". Можно отдыхать. После окончания процесса в указанный вами каталог будут помещены файлы с теми же именами, что и в списке playlist, и расширением WAV. Обратите внимание на размер полученных файлов и в дальнейшем постарайтесь примерно соотносить свободное дисковое пространство с объемом одновременно декодируемых музыкальных файлов.

Здесь стоит остановиться на файлах с расширением WAV. Почему-то фирма MicroSoft сподобилась использовать это расширение сразу для нескольких форматов хранения данных. В процессе работы вас будут интересовать только "чистые" файлы, так называемые raw-WAV, отличить которые проще всего именно по их большому размеру. Кроме того и по той же причине вряд ли вы получите raw-WAV из других источников.

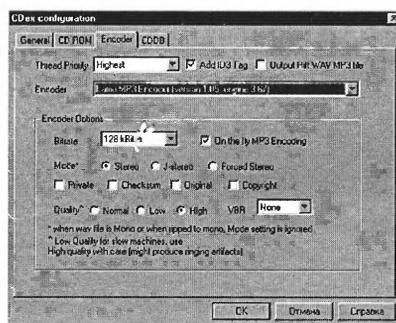
### Преобразование в формат MP3

Существует огромное количество программ, которые занимаются этим процессом. Если есть желание, можно перепробовать их все и выбрать по вкусу. Я же коротко рассмотрю программу кодирования CDex v.1.2 beta 8 (пусть вас не смущает приставка beta — все прекрасно работает). Не останавливаясь подробно на объективных причинах ее использования, замечу лишь, что в большинстве переработанных мной материалов рекомендуется именно она.

Программа, к сожалению, не имеет русского интерфейса, однако простота, с которой достигается результат, позволит вам быстро компенсировать этот недостаток. В стандартную поставку входит Lame-кодер ver.3.63. Рекомендую использовать именно его, поскольку он реально позволяет сохранять режим stereo на низких bitrate. Для непосвященных эта умная фраза означает

лишь то, что можно добиться максимального уровня компрессии с сохранением полноценного (я не сказал качественного) stereo.

Запустите CDex. Перед началом преобразования WAV в MP3 следует настроить программу кодировки — нажмите F4 и выберите вкладку Encoder. Для достижения приемлемого компромисса между качеством и уровнем сжатия (для 128 кб/с он составляет 1:12) установите значение всех параметров так, как указано на рисунке, и нажмите OK.



Пара замечаний по установкам параметров кодера: во-первых, если у вас не слишком мощный ПК, следует снять установку флажка "On the fly MP3 encoding"; во-вторых, если вы получили запись путем конвертирования из другого формата, а не с audioCD, имеет смысл изменить установку Stereo на J-stereo.

После этого нажмите кнопку WAV → MP3. У вас будет запрошен исходный каталог. Укажите тот же самый, что вы указали для Winamp на предыдущем шаге. Выберите все WAV-файлы, которые вы хотите преобразовать в формат MP3, и нажмите OK. Процесс декодирования запустится автоматически. Опять можно отдыхать — в зависимости от мощности вашего ПК процесс сжатия одной минуты музыки WAV-формата может занять от 45 до 120 секунд. Легко подсчитать, что для перегонки стандартного аудиодиска потребуется от 50 до 150 минут, т.е. можно уложить два аудиодиска в рамки трансляции одного футбольного матча.

Чтобы достичь более высокой скорости, можно попытаться использовать другие кодеры, поставляемые вместе с пакетом. При про-

ведении такого эксперимента следует проследить, чтобы флажок "Delete WAV files" в процессе выбора исходного каталога не был установлен.

Более подробное описание возможностей CDex и сравнительных характеристик разных кодеров можно найти в Интернет.

### Описание композиций — MP3 TAG

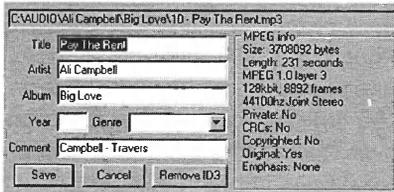
Теперь, когда сняты все препятствия, связанные с воспроизведением и приведением большинства популярных форматов в выбранный нами формат MP3, обратимся к вопросу описания и оптимизации скорости доступа к музыкальным файлам.

Основой описания композиции в формате MP3 служит так называемый TAG — это 128 байт (символов), которые приписываются в конец музыкального файла и не воспроизводятся. Большинство других форматов не имеют возможности хранить описание вместе с файлом или хранят его в начале файла в своем собственном формате, вмешаться в который можно только при помощи специализированных программ. Структурно MP3-tag (здесь рассматривается ver.1.0) состоит из 7 частей:

Название	Длина в символах
Служебное слово TAG	3
Название композиции	30
Исполнитель	30
Альбом	30
Год	4
Примечание	30
Жанр	1

Для анализа сути проблемы необходимо рассмотреть, каким образом управляет входным потоком описания композиций собственно Winamp: при помещении MP3-файла в окно playlist программа пытается найти TAG, описывающий композицию, и если таковой имеется, то выводит из него информацию в формате "Автор — Композиция — Время звучания" (см. рисунок). TAG любой композиции в списке можно изменить, нажав комбинацию клавиш Alt+3. Здесь, если описатель не найден, то в область "Название композиции" попадают первые 30 символов имени файла, а в окно playlist попадет все длинное имя. На основе этого про-

стого факта многие делают ошибочное заключение о том, что проще всего хранить всю коллекцию в формате длинного имени файла. Если вы хотите создать приличную подборку файлов, последуйте некоторым советам, которые позволят затем избежать многих проблем при использовании одной из общедоступных программ управления MP3 TAG.



1. Файлы следует хранить в формате сквозной (000001, 000002...) нумерации с присоединенным TAG; если вы используете компьютерные CD, магнитооптические или ZIP-накопители, то по этому же принципу следует задавать метки дисков.

2. Название композиции храните в нижнем регистре, предварительно убрав из него все не алфавитно-цифровые символы (вплоть до дефисов: "из-за" = "из за") и лишние пробелы.

3. Определите стандарт на имя исполнителя (я использую полную фамилию и сокращенное имя исполнителя для сольных певцов: Лещенко Л., Фармер М.) и определенные приставки для музыкальных коллективов: гр = группа, рг = рок-группа и т.д.

4. Название альбомов пишите полностью с прописной буквы: ЛУЧШИЕ ПЕСНИ.

5. Жанр — отдельная история, поскольку Winamp создавали не мы, то понятие бардовской и блатной музыки там просто нет, зато в изобилии присутствуют стили типа Acid Punk, Porn Grove, Trailer и пр. Разобраться, кто к какому стилю принадлежит, не могут даже специалисты, не говоря уже о простых смертных. Поэтому просто используйте ограниченный набор описаний жанра, который понятен вам.

6. Комментарием можете распоряжаться как вам удобно (я использую его для хранения дополнительной, четко структурированной информации).

## Управление базой композиций

Сразу о грустном — так и не удалось подобрать удовлетворительной программы управления массивом описателей TAG. Причин, по которым меня не устраивали подходы авторов к организации базы, предостаточно: от обычных системных ошибок, когда программа просто вылетала с потерей данных или подвешивала Windows, до неспособности корректно воспринимать русские названия композиций. Для себя эту проблему я решил написанием собственной программы, а для вас просто укажу основные критерии, которые следует учитывать при выборе программы управления TAG-базой. Программа должна:

- быть небольшой по объему (до 1 Мб); когда простую задачу решают сложно, это вызывает настороженность, которая и оправдывается в дальнейшем;

- уметь обходиться стандартными системными средствами (если VBRUN5.DLL не найден, это не наши проблемы) и устойчиво работать с большими списками;

- корректно понимать русский язык (строчные-прописные буквы);

- уметь выполнять сортировку, хотя бы по всей структуре TAG;

- уметь отлавливать дубли, желательнее со сравнительным анализом качества оцифровки;

- не иметь привязки к носителю (то есть не ориентироваться строго на путь, по которому расположен файл);

- быть бесплатной или, на худой конец, условно бесплатной — нет ничего более муторного, чем переход с одного формата на другой.

Теперь желательные свойства:

- формат базы в виде простого текстового файла — гибкость с которой в дальнейшем можно будет обходиться с такой базой, компенсирует затраты на скорость поиска, тем более что она существенно зависит от скорости самого компьютера;

- возможность импорта\экспорта playlist Winamp;

- возможность разбиения массива на несколько баз с установкой

сквозного фильтра и системой отката произведенных изменений;

- физическое управление файлами на основе их описания (перемещение и т.д.);

- умение формировать TAG на основе длинных имен в момент сканирования диска при поиске новых композиций;

- много еще чего, но life is life.

Если вы пытаетесь самостоятельно найти программу управления, советую остановиться на простейшем подходе, основанном на все том же playlist Winamp. Сформировав очередной диск с любимыми композициями, закачайте его в окно playlist, отсортируйте список, дайте то же имя, что и у метки диска, и поместите на диск вместе с композициями, а заодно в отдельный каталог на винчестере, который будет выступать у вас в роли базы. Дополнительно можно использовать RealAudio JukeBox, он устанавливается вместе с RealAudio Player. Эта программа корректно обращается со списком готовых композиций, но не пригодна для отбора и анализа новых.

И последнее. Недавно появилась надежда, что вопрос разумного управления большими базами композиций будет решен в виде все того же plugin к Winamp. В программе MP3 archive v.0.9.1 by Anders Thomsen есть все необходимое для этого. Однако программа небесплатная — 13\$, а trial-версия рассчитана на 30 дней. Кроме того, она еще очень сырая — плохо работает с большими базами и иногда "падает", но разработчик продолжает трудиться над ней и есть вероятность, что вскоре получится нечто более совершенное.

Компьютер, способный реализовать все изложенное, вам без проблем соберут в любом магазине фирмы "Компьютерный Мир":

Московский пр., 66, тел. 325-0835;

Сенная пл., 1, тел. 303-9645;

Московский пр., 190

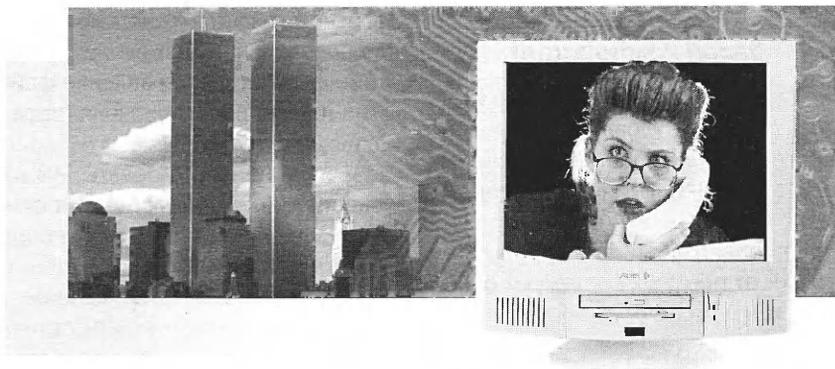
(Бассейная, 41), тел. 327-0400;

пр. Стачек, 77, тел. 327-6560;

Владимирский пр., 15,

тел. 327-2060.

www.compumir.ru



## Внешние голосовые факс-модемы IDC

Сказать что-либо новое о модемах IDC довольно сложно, эта проверенная и хорошо известная марка уже завоевала большое число сторонников. Поэтому, если у вас есть такой модем, вы сделали правильный выбор. А тем, кто только собирается подключиться к мировой информационной паутине, хочется еще раз напомнить об особенностях данного устройства. Быть может, это тот модем, который вам нужен.

Сейчас на рынке много модемов, дешевых и не очень, собранных (в основном) на чипсете Conexant, и не только. Так в чем же отличие? Почему модемы одного и того же класса, но разных производителей, работают по-разному?

Если отвлечься от вопроса о телефонной линии, то можно заметить, что помимо чипсета большую роль играет микропрограмма (прошивка), установленная в модеме. Именно в индивидуальности микропрограмм скрываются основные различия.

Микропрограммы для модемов IDC разрабатываются и постоянно обновляются в Москве, там же происходит тестирование и окончательная настройка на телефонные линии, то есть модем готовится к эксплуатации именно в тех условиях, в каких он и будет работать. Базовая на-

стройка выполняется на среднего-родскую московскую линию. А линии в Москве и Петербурге не многим отличаются друг от друга. Поэтому одно из основных достоинств модемов IDC — возможность оптимального выбора скорости передачи для данной телефонной линии (вот мы и подошли к самому грустному).

Некоторые другие модемы устанавливают соединение и тут же пытаются перейти на более высокую скорость. А на отечественных линиях это удается не всегда. Тогда модем снова откатывается к более низкой скорости. Таким образом, он занимается не передачей данных, а подбором скоростей. Модемы IDC сразу пытаются связаться на скорости, оптимальной для данной телефонной линии, начиная иногда с протокола V.34 bis, а затем автоматически увеличивают скорость до максимально возможной (на плохих линиях), что позволяет свести к минимуму время занятости телефонного канала и уменьшить стоимость передачи данных.

Работая по такому принципу, модем крайне редко разрывает соединение, продолжая поддерживать оптимальную скорость приема/передачи.

Почему в IDC используется набор микросхем Rockwell? Кроме приятной цены он обладает еще одним свойством: над ним постоянно работают и обновляют прошивку, так что есть надежда на повышение качества.

Теперь об иных функциях, отличающих модемы фирмы IDC:

- в модеме имеются встроенный микрофон и динамик, а на передней панели есть кнопка "One Touch Phone", что позволяет переключаться в режим громкой связи и обратно. Эта функция удобна и для отправки факсов, когда на ваше факсовое сообщение отвечают "голосом";

- звуковая сигнализация входящего звонка и режим громкой связи позволяют обходиться без параллельного телефона;

- наличие выхода на наушники и микрофонного входа;

- внешний регулятор громкости позволяет свести к минимуму издаваемые модемом звуки;

- с помощью голосовых функций можно организовать автоответчик (впрочем, эти функции есть почти во всех модемах);

- функция "Loop Current Sensor" сообщает о снятии трубки на параллельном телефоне;

- имеется автоматический определитель номера.

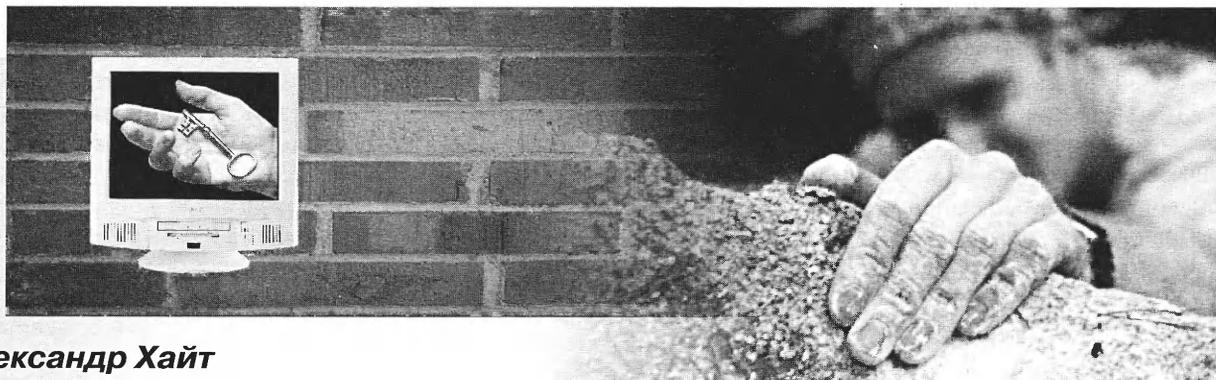
Приобретая любую модель факс-модема IDC, вы получаете легко устанавливаемое устройство с описанием на русском языке и достаточно развитой технической поддержкой.

В заключение приведем вывод из известного журнала "Потребитель":

"Очень хорошая разработка в своей ценовой категории, модем годится для любых телефонных линий (для плохой требуется достаточно тонкая настройка, и не гарантируем стопроцентный результат)".

*Полный отчет можно прочитать по адресу [www.potrebite.ru](http://www.potrebite.ru) (10.2000). За технической поддержкой и консультациями обращайтесь в фирму "Синко", [www.synco.ru](http://www.synco.ru).*





Александр Хайт

# Компьютерная безопасность

## В ШКОЛЕ

*Дети — цветы жизни, но только не надо давать им распускаться*

**К**ак-то незаметно пролетело лето. Начало учебного года у учителей всегда сопряжено с обязанностями: подготовить программу, что-то в ней изменить, доработать, спланировать уроки и т.д. Учителя информатики не составляют исключения. По многим причинам модифицировать учебную программу им приходится чаще, чем коллегам. Но есть и более сложная проблема. К началу учебного года нужно привести технику в рабочее состояние. Отрадно, что постепенно школы нашего города пополняются современной техникой. Как, за чей счет, с какими издержками — тема отдельного разговора. Однако в каждой бочке меда всегда есть место ложке дегтя. Чаще — несколькими. Одна из таких ложек — безопасность ПО.

Рекомендации, приведенные ниже, — результат опыта автора и нескольких его коллег.

### Сохранность школьного ПО

Грамотные пользователи минимум раз—два в год переустанавливают дома свое ПО, начиная с системы. Причин много: кто-то гонится за новизной, кто-то в ней нуждается, но чаще это вынужденная гигиеническая мера. В школе, где правила компьютерной гигиены выполняются значительно хуже, поскольку компьютеры

там вовсе не персональные, процедура переустановки ПО должна производиться чаще, а кем? Дополнительный персонал, как-то системные администраторы, встречаются в школах редко. Ставки для них не выделены, а грамотный администратор — персона дорогая. Смелые учителя поручают установку ПО “продвинутым” школьникам. Можно, конечно, и так. Надо только помнить, что для ребят важен процесс, а не результат, и ставить систему они привыкли на домашних ПК, а это вовсе не то же самое, что школьная сеть, являющаяся по сути корпоративной.

Поставленные кем попало и как попало системы “падают” очень быстро и никак не защищены от разрушительных воздействий детей. Представьте себе, занимаемся графическим редактором, а на третьем уроке он оказывается снесенным на трех—четыре компьютерах из 10, даже не весь, а часть DLL. Урок сорван.

Другая проблема — хранение детских работ. Если давать задания на один урок и не сохранять результат, то проблем, понятно, не возникнет. Результата, правда, тоже не будет. Кому нужна работа, которую тут же выбрасывают? А если файл лежит на винчестере коллективного доступа неделю, за это время он частенько удаляется или модифицируется до полной неузнаваемости. Кто виноват — неизвестно, как оценить ра-

боту ученика — непонятно. И это далеко не все примеры учительских трудностей, возникающих из-за незащищенности информации на учебных компьютерах.

### Что делать?

Один из вариантов решения проблемы предлагался Л. Казаковой в статье “Защитайтесь” (“Магия ПК” №11/1999). Однако редактор системной политики для Windows 9x имеет ряд недостатков. Первый — он не позволяет защитить папки и файлы одних учеников от несанкционированного доступа других. Второй — он требует автономной установки на каждом рабочем месте. Третий — он предполагает хранение самой программы поддержки политики на дискете.

Сейчас в школах, как и должно быть, устанавливаются не отдельные локальные персоналки, а компьютерные сети. Соответственно, и системная поддержка для них должна ставиться сетевая. Какая именно? Windows NT 4 или Windows 2000. Поскольку последняя еще недостаточно обкатана, можно остановиться на Windows NT. Впрочем, это вопрос вкуса. Многие возражают, аргументируя это тем, что Windows NT требует больших ресурсов. На самом деле ресурсов требует сервер, и то умеренных по нынешним време-

нам. NT Workstation устойчиво работает на таком оборудовании, как Pentium-133 и выше с 16 Мб ОЗУ и 1.2 Гб на винчестере. Наиболее критичен в такой конфигурации именно винчестер. Современные компьютеры, которые сейчас приобретаются для питерских школ — это Селероны с винчестером 6.3 Гб и ОЗУ 32 Мб. Такая конфигурация вполне подходит не только для рабочей станции, но и для сервера.

Чем же вызваны утверждения о том, под NT все тормозит? Скорее всего, тем, что такие приложения, как Corel Draw, требующие значительных ресурсов, работают медленнее. Кроме того, обычно некоторые компоненты для NT берутся из сети, а сеть не всегда удается настроить так, чтобы она работала быстро.

### Конфигурация компьютерного класса

Если бы мне предложили сегодня укомплектовать компьютерный класс, исходя из реальной денежной суммы, картина получилась бы такая: учительская машина — невыделенный сервер класса. Как и ученические компьютеры, это Селерон с частотой от 300 до 400 МГц. Остальные характеристики выше: винчестер 8—10 Гб, ОЗУ 64—128 Мб, CD-ROM от 16 скоростей, видеокарта 4—8 Мб, звуковая карта, колонки. На ученических машинах достаточно винчестеров 4—6.3 Гб, ОЗУ 32—64 Мб, видеокарты 4—8 Мб, звуковой карты и наушников. На самом деле существенно более слабые параметры ученических машин позволяют установить NT Workstation и выполнять учебный план без ущерба для знаний детей. Однако параметры сервера желательно иметь в описанных выше пределах. Такой сервер сможет поддерживать класс из 10—12 компьютеров.

Если в школе есть общая локальная сеть, каждый учебный кабинет разумно сделать отдельным сегментом этой общей сети. В таком случае даже классы, приобретенные в разное время, с разной техникой и разной топологией, будут объединены и получат доступ к общешкольным ре-

сурсам, причем доступ этот будет регламентированным.

### Последовательность действий

В первую очередь устанавливается ПО на сервере. Поскольку учительская машина часто служит не только для проведения уроков, но и для методических разработок, для хранения школьных баз данных, для выхода в Интернет и т.д., на ней может быть установлено несколько операционных систем, сколько позволит винчестер. Думается, NT4 Сервер — это необходимый и достаточный минимум. На ученических компьютерах полезно поставить ДОС 6.22, а поверх нее — NT Workstation. Смысл в том, что под ДОС проще, удобнее и эффективнее учить программированию, самому традиционному, тому, которое позволит показать роль алгоритма, суть и смысл последовательных операций. Кроме того, "безнадёжно устаревшая" операционная система позволяет просто и понятно знакомить детей с файлами, каталогами, той классикой, на которой основано глубокое понимание предмета. Конечно, раздел ДОС окажется незащищенным от разрушительных действий учеников, но восстановить его просто, поскольку все прикладные программы копируются, а не инсталлируются, и ресурсов занимают немного.

NT устанавливается на другой логический диск. Собственно на систему при этом выделяется 500—800 Мб дискового пространства. Скорее всего, хватит и меньшего

размера. При установке этой ОС выбирается файловая система NTFS, а не FAT. Только эта файловая система поддерживает безопасность ПО. При установке сразу "проговаривается" сеть.

Когда операционная система установлена и сеть работает, все уже проще. С помощью административных программ, которые появляются в главном меню, можно перераспределить ресурсы винчестера. NT позволяет как угодно разбивать разделы винчестера без переустановки системы, без потери данных в тех разделах, которые не трогаются. В созданный раздел по сети можно поставить необходимые прикладные пакеты, например, Office. Из-под этой операционной системы раздел с ДОС прозрачен, по сети в него можно записать с сервера пакет с Pascal или C.

### Домены, пользователи и их права

Предложенная конфигурация обеспечивает наличие главного домена на сервере. Если вы уверены в качестве сервера, сетевой карты, кабеля, то можно создать на сервере пользователей, объединить их в группы, создать на пользовательских разделах диска систему каталогов и подкаталогов для пользователей и прописать права доступа к разделам и каталогам. Если уверенность в сетевых ресурсах не полная, то дополнительно придется для каждого компьютера в его локальном домене завести аналогичных пользователей, аналогичные группы, прописать им аналогичные права. Естественно, в первую очередь нужно не обидеть себя, завести пользователя с собственным именем, задать пароль, который твердо помнить и бережно хранить от зорких деточек. Себя, любименького, надо наделить всеми административными правами. Далее предстоит кропотливая работа по запретам для всех остальных. Так, полный доступ к логическим устройствам резонно дать только администраторам, открыв эти устройства как сетевые, а остальным пользователям



давать доступ только к отдельным папкам.

Работа по созданию иерархии прав и их описанию весьма нудная, длительная и кропотливая. Важно не закрыть для записи каталог TEMP, иначе многие прикладные пакеты работать не будут, ведь именно в этом каталоге сохраняются временные файлы. Однако, раз позволившись перед началом года, учитель имеет шанс получить то, что удобно именно ему для проведения учебного процесса, избавиться от стрессовых ситуаций на уроках и просиживания вечерами в попытках восстановить или переустановить упавшую ОС.

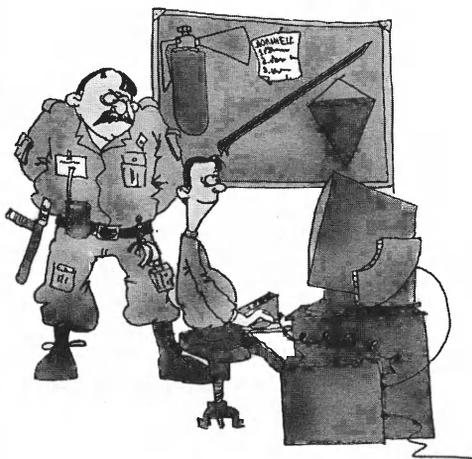
### Альтернативный взгляд

Среди учителей бытует мнение о том, что детям следует позволить на уроках и во внеурочное время делать за компьютерами все, что им захочется. Восстановить же информацию можно простым копированием с резервного винчестера "дорожка в дорожку". При таком подходе потерянными окажутся личные работы учеников. Кроме того, нужен резервный винчестер. Остается открытым и вопрос доступа и защищенности сетевых ресурсов. Впрочем, не стоит навязывать коллегам собственный жесткий взгляд на то, какими должны быть уроки информатики. Только думается, что цель предмета — готовить к работе за компьютером в организации. А там и пользователь, и программист, и администратор — клиенты корпоративной сети. Во всяком случае, так должно быть. Значит, и привычку работать в такой сети нужно закладывать со школьной скамьи.

### Пример установленного школьного ПО

В реальном и достаточно типичном классе имеется сервер — Pentium MMX-233, RAM 64 Мб, HDD 4 Гб CD-ROM 8x — и 10 ученических рабочих мест Pentium MMX-233, RAM 16 Мб, HDD 3 Гб. Компьютеры соединены в локальную сеть коаксиальным кабелем по кольцевой топологии.

Исходно на сервере была установлена NT-4 сервер, а на ученических компьютерах стояли Win 9x, защищенные редактором системной политики. Только такая защита и позволила продержаться год напряженной учебы без серьезных переустановок. Однако ученики стирали информацию из чужих папок, копировали себе задания, выполненные другими, изменяли рисунки на рабочем столе, просто редактируя их, поскольку настройки стола редактор системной политики закрывал. Кроме того, при работе с файлами в ДОС-эмуляции и Windows дети ошибаются, стирая, перенося их вместо копирования, часто неумышленно. Редактор системной политики не помогал при входе в Save Mode; не



делал разницы между пользователями для папок, "расшаренных" для общего доступа на ученических компьютерах. Были и другие неудобства. Все это заставило учителей потратить время своего отпуска на установку NT Workstation. Технология установки оговорена выше. Для ДОС-секции выделили 500 Мб. Для NC, C-компилятора и пр., а также для каталогов учеников, куда они сложат свои труды этого — "за глаза". Диск D размером 800 Мб предназначен исключительно для Windows NT. Много, конечно, но с перепугу и от избытка места чего не сделаешь! Остальные 1.7 Гб — для пользовательских пакетов и для ученических папок.

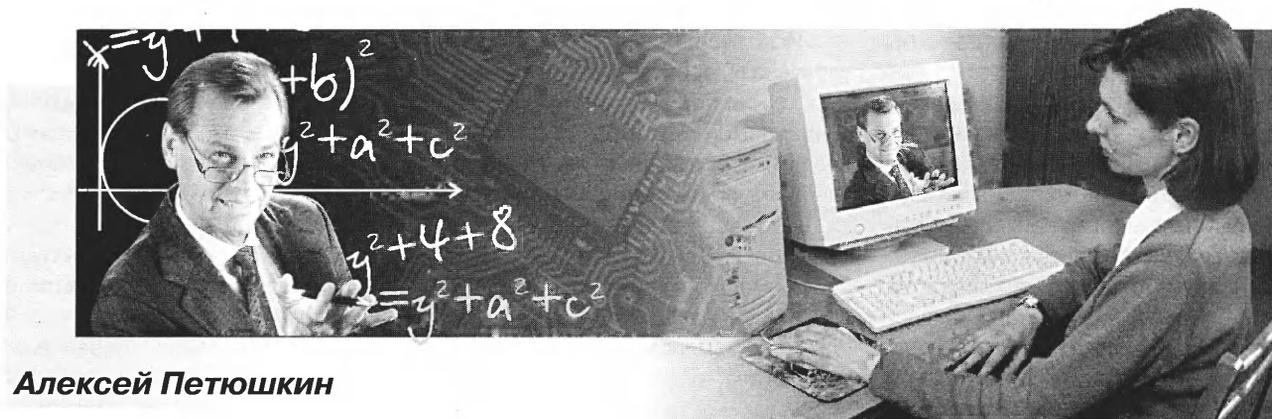
Дисциплина пользователей оговорена следующим образом: имеет-

ся общая папка для всех учащихся, доступ к которой Read Only. В нее учитель складывает общие задания, примеры, рекомендации. Резонно эту папку хранить только на сервере, но пока нет полной уверенности в надежности сети — живем по принципу хорошей морской практики: "Считай себя ближе к опасности, и будешь от нее дальше". Внутри этой папки — папки каждой параллели, доступные как Read Only для всех школьников этих классов и предназначенные для заданий и примеров. Для других учеников эти папки не доступны. Внутри папки параллели находятся папки каждого класса параллели, и доступ к этим папкам дан каждому пользователю на изменение. В качестве пользователей прописаны целиком классы. Логика такая: писать меньше в 30 раз, а в случае поломки одного из компьютеров можно посадить ребенка за любой другой, у всего класса общее имя и общий пароль, который можно спросить у соседа. Работу все равно все ученики выполняют одинаковую. Для "продвинутых" детей создается отдельная группа, отдельная папка. Имена и пароли таким ученикам даются индивидуальные. Дополнительные пользовательские права являются их наградой за успехи в информатике.

При установке сети использовался только протокол TCP IP, адреса хостов брались произвольно. Появится выход в Интернет — протокол сохранится, а адреса можно изменить без проблем.

Windows NT предоставляет широкие возможности аудита, то есть ревизии, кто, что, за каким хостом и когда делал. Стратегия аудита пока только разрабатывается. Если появится возможность подключения к Интернет, эта операционная система обеспечит широкий спектр услуг.

Дисциплина работы, формы проведения уроков, компьютерные инструменты — это личное дело учителя или школьного методобъединения, но если заранее поработать над вопросами безопасности, то каждая потраченная минута вернется в течение года сторицей.



Алексей Петюшкин

# Виртуальные образовательные службы

## Немного статистики

Последнее десятилетие происходит бурный рост пользователей Интернет, причем во всех областях — в промышленности, науке, технике и, конечно, образовании. Судя по статистике, сегодня рост Интернет в России составляет порядка 33% в месяц.

Обратимся к популярному каталогу ресурсов List.Ru, а именно — к разделу "Образование". Он насчитывает свыше 8000 ресурсов. Далее переходим в раздел "Образовательные программы", состоящий из 652 документов, и, наконец, останавливаемся на разделе "Дистанционное образование", который включает в себя 83 тематических ресурса. Для сравнения скажу, что раздел "Distance Learning" в крупнейшем американском каталоге ресурсов Yahoo! содержит 422 документа, то есть в 5 раз больше, чем в российском сегменте Интернет.

## Технологии дистанционных образовательных служб

Современные компьютерные технологии обеспечивают существенно более высокий сервис для самообразования, заключающийся в следующем:

1. Комфортность обстановки, в которой происходит поиск и ознакомление с информацией. Она заключается в том, что обучаемый находится в им самим созданных условиях, свободен в выборе времени занятий, имеет возможность списать в файл и распечатать интересующие его сведения, разбираться с ними отдельно.

2. Оперативность и вариативность выбора. Обучаемый может выбирать курс по своему усмотрению, сочетать несколько образова-



тельных программ, поддерживать их сведениями из других информационных источников, доступ к которым открыт прямо во время работы с образовательной программой.

3. Одно из наиболее важных ка-

честв образовательных программ — обратная связь, возможность задать вопрос и получить на него ответ. Хорошие образовательные программы позволяют это делать дистанционно. Та же цель достигается участием в конференциях, однако в образовательных программах обратная связь осуществляется куратором курса, что обеспечивает как надежность информации, так и обязательность и полноту ответов на заданные вопросы. Тем самым реализуется такая важная часть образования, как индивидуальный подход к каждому обучаемому.

## Требования к дистанционным образовательным услугам

Рынок дистанционных образовательных услуг, как и любой рынок, конкурентен. Для того, чтобы привлечь учеников, создатель дистанционного курса должен помнить о следующем:

1. Его курс должен быть привлекательным. Привлекательность определяется не столько внешними эффектами, которыми сегодня грешат многие компьютерные продукты, сколько внутренней логикой, возможностью оперативного поиска нужной информации, понятностью и доступностью. Проблемы,

стоящие при этом перед разработчиками, весьма непросты. Нужно учесть, что слушатели курсов могут иметь широчайший спектр начальной подготовки, существенно разные способности и интересы. Если в традиционном образовании жесткий отбор учащихся происходит на начальной стадии и продолжается в течение всего периода учебы, регламентированного временем (например, 10 учебных семестров), то дистанционное образование предполагает значительно большую свободу выбора, значит — более широкий круг слушателей, более индивидуальный подход. Слушатель должен иметь возможность уточнить непонятные элементы, либо, наоборот, пропустить часть объяснений, которая для него очевидна. При этом обилие переходов, гиперссылок, оглавлений и подоглавлений отвлекает от основного материала. Найти “золотую середину” — сложнейшая задача методистов и психологов.

2. На любом шаге обучения слушатель должен иметь возможность проконтролировать себя. Значит, курс должен содержать набор эффективных заданий и тестов, ответы на которые проверяются автоматически, а результаты возвращаются практически мгновенно.

3. Очевидно, что слушатель должен иметь возможность продолжать работу над курсом с прерванного места, равно как и пользоваться удобной навигацией. Важным является требование запоминания результатов тестирования с тем, чтобы после прерывания этого процесса не повторять заново правильные ответы.

### **Проблемы разработки дистанционного образовательного курса**

Создание учебного дистанционного курса является работой, причем весьма непростой, требующей привлечения опытных педагогов, дизайнеров, программистов. Всякий труд должен быть оплачен. Значит, либо образовательный курс дается на платной основе, либо на

фоне этого курса идет постоянная реклама, что, безусловно, отвлекает занимающегося от предмета. Есть, правда, и вариант, когда курс финансируется спонсорами, в частности, — государством, заинтересованным в профессиональной подготовке граждан, или разработчиками компьютеров и программного обеспечения, провайдерами, заинтересованными в расширении рынка.

На рынке победу одерживает тот, кто предлагает лучший продукт по более дешевой цене, кто поддержан рекламой, чье имя высоко котируется среди покупателей. Как использовать эти факторы?

В первую очередь — знакомить потенциального потребителя с авторами курса. Полезно также предоставить возможность бесплатного тезисного ознакомления с содержанием, условиями сертификации и т.п. Особую привлекательность имеет бесплатное пробное тестирование.

Для потенциальных слушателей отдельную проблему представляют ненадежные и медленные модемные каналы. Этот недостаток, плюс сравнительно высокая стоимость техники, провайдерских услуг и самого курса является серьезным сдерживающим фактором на отечественном рынке дистанционного образования. В развитых странах массовый переход к получению знаний посредством Интернет — свершившийся факт.

Полезно было бы организовать классы дистанционного самообразования, подобные Интернет-кафе. При современном спросе на образовательные услуги можно предположить, что такой сервис окажется востребованным.

Несмотря на отмеченные проблемы, на отечественном рынке уже имеется немало образовательных программ. Значительно более широко они представлены на западном рынке, причем как количественно, так и с точки зрения применения последних достижений в области информационных технологий. Ниже представлен обзор наиболее интересных дистанционных образовательных программ.

## **Зарубежные образовательные службы в Интернет**

Центр бесплатной сертификации BrainBench (<http://www.brainbench.com>)

Эта крупнейшая бесплатная виртуальная служба предоставляет большой спектр образовательных и сертификационных услуг в режиме on-line. Услуги разделены на три большие подгруппы, ориентированные на различную аудиторию: для индивидуальных клиентов, для работодателей и для бизнес-партнеров.

Бизнес-раздел направлен на поиск партнеров и спонсоров для организации бесплатных виртуаль-



ных консультаций и экзаменов. Раздел для работодателей позволяет, во-первых, просмотреть данные о прохождении сертификации зарегистрированных пользователей BrainBench (и получить доступ к интересующим работодателя резюме), во-вторых, получить информацию о том, как правильно интервьюировать работников, разработать специальные задания и пр. Последний момент является одним из важнейших, ибо зачастую работодатель сам не разбирается в той области, в которой ищет специалистов, а определить истинный уровень квалификации человека ему необходимо. В этом и помогает BrainBench.

Подробнее остановлюсь на разделе для индивидуальных пользователей. После бесплатной регистрации, получения по электронной почте специального письма с подтверждением и паролем для доступа, можно воспользоваться следующими услугами:

— последние новости обо всех изменениях в программах, экзаменах, технологиях и пр. в службе (за-

регистрированным пользователям эта информация автоматически высылается по электронной почте);

- подача запроса на подготовку и проведение бесплатного экзамена по необходимой теме;

- доступ к экзаменационным категориям;

- предэкзаменационная подготовка;

- перечень держателей сертификатов, сдавших экзамены на максимально возможном уровне;

- демонстрационные тесты.

Отдельно отмечу высокую информативность службы, а также подход к пользователю, который действительно можно назвать индивидуальным (несмотря на то, что экзаменация осуществляется автоматически). Впечатляет выбор тем, по которым можно пройти обучение, сдать экзамен и получить сертификат. Назову лишь малую часть тем: "Программист на C++", "Пользователь CorelDRAW 9", "Финансовый аналитик", "Администратор сети", "Оператор ПК", "Проджект-менеджер", "Разработчик баз данных", "Специалист ИТ", "Письменный английский" и еще более 100 различных тем! Основное направление службы — информационные и компьютерные технологии, однако постоянно появляются новые экзамены, и не только на ИТ-тематику.

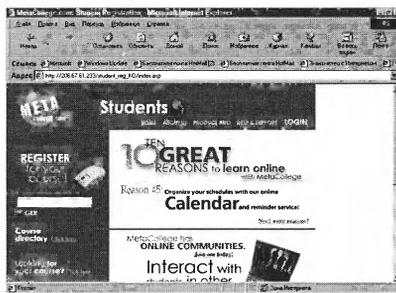
Выбрав определенную тему, вы попадаете на страницу с описанием текущего курса, указанием всех стадий прохождения экзамена и уровня, достаточного для получения сертификата. Каждому пользователю присваивается специальный идентификационный номер (Session Entry Code), который позволяет в случае непредвиденного прерывания экзамена возобновить тестирование с того места, на котором пользователь остановился. Можно пройти предэкзаменационную подготовку. Сертификаты рассылаются абсолютно бесплатно во все уголки планеты, включая и Россию.

BrainBench — прекрасная виртуальная образовательная служба, но, к сожалению, бесплатная основа сертификации дает о себе знать

в виде рекламных баннеров, демонстрирующихся в процессе экзамена.

*Образовательный центр Meta-College.Com (<http://www.metacollege.com>)*

Эта служба тоже является бесплатной и представляет собой ряд демонстрационно-обучающих компонентов, доступных каждому посетителю. Цель службы — "применение технологических новшеств для улучшения процессов обучения, коммуникации и взаимодействия между студентом и преподавателем". Суть работы MetaCollege.Com состоит в объединении образовательных курсов и программ всего мира для предоставления желающим получить образование наиболее



эффективных и доступных средств и возможностей. Доступны многие темы, причем не только для изучения, но и с целью обсуждения: зарегистрированный пользователь может создавать собственные "общины" с привлечением в них других студентов и преподавателей. Интересная возможность — создание в режиме online своего образовательного курса, который можно дополнять всевозможными тематическими мероприятиями, тестами, опросами и пр. Само обучение проходит в локальной настраиваемой среде при помощи специально подобранных материалов и средств.

*Образовательный центр SyberWorks (<http://www.syberworks.com>)*

Служба SyberWorks не является бесплатной, но позволяет оценить используемые технологии посредством презентации. Сущность ее работы заключается в том, что заре-

гистрированному пользователю предоставляется услуга хостинга (аренды веб-пространства) со всем сопутствующим программным и аппаратным обеспечением, необходимым для прохождения образовательной программы. При обучении широко используются мультимедийные компоненты — звук, видео, иллюстрации и т.д. Выбор тем достаточно богат: от устройства компьютера и программирования до менеджмента и искусства продаж.

*Cardean University (<http://www.cardean.com>)*

Это коммерческая online-служба разработана для сервера компании UNext.com, которая специализируется на образовательных технологиях посредством Интернет. Цель службы — обеспечение и совершенствование современных образовательных технологий, доступных для любого человека.

Университет предлагает курсы переподготовки и повышения квалификации для компаний и их работников. Специально созданная образовательная среда контролируется ведущими специалистами университета.

Курсы предназначены для работающих профессионалов, поэтому программы обучения (свыше 20) спланированы так, чтобы люди могли получить необходимые навыки и умения без отрыва от основной деятельности.

*CyberStateU.com (<http://www.cyberstateu.com>)*

Компания CyberStateU.com считается одним из пионеров интеграции образовательных методик с Интернет-технологиями. Начав свою деятельность в марте 1994 года, служба и по сей день успешно совмещает достижения сетевых инноваций и обучающие программы.

По сути CyberStateU.com является сертификационным центром — таким же, как BrainBench, но на платной основе. К тому же предлагаются совершенно другие курсы, в числе которых MCSE, MCP, CNE, CCNA, LINUX, A+ и другие.

Служба предоставляет несколько режимов пользования: индивидуальный, корпоративный и т.д. Есть специально разработанная система виртуального обучения Synergy Learning System, которая сокращает время, затрачиваемое студентами, за счет усовершенствования средств обратной связи и методов закрепления пройденного материала.

На сервере службы имеется раздел вакансий, есть возможность консультации на определенную тему. Проводится бесплатная демонстрация интерактивного модуля, генерирующего в режиме online симуляцию курса по операционной системе MS Windows 2000.

### Российские образовательные службы в Интернет

Теперь так же кратко остановимся на отечественных виртуальных образовательных службах.

**Экзаменационная служба "Экзамены Online"** (<http://www.examen.ru/>)

Эта служба представляет собой независимый Интернет-проект, основная цель которого — создание информационного ресурса, содержащего учебные, экзаменационные и развлекательные материалы для тех, кто хочет проверить свои знания и навыки в самых разных областях. Здесь любой желающий может попробовать сдать экзамены и тесты и проверить свои познания в английском языке (TOEFL и GMAT), правилах дорожного движения (экзамен ГИБДД), рынке ценных бумаг (экзамены ФКЦБ), информационных технологиях (сертификационные экзамены Microsoft, Cisco, A+) и пр. Чтобы получить доступ к экзаменационной базе, необходимо зарегистрироваться. После выбора темы экзамена или теста для посетителя генерируется персональная обучающая программа, позволяющая прервать экзамен, пропустить некоторые вопросы, воспользоваться подсказкой и т.д.

**Институт Дистанционного Образования** (<http://www.ido.ru/>)

Это весьма интересный и перспективный проект в области предо-

ставления образовательных услуг посредством Интернет. Обучающийся в дистанционной форме может



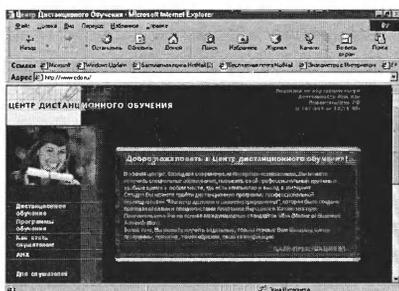
получить разный уровень образования (и соответствующий документ):

- начальная профессиональная подготовка;
- профессиональная подготовка;
- профессиональная переподготовка (для лиц с высшим и средним специальным образованием);
- среднее специальное образование;
- неполное высшее образование;
- высшее образование.

Обучение проходит по таким специальностям, как "Бухгалтерский учет и аудит", "Финансы и кредит", "Юриспруденция", "Менеджмент", "Маркетинг", "Статистика" и др. Каждая специальность включает несколько специализаций и направлений. Приятно, что руководители сервера ИДО уделили должное внимание описанию учебно-практических пособий и рассказу о преподавателях самого института, работающих с виртуальной аудиторией.

**Центр Дистанционного Обучения** (<http://www.cdo.ru/>)

Руководители этой службы отводят специальный раздел на разъяс-



нение сущности получения дистанционного образования посредством

Интернет-технологий и объясняют, как будет проходить обучение. Желающим доступна демонстрационная презентация обучающей программы службы для ознакомления с методикой работы с виртуальными студентами. Среди специальностей, которые предлагает ЦДО, — маркетинг, менеджмент, экономика, управление персоналом и др. В разделе, соответствующем каждой специальности, размещена подробная информация о программе обучения, преподавателях, периодичности овладения навыками и т.д.

По окончании обучения все студенты получают дипломы государственного образца.

**Центр Информационных Технологий при МГУ** (<http://www.citmgu.ru>)

ЦИТ уже более семи лет, с 1992 года, занимается подготовкой и переподготовкой профессионалов в области информационных технологий. За это время тысячи специалистов приняли участие в его курсах, семинарах и конференциях. Среди программ обучения — сетевые технологии, базы данных, проектирование и разработка информационных систем, Интернет-технологии, технологии Microsoft, технологии Borland, курсы для пользователей и др. На сервере доступны последние новости, расписание курсов и полный перечень образовательных программ.

### Краткое резюме

Подводя итог, хочется сказать, что хотя российские виртуальные образовательные службы и уступают зарубежным аналогам с технологической и методологической точки зрения, ситуацию нельзя назвать плачевной и безысходной. Напротив, российская общественность осваивает последние информационные достижения быстрыми темпами и имеет все тенденции для выхода на принципиально новый этап развития, который в перспективе может вывести отечественные разработки в области информационных инноваций в первые ряды.



Ольга Артюхова

## Российские Интернет-библиотеки

**В** одном из журналов 1998 года я прочитала: "Порыться в библиотечных каталогах теперь можно, не покидая собственного дома, хотя получить через Интернет любую книгу или журнал пока невозможно". Прошло всего два года, и сейчас можно не только посетить сайты обычных библиотек и ознакомиться с их содержанием, но и загрузить целиком на свой компьютер статьи, книги, журналы. Виртуальные библиотеки от сборищ всего, где толком и найти нужное было невозможно, перешли в разряд систематизированных каталогов и тематических собраний литературы. Несмотря на то, что законы об авторском праве недвусмысленно запрещают библиотекам распоряжаться полными текстами хранящихся в них литературных произведений, последние представлены во всем своем многообразии и, конечно, в полном варианте. При современных технических возможностях это не представляет особого труда. Представляем вам адреса российских виртуальных библиотек. Книги достаточно редкие, поэтому обращаться с ними надо осторожно.

*Библиотека Бориса Бердичевского* ([www.citycat.ru/litlib/cbibl\\_.htm](http://www.citycat.ru/litlib/cbibl_.htm))

Майн Рид (практически весь!), "Алиса" Кэрролла с иллюстрациями),

Шолом-Алейхем, Маркес (очень много) и т.д.

*Библиотека ДВГУ* ([lib.dvgu.ru](http://lib.dvgu.ru))

Библиотека содержит электронные издания технической, художественной, научной, юмористической литературы, журналы и словари.

*Библиотека Максима Мошкова* (<http://moshkov.mslu.unibel.by/Library/koi/>)

No comments. Эта самая известная в русском Интернет электронная библиотека открыта в 1994 году. Современная и античная художественная литература, фантастика и политика, техдокументация и юмор, история и поэзия, КСП и русский рок, туризм и парашютизм, философия и эзоотерика, и т.д. и т.п. Есть поиск и подписка на новости библиотеки по e-mail. 19 зеркал.

*Библиотека Мужика* ([liblioteka.agava.ru](http://liblioteka.agava.ru))

В этой огромной библиотеке можно найти тексты русских (все, что сможете вспомнить) и зарубежных классиков, современную художественную литературу (от любовных романов и детективов до текстов песен) и научно-техническую (от документации по компьютерному "железу" и программированию до книг по психологии), детскую литературу и фантастику, массу справочников и руководств. Составители,

видимо, старались публиковать в первую очередь малоизвестные в Сети тексты, за что им отдельное спасибо.

*Библиотека Неофициальной Москвы* ([www.in.msk.ru/rus/biblioteka](http://www.in.msk.ru/rus/biblioteka))

Библиотека на сайте, посвященном жизни неофициальной Москвы. Сайт "Москва Неофициальная" содержит много интересных рубрик, в том числе и литературных. А библиотека составлена из произведений непрофессиональных писателей.

*Библиотека Олега Аристова* ([www.chat.ru/~ellib/index.html](http://www.chat.ru/~ellib/index.html))

Один из первоисточников электронных книг в Интернет. Большая часть текстов — файлы в формате WinWord 6.0/95 в ZIP-архиве.

*Библиотека OCR* --=*anonymous*== ([members.spree.com/entertainment/rostop\\_don](http://members.spree.com/entertainment/rostop_don))

Здесь размещены тексты многих популярных и редких в И-нете книг. Проект запущен в сентябре 1999 года. Тексты в формате DOC 8.0 (Word 2000), заархивированы RARом. Кроме прочей, большая коллекция детской литературы.

*Библиотека на "Дельфине"* ([www.delfin.ru/biblio/index.html](http://www.delfin.ru/biblio/index.html))

Стихи, проза, размышления о людях, их отношениях между собой, Клуб Молодых Дарований, мир Марины Цветаевой, сказки для умных Ивана Слабоумова, страничка писателя Тимофея Шерудило (мысли и афоризмы) и т.д.

*Библиотека приключений и фантастики* ([members.xoom.com/\\_XMCMLgoldin/library.htm](http://members.xoom.com/_XMCMLgoldin/library.htm))

Собрание детективов и фантастики только русскоязычных авторов (в формате txt).

*Библиотека редких книг* ([www.chat.ru/~libtop](http://www.chat.ru/~libtop))

Содержит действительно редкие книги из частной коллекции. Например: "Подземная Москва" Глеба Алексеева или статья Б.Окуджавы о святом докторе Гааге.



*Продолжение следует*

Любителям поискать приключений на собственную голову и другие части тела посвящается...



**Игорь Ананченко**

# Интернет — мир иллюзий, обмана и финансовых пирамид

## Спамеры, как и мафия, бессмертны

Путешествуя по веб-страницам, мы постоянно встречаем рекламные баннеры, в том числе и с призывными надписями типа "Click Here for you Free \$10..." или же "Free \$15.00 to Start!", что в вольном переводе означает: "Быстрее жми сюда и богатей, взяв свои деньги даром!". Щелкнув на баннере, пользователь попадает на сайт спонсора и знакомится с заманчивым предложением, как стать счастливым и богатым. Подобными предложениями, сулящими золотые горы всем и каждому, засоряются оставшиеся без присмотра гостевые книги и странички веб-форумов независимо от их основной тематики.

Если вы никогда не встречали подобных предложений, — не радуйтесь. Был бы у вас почтовый ящик, а письмо от доброжелателя, готового вас облагодетельствовать, рано или поздно обязательно туда попадет. "Желаю Вам приятного и успешного дня! Вы хотите зарабатывать от \$3000 в месяц? Если да, то прочтите, пожалуйста, этот e-mail". Очень вежливое письмо, содержащее незапрашиваемую, а поэтому в большинстве случаев абсолютно бесполезную для получателя информацию, направленное в виде копий многим сотням, а порой и тысячам адреса-

тов. На сетевом жаргоне подобную почту называют спамом, а людей, занимающихся подобной рассылкой — спамерами. Получив в день 200—300 таких писем, под завязку забивших почтовый ящик, и заплатив несколько баксов своему провайдеру за прием мусорной почты, пользователь испытывает острое желание собственноручно расправиться со спамерами.

Однако осуществить это желание во много раз труднее, чем получить обещанную гору денег. Борьба со спамерами сложно, а обычному пользователю — практически бесполезно. Множество провайдеров продают пакеты для подключения к Интернет со временем доступа 1—2 часа и возможностью отсылки исходящей почты через собственную почтовую службу. Нет такой возможности — не беда, в Сети без труда можно найти сотни бесплатных почтовых служб для отправки писем. Любая из них запрещает использовать ресурсы для рассылки спама, а учетная запись пользователя, уличенного в этом, немедленно удаляется. Но что мешает некой личности, зарегистрировавшейся как Вася Пупкин, купить новый интернет-пакет и вновь зарегистрироваться как Василий Петров?

Поставить частичный заслон спа-

му может только провайдер, выполнив достаточно тонкую и сложную настройку ПО сервера по фильтрации и уничтожению писем, содержащих заданные слова и пришедшие с определенных адресов. Задача осложняется тем, что некоторым пользователям нужна определенная рекламная информация, и нельзя с ходу уничтожать все письма, содержащие, например, фразу "рассмотрите наше рекламное предложение". Один из проверенных методов защиты от спама — не давать всем подряд свой главный почтовый адрес. Помещая сообщения в эхоконференциях и на досках объявлений, разумнее всего использовать почтовый адрес, взятый в одной из бесплатных почтовых служб, предоставляющих возможность переадресации сообщений на другой почтовый ящик (например, www.mail.ru). Если такой почтовый адрес попадает в списки спамеров, то с ним можно расстаться без всякого сожаления и обзавестись другим.

Почему никогда не переводятся спамеры? Что реально скрывается за сетевым маркетингом и различными спонсорскими программами? Ведь в Сети можно найти сайты людей, получивших деньги от спонсоров (держателей сайта) и даже посмотреть на отсканированные чеки различных фирм, платящих за по-

добную работу (SAFE-Audit, SPEDIA, GOTOWORLD, One&OnlyNetwork, ACOP, Get Paid 4, CashSurfers, Alladvantage и др.). Можно ли действительно найти легкие деньги в Интернет?

### **Легкие деньги из Интернет — быстро и без проблем!?**

Есть много способов мошенничества, адаптированных к условиям Сети. До сих пор во многих из наших соотечественников живет уверенность в том, что если работу предлагает иностранная фирма, то уже одно это говорит о том, что зарплата будет высокая, а партнер — надежным и честным. Интернет не имеет границ, и выяснить, кто в нем кто, не так просто, как кажется на первый взгляд. Заплатив около \$100, любой пользователь Интернет, независимо от страны проживания, может создать собственный домен второго уровня на одном из серверов, расположенных, например, в США, и поместить информацию о вновь созданной фирме. Соответствует ли действительности эта информация и была ли фирма вообще создана — отдельный разговор. Замечу, что создание фирмы в одной из мировых офшорных зон не намного дороже и сложнее, чем регистрация собственного сайта.

Лично у меня после изучения различных интернет-проектов и программ MLM (многоуровневый маркетинг), представленных в Интернет, сложилось мнение, что любому пользователю создать и разместить в Интернет свою фирму — этакий мыльный пузырь с претензией на мировую известность — не то что просто, а очень просто. Законодательства разных стран по вопросам деятельности в Сети настолько плохо взаимосвязаны, что можно быстро и без труда организовать (а при желании и развалить) транснациональную компанию "Рога и копыта интернейшнл". Прелесть Сети в том, что при правильной постановке дела даже должность Фукса в этом случае становится излишней.

Новичкам, решившим попробовать себя в сетевом бизнесе, следу-

ет учитывать, что если фирма не известна нигде, кроме как в Интернет, то вся информация, приведенная на ее сайте, может быть далека от действительности. В Сети достаточно просто создавать различные виртуальные конструкции и целые миры, и совсем не безобидные.

### **Хороший реферал — активный реферал**

Сайты, приносящие доход владельцам, можно разделить на две группы. Первую и наибольшую из них составляют сайты, владельцы которых получают деньги в результате каждодневного и упорного труда. Ведь даже содержание XXL сайта (порнушого, если говорить прямо) совсем не простое занятие — нужно привлекать клиентов, обновлять материал, быть настороже, опасаясь ока налоговой или наезда бандитов. С сайтами этой группы все предельно ясно, люди получают деньги за свой труд. Чем больше сил вложено, тем выше отдача и больше доход. Много трудолюбия и немного удачи позволяют заработать приличную сумму, но подобное занятие — не для искателя легких путей.

Вторая группа — сайты-паразиты. Посетивший их пользователь только зря потеряет время и деньги за доступ к Сети, а иногда и большую сумму, ввязавшись в предложенную ему авантюру. Порой бывает трудно определить принадлежность сайта к одной или другой группе не только потому, что их владельцы маскируются под честных трудяг Интернет. Просто начиная свою деятельность предельно честно и видя, что легких денег получить не удастся, человек начинает жульничать.

Обычно сайт второго типа, если его владелец не жульничает по-крупному, полностью заполнен рекламными баннерами. Щелкнув по баннеру, вы уходите на сайт спонсора, а владелец сайта получает за это свои копейки или центы. О работе типичной баннерообменной системы можно узнать, например, на Moscow Banner Exchange (<http://www.mskbe.com/>).

Оплата от нажатия на один бан-

нер не идет ни в какое сравнение с тем, что можно получить за одного активного реферала. Что это такое? Посмотрите на две ссылки (в качестве примера я взял вымышленную компанию AIV, чтобы не создавать рекламу ни одной из реально существующих): 1) <http://aiv.spb.ru/ID=MFQ-456>. 2) <http://aiv.spb.ru/>. По второй ссылке вы попадаете на сайт фирмы, также как и с помощью первой, которая включает в себя доверок ID=xxx, называемый рефидом, где xxx — некоторый набор цифр или символов, связанных с определенным человеком, ранее зарегистрировавшимся на сайте этой фирмы. С помощью рефида владелец сайта может установить, что посетитель А пришел на сайт по рекомендации пользователя Б, ранее зарегистрированного на этом сайте. Если А понравилась предлагаемая маркетинговая программа и он, решив в ней участвовать, тоже зарегистрировался, то Б получает некоторое вознаграждение от владельца сайта. За привлечение реферала может начисляться фиксированная сумма или процент от заработка реферала или и то и другое. Б, зарегистрировавшийся под вашим рефидом, получает собственный и также начинает привлекать людей к участию в программе. Некоторые фирмы платят только за тех, кого привлекли вы сами, а некоторые — и за тех, кого набрали зарегистрировавшиеся под вами рефералы.

Типичная схема и для MLM, и для пирамиды. Так в чем же разница? А в том, что MLM предполагает продвижение некоторого товара или услуги, например, рекламы. А пирамида — сознательный обман, когда все деньги вкладываются только в привлечение новых членов путем выплаты вступившим в нее ранее. Во многих случаях до суда — MLM, а по его определению — пирамида. Наибольшую прибыль в этой конструкции получает тот, кто оказался ближе всего к вершине. Если вам крупно повезет, вы сможете зарегистрироваться в одной из фирм, которая платит за привлечение рефералов, разместить у себя на сайте реклам-

ную ссылку вида 1) с вашим рефератом и больше ничего не делать. Вспомните об этом проекте через несколько месяцев, зайдите на сайт спонсора и нажмите на кнопку для получения чека. И заработанная вашими рефератами сотня-другая баксов начнет путешествие из далекой страны в сторону вашего кармана. Таким образом, привлекая значительное число рефералов уподобляется рантье, живущему исключительно на проценты.

Обычно держатели сайтов строгаише запрещают зарегистрировавшимся пользователям рассылать спам-письма с рекламой их программ, а за нарушения сразу закрывают счет пользователя, при этом уже заработанные, но еще не полученные деньги теряются. Сообщая это не только затем, чтобы вы знали, как наказывать спамера, приславшего вам письмо с подобной ссылкой-рефератом, но и учли особенность менталитета некоторых сетевых жителей. Будьте готовы к тому, что ваш счет может быть внезапно закрыт, если некий пользователь сообщит в фирму, что вы распространяете спам. Ее сотрудникам сделать это проще, чем разбираться, что было на самом деле. Отсюда вывод: если вы на чем-то зарабатываете приличные деньги, не кричите об этом на всех углах — позавидуют! Буржуев в нашей стране никогда не любили, как не любят сейчас и тех, кто зарабатывает якобы легкие деньги.

### **Обман, обман, кругом обман**

Еще одна черта, свойственная нашему менталитету, — желание получить как можно больше денег, используя фиктивные регистрации. Виртуальных пользователей создать достаточно просто, особенно если спонсор не контролирует уникальность регистрации по IP-адресу.

Механизм накрутки (то есть обмана) спонсора прост. Ряд бесплатных служб типа [www.i-connect.com](http://www.i-connect.com) предоставляют пользователю возможность бесплатно зарегистрировать домен вида [user.i-connect.com](http://user.i-connect.com). Вся входящая почта на адреса типа

[petroff@user.i-connect.com](mailto:petroff@user.i-connect.com), [ivanoff@user.i-connect.com](mailto:ivanoff@user.i-connect.com), [epst@user.i-connect.com](mailto:epst@user.i-connect.com) и т.д. попадает всегда в главный ящик [user@user.i-connect.com](mailto:user@user.i-connect.com). Предусмотрена и возможность переадресации почты с центрального ящика на любой другой почтовый адрес вне сервера.

В качестве примера приведу компанию MultiKredits (<http://multikredits.com/>). В момент создания за каждого привлеченного реферала фирма начисляла на счет привлеченного 2\$. После достижения суммы 200\$ заработавшему высылали чек. Создавая фиктивных рефералов, наши соотечественники накапливали требуемую сумму за 2—3 дня. Сейчас фирма начисляет в сутки деньги только за одного привлеченного к участию в программе. О том, были ли выплачены деньги махинаторам, неизвестно.

В форуме <http://forum.webmoney.ru/>, где обсуждаются вопросы накрутки, большинство склоняется к тому, что надувательство было обоюдным, во всяком случае ни один из участников форума так и не получил чек от этой фирмы. Отмечу, что получение чека не означает получения собственно денег. Уже выписанный чек может быть отвергнут спонсором на этапе обналичивания, если он усомнится в честности пользователя.

В целом приемы, основанные на использовании повторных регистраций и специальных программ, эмулирующих работу пользователя, позволяют "заработать" около 150—200\$. Однако доход крупных махинаторов на несколько порядков больше. В том же форуме был выставлен на посмешище горе-коммерсант, пожелавший нанять на "работу" спамера-профессионала с оплатой всего 80\$ в сутки. Товарищу популярно объяснили, что за такую сумму профессионалы не работают.

Регулярное чтение материалов этого форума значительно расширит ваш кругозор в части сетевого мошенничества (если, конечно, вас не отпугивает используемая в нем ненормативная лексика).

### **Такая вот работа — смотреть рекламу**

Распространено также мошенничество, когда пользователь выполняет для крупных жуликов какую-то работу. Вариант такой работы — просмотр рекламы. Серьезные фирмы (например, SPEDIA) используют специальные программы контроля и отображения рекламы, которые пользователь добровольно размещает на своем компьютере. Честно просматривая рекламную информацию, можно заработать \$10—20 в месяц, а иногда и больше. А вот фирма-жулик заключает договор с некоторыми организациями на показ их рекламы и оставляет себе все полученные деньги, не перечисляя ни копейки пользователям, просматривающим рекламу.

Работа по просмотру рекламы — самая низкооплачиваемая, так как никакой квалификации для этого не требуется. Ясно, что честно заработать приличные деньги на этом нельзя. Если какая-то фирма предлагает большие деньги за просмотр рекламы, это обязательно должно насторожить. Мне могут возразить, что пользователь ничего не теряет, поработав с одной или другой компанией, ведь он не вкладывает в их деятельность своих денег. Да, деньги из кошелька пользователя не утекают, но потерянное время — тоже деньги. Многие фирмы рассчитывают сумму выплат в конце месяца, поэтому, прежде чем работать с ними, подумайте, стоит ли тратить свои 20 или 30 часов работы в Сети, чтобы получить чек на 2 или 3 доллара, который откажется обналичивать банк из-за слишком маленькой суммы, представленной к оплате?

### **Продавцы воздуха**

После громких историй, связанных со взлетом и падением МММ, "Чары" и других подобных организаций, в нашей стране всякий знает, что представляет собой классическая финансовая пирамида. А если кто не знает, советую почитать об истории финансовых пирамид и их

первооткрывателе Чарльзе Понти, создавшем в 1919 году в США первую фирму-пирамиду The Securities Exchange Company (<http://afera.newmail.ru/piramida.htm>).

Но не только пострадавшие учатся на своих ошибках. Махинаторы-комбинаторы тоже неустанно совершенствуются, придумывая все новые способы отъема денег у населения. Классические финансовые пирамиды они модернизировали и успешно перенесли в Сеть.

Для того, чтобы создать хотя бы видимость законной деятельности, строители интернет-пирамид маскируют свою деятельность под сеть MLM, занимающуюся распространением некой ИНФОРМАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ. Люди покупают и перепродают ее, а их доход можно рассчитать по следующей схеме (все выделенное курсивом взято из письма спамера, стилистика оригинала сохранена):

"Реклама в Интернете является нетребовательной и существует тысяча БЕСПЛАТНЫХ мест для рекламы. Скажем, например, что вы начнете скромно, только для того, чтобы узнать действует ли это. Вашей целью было найти всего лишь 10 человек на первый уровень то есть тех, кто заказал бы у Вас REPORT#1 (размещением бесплатных объявлений в Интернет легко найти и большее количество заказов). Дальше предположим, что каждый из Вашей организации найдет только 10 человек. Посмотрим на примере и увидим, что произойдет:

1. 1-й level — ваших 10 клиентов по 5 USD, всего 50 USD.

2. 2-й level — по 10 клиентов от тех 10 (5 USD x 100), всего 500 USD.

3. 3-й level — это уже 1.000 клиентов (5 USD x 1.000), всего 5.000 USD.

4. 4-й level — 10.000 клиентов (5 USD x 10.000), всего 50.000 USD.

Итого 55.550 USD. Столько можно получить в случае удачной продажи файла REPORT#1, предварительного купленного за \$10".

Интересна и характеристика предлагаемых информационных продуктов:

"1. ПРОДАЕТЕ ПРОДУКТ, ПРОИЗВОДСТВО КОТОРОГО ВАМ НИЧЕГО НЕ СТОИТ!

2. ПРОДАЕТЕ ПРОДУКТ, ТРАНСПОРТИРОВКА КОТОРОГО ВАМ НИЧЕГО НЕ СТОИТ!"

Название продуктов соответствующее:

REPORT #1 "Руководство по бесплатной и эффективной рекламе в Интернет"

REPORT #2 "Руководство по массовой рекламной рассылке E-Mail"

REPORT #3 "Секреты многоуровневого маркетинга в Интернет"

REPORT #4 "Как стать миллионером, используя MLM и Интернет"

Любая пирамида рано или поздно рухнет, такова теория, подтверждаемая многолетней практикой. Поэтому получение денег вам гарантировано только в том случае, если вы создали пирамиду своими руками (впрочем, угрозы и прочие неприятности от обманутых вкладчиков тоже гарантированы).

### На прощанье

Множество интересных способов окопачивания наивных пользователей осталось вне рамок данного рассказа. Среди них поиск работы через Интернет, выполнение надомной работы и многое другое. Обо всем не расскажешь, да и мошенники постоянно совершенствуются.

Многие рассматривают Интернет исключительно как благо для всех. И в большинстве случаев это действительно так, но зло или благо приносят не сами высокие технологии, а то, как и с какими намерениями они используются людьми. Все знают, где бывает бесплатный сыр, но с легкостью забывают об этой простой истине, получив предложение без труда стать счастливым и богатым. Судьба человека зависит от счастливого стечения обстоятельств, но без труда вы все равно ничего не достигнете.

На этом я завершаю рассказ, который можно было бы назвать REPORT #5 "Легкие деньги из Интернет — быстро и без проблем".

### Без бумажки ты букашка

Дипломы, удостоверения и сертификаты о знаниях и профессиональных умениях позволяют соискателю уверенно претендовать на вакантное рабочее место и даже занять его, оставив позади тех, у кого подобных бумаг оказалось меньше или вообще нет. Возможно, что претендент без сертификата знал свое дело не хуже сертифицированного специалиста, но у него не оказалась красиво оформленной бумажки с золотой печатью, наличие которой и стало решающим фактором при приеме нового сотрудника. Сертификация хороша и тем, что позволяет самому человеку объективно оценить уровень собственных знаний.

Однако всем сертификационным тестам свойственен один серьезный недостаток. Правильно составленный тест должен гарантировать, что человек, успешно его сдавший, действительно владеет материалом, а дать стопроцентную гарантию того, что тест был составлен правильно, невозможно. Под правильным составлением теста я подразумеваю не только отсутствие ошибок в вопросах. Они должны охватывать весь материал курса, быть достаточно сложными, но в тоже время их не должно быть слишком много, чтобы процесс сдачи не превратился в кошмар для испытуемого.

Курсы по специальности хороши тем, что позволяют слушателю в полном объеме изучить материал, сразу получая ответы на все возникающие вопросы от преподавателя. Возможность подготовиться самостоятельно, а затем сдать сертификационный тест, замечательна тем, что суммарная стоимость сдачи теста (если сертификация не бесплатна) и учебных пособий намного меньше стоимости соответствующего учебного курса. Но, по моему личному мнению, при возможности следует все же учиться на специализированных курсах: вы экономите время, силы и получаете более глубокие, а главное — хорошо структурированные знания. Сертификация как итог самоподготовки — совсем неплохо, но курсы по специальности,



**Игорь Ананченко**

## Бум бесплатных сертификаций

завершающиеся выпускным экзаменом, намного лучше, особенно если не гнаться за "числом поболее и ценою подешевле".

Все сертификационные тесты, которые можно найти в Сети, предлагают набор типовых вопросов, знание ответов на которые весьма полезно, но может оказаться недостаточным для полноценной работы в качестве специалиста в данной области. Вопрос о тестировании компьютерных специалистов неоднократно обсуждался в журнале "Магия ПК" (например, №№ 7, 10 за 1999 г.), поэтому остановлюсь лишь на том новом, что появилось по этой теме за прошедшее время.

Возможность бесплатно, не выходя из дому, получать сертификаты различных зарубежных фирм, оказалась исключительно привлекательной для соискателей. В то же время подбор профессионалов в странах с низким уровнем жизни с последующим их трудоустройством за границей стал хорошим бизнесом для многих фирм. Интерес к программам из стран СНГ и Индии (а именно их больше всего после коренных жителей США среди сдавших бесплатные тесты американской фирмы Brainbench) как к дешевой рабочей силе особенно повысился с развитием сети Интернет. Сейчас работ-

ник может трудиться на зарубежного работодателя, не выезжая за границу, благодаря чему иностранные фирмы выплачивают программистам здесь сотни долларов за ту работу, которая там стоит тысячи долларов. Очевидно, что эта разница позволяет процветать и различным сертифицирующим фирмам.

За прошедший год появилось несколько новых фирм, предлагающих бесплатные сертификационные тесты, а фирма Tekmetrics, впервые реализовавшая эту идею, сменив название на Brainbench, стала мировым лидером в области on-line сертификации. В ближайшее время на ее сайте [www.brainbench.com](http://www.brainbench.com) зарегистрируется миллионный пользователь (которым можете оказаться и вы) и получит подарок от фирмы в размере 5000\$.

Коммерческие организации, действующие в нашей стране, также стали проявлять интерес к on-line тестам. До рассылки бесплатных сертификатов дело пока не дошло, но призы прошедшим тестированию с лучшим результатом уже выдаются. Появляется специальное ПО, разработанное с учетом технологии клиент-сервер и предназначенное для создания собственных тестов. Полагаю, что очень скоро на сайте любого учебного заведения или, по край-

ней мере, в его интранет-сети можно будет найти набор уникальных квалификационных тестов.

### **Люблю, когда тест правильный!**

Прежде чем перейти к описанию наиболее интересных систем тестирования и сертификации, хочу еще раз обратить внимание читателей на то, что любой тест создается людьми, но выполняется автоматом-компьютером, который, в отличие от живого экзаменатора, не может по ходу дела корректировать или изменять вопросы, если их постановка не понятна слушателю. Возможно, что разработчик теста не учел сложность вопросов и отвел слишком мало времени на раздумье, что представленные варианты ответов не являются исчерпывающими или правильными для всех случаев. Сдавая компьютерные тесты, помните об этом и не отчаивайтесь, если не смогли пройти тест с первого раза.

Для вновь созданных систем тестирования и сертификации характерны различные недоработки и ляпы. Ответственный подход к делу создателей теста — еще не гарантия того, что вопросы будут безупречны. В качестве примера я хотел взять одну из тестирующих систем в сети Интернет, но в итоге остановился на

вопросах конкурса "Виртуалия" ("Магия ПК" №8/2000, с. 68). Предположим, что пользователю в режиме on-line предлагается правильно определить те же интерфейсы программ, используемых для работы с Сетью. Для начала подумаем, какова вероятность угадать 5 ответов из 10 возможных и затем корректно сопоставить выбранные ответы с 5 картинками. Обычная задача курса комбинаторики и теории вероятностей. Приблизительная оценка вероятности правильного решения этой задачи такова:

$$\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{6} \approx 3,3 \cdot 10^{-5}$$

Другими словами, возможно более 33000 вариантов ответа, среди которых только один правильный. Да, видно крутой тест попался! Отличная иллюстрация тому, как сложно пройти тест, не зная предмета. Затем посмотрим на картинку еще раз и без всяких знаний определяем правильные ответы просто так, для удовольствия. Фокус в том, что разработчики ПО имеют непреодолимую слабость помещать информацию о своем наикрутейшем продукте в заголовке окна. Можно не брать большую лупу, уподобляясь знаменитому сыщику, а просто поднести текст поближе к глазам и прочитать названия программ (Microsoft Internet Explorer читается хуже всего, но не опознать творение Билли нуж-

но умудриться). Все, дело сделано! Хороший тест, "правильный"! Теперь ясно, что вероятность получения приза равна единице, поделенной на число участников, приславших верные ответы.

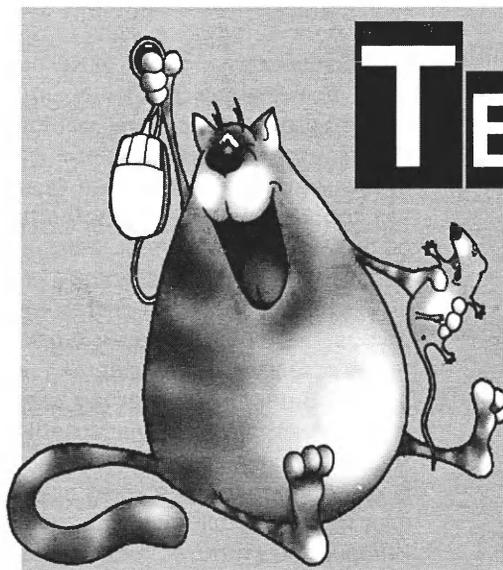
### Тесты и мошенники

Обратившись к сертификационной службе Brainbench, [www.brainbench.com](http://www.brainbench.com) (бывший Tekmetrics, [www.tecmetrics.com](http://www.tecmetrics.com)), вы сможете пройти сертификацию по различным темам (на момент написания статьи там было 143 теста). Большинство из них по компьютерным дисциплинам, например, Windows 2000 Server Administrator или Linux Red Hat Administrator, но есть и некомпьютерные: Biochemical Techniques Specialist, Financial Analyst (U.S.), Written German Professional и др. Обычно тест состоит из одной (40 вопросов) или двух секций (40+20 вопросов). Время ответа на каждый вопрос составляет, как правило, 60 или 120 с. Сертификат выдается после прохождения теста с уровнем не ниже, чем 2.75 балла. Максимальная оценка — 5 баллов. Существует два вида сертификатов: обычный и мастер-сертификат. Последний выдается набравшему от 4.00 до 5.00 баллов. Запись о сданном экзамене немедленно заносится на личную страницу пользователя, на которой он может поместить свое резюме, фото-

графию и голосовой ролик, а сам сертификат высылается обычной почтой и доходит до адресата в течение 8—12 недель.

По личным впечатлениям, смена названия и изменения в составе совладельцев не сделали сайт лучше, несмотря на то, что число тестов резко увеличилось. К сожалению, штат технической поддержки весьма по-хамски относится к пользователям. Не исключаю, что это относится только к пользователям из России и разных малоразвитых стран. Недавно я получил письмо от 13-летнего программиста. Он сообщил, что его учетная запись была удалена, а с десяток его сертификатов аннулированы после как он задал службе поддержки безобидный вопрос: "А есть ли еще дети такого возраста, сдавшие сертификацию?". Ему ответили, что дети не могут сдавать такие сложные тесты, из чего следует, что он просто обманул фирму, и за это его учетная запись удалена! Если ранее, до переименования, техническая служба, хотя со скрипом и резвостью улитки, но все же отвечала на вопросы пользователей, то теперь они просто игнорируются. Подход очевиден: бери халяву и не раздражай нас — мы круты! И, я бы добавил, ленивы.

Почти год назад в своей статье о компьютерных тестах ("Магия ПК" №10/1999, стр. 37—38) я указал недостатки в защите теста Keyboard Typist, позволяющие сдать его без



# ТЕХНОПОДИУМ

Подписку на газету "Техноподиум" можно оформить:

- в любом п./отд., каталог "Прессинформ"
- во всех отделениях Сбербанка, Балтийского банка
- во всех пунктах Петроэлектросбыт

подписной индекс 31418  
по б/н расчету подписку можно заказать по тел. 445-18-57

Предприятия могут оформить **БЕСПЛАТНУЮ ПОДПИСКУ, ОТПРАВИВ В РЕДАКЦИЮ ЗАПОЛНЕННЫЙ КУПОН, публикуемый в газете "Техноподиум"**

По всем вопросам доставки газеты обращайтесь по телефону 184-98-68 (отдел доставки)

всякой подготовки. Не лишены недостатков и другие тесты. Техническому персоналу я послал письмо, в котором указал на замеченные недостатки. Не получив ответа, я решил: не хотят устранять дыры в системе тестирования — и не надо! Однако история получила интересное продолжение. Нашим соотечественникам свойственна не только страсть к халяве, пусть даже в виде бесплатного сертификата, но и достаточно высокий уровень знаний по компьютерным дисциплинам, так что брешь в системе тестирования многие обнаружили сами еще до публикации статьи и сдали тест подобным образом. Так россияне оказались в числе лучших скорописцев мира, оставив далеко позади чистокровных носителей английского языка.

Честно сдать тест очень трудно, и в форуме на сайте фирмы стали мелькать возмущенные письма от американцев со словами "Cheater", что значит "мошенник". Персонал фирмы начал бороться с жуликами, но весьма оригинальным способом. Напомню, что учетная запись пользователя состоит из двух частей: публичной и приватной. Первая содержит информацию, выдаваемую по запросу вида <http://www.brainbench.com/transcript.jsp?pid=1158544>. Цифры в конце записи — личный номер владельца, по которому можно проверить подлинность сертификатов. Вы можете привести такую запись в своем резюме или поместить ее на личной веб-странице. Щелкнув на ссылку, потенциальный работодатель сможет увидеть ваши достижения.

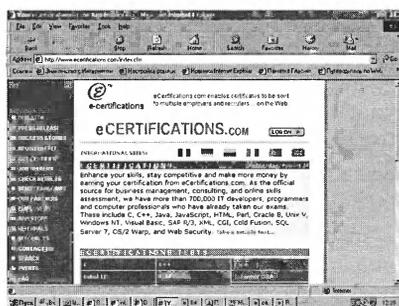
И вот однажды приватная часть учетной записи некоторых пользователей была закрыта, а в публичной части фамилия изменена на слово Cheater. Подчеркиваю, что пользователям не были сообщены причины аннулирования их учетной записи, как и сам факт ее закрытия. Представьте себе, что вы нашли потенциального работодателя и послали ему резюме с внесенной ссылкой! Думаю, что вам обеспечен бледный вид. Допустим, фирма могла пред-

положить, что некоторые сертификаты получены в результате хакерских приемов, и аннулировать результаты этих тестов. Против этого трудно возразить. Менять же тайно фамилию в учетной записи и рассылать приглашения проходить новые тесты пользователям, у которых в публичной части учетной записи стоит слово Cheater вместо фамилии, выглядит крайне недостойно. Естественно, я написал письмо сотрудникам [support@brainbench.com](mailto:support@brainbench.com) и уведомил их, что если бы я был гражданином США, то немедленно обратился бы к своему адвокату, и фирме Brainbench был бы выставлен приличный иск за подобные действия. Ответа я так и не получил, однако публичная часть закрытой учетной записи была стерта.

Кстати, дыра в тесте Keyboard Typist до сих пор так и не закрыта. Не были устранены и прочие недостатки, о которых известно персоналу фирмы. Вывод о тестах этой фирмы и ее сотрудниках делайте сами.

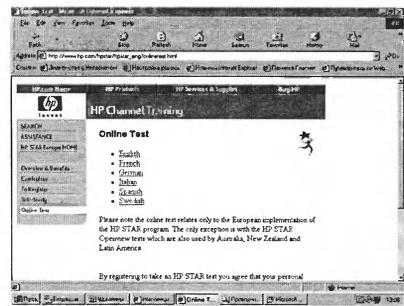
**Много сертификатов — хороших и разных!**

Brainbench на сегодня — крупнейший из бесплатных on-line сертификатов, но существует много других, не менее интересных фирм и сертификационных программ, перечень которых привожу ниже.



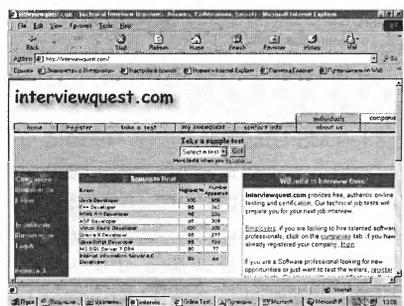
[eCertifications.com](http://www.ecertifications.com) (<http://www.ecertifications.com/index.cfm>). Система сертификации и набор тестов подобны Brainbench. Полученный сертификат можно немедленно просмотреть (файл PDF-формата) и распечатать на своем принтере. Это особенно удобно, если учесть, что бумажная копия сертификата идет несколько месяцев. Тест можно сда-

вать на английском, французском, немецком, испанском, итальянском и португальском языках.



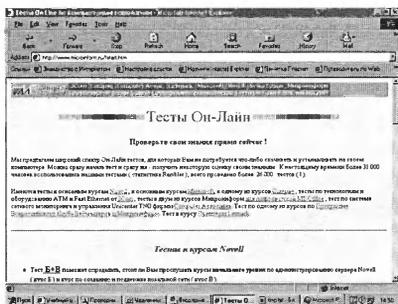
*Online Test — HP STAR program* ([http://www.hp.com/hpstar/hpstar\\_eng/onlinetest.html](http://www.hp.com/hpstar/hpstar_eng/onlinetest.html)). Программа бесплатных тестов от Hewlett-Packard. Для сдачи теста необходимо загрузить модуль на Java. Как результат, могут возникнуть проблемы с некоторыми старыми браузерами. Положительный момент в том, что после запуска модуля можно отсоединиться от Сети и возобновить подключение после ответов на все вопросы для передачи результатов тестирования на проверку. Поддерживаются английский, французский, немецкий, итальянский, испанский и шведский языки. Прошедшему тест высылается сертификат (мне он шел почти полгода) и небольшой подарок (им оказался значок с логотипом программы). Для подготовки к тестам можно воспользоваться справочными материалами по продуктам HP (файлы PDF-формата), размещенными на том же сайте.

*Interviewquest Inc.* (<http://interviewquest.com/>). Бесплатное тестирование и сертификация. С десяток тестов по различным компьютерным дисциплинам. В тесте порядка 20 вопросов. Главное отличие от других систем в том, что все вопросы предьявляются сразу в виде од-



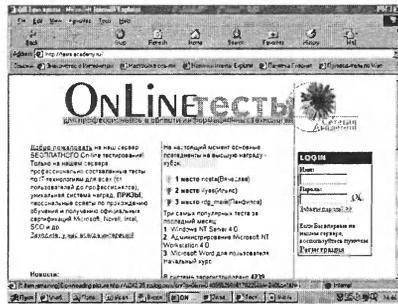
ного большого файла. Общее время ответов на все вопросы — 40 минут. Удобно, так как можно отсоединиться от Сети и подключиться вновь, ответив на все вопросы. В отличие от HP используется javascript, что позволяет работать с любым современным браузером. Используется функция защиты от просмотра исходного текста файла с вопросами, которую рекомендую изучить начинающим веб-мастерам. Если исходный файл нельзя просмотреть в браузере, то и не надо — сохраните его на диске, а затем смотрите. При желании можно отредактировать его содержимое в любом текстовом редакторе.

Все перечисленные выше системы тестирования и сертификации не позволяют сдавать тесты на русском языке, что неудобно для пользователей, слабо владеющих иностранными языками. Бесплатные системы с русскоязычными тестами, к сожалению, не позволяют получить сертификат, но на некоторых из них успешно сдавший тест может рассчитывать на получение ценного подарка или скидки при обучении на компьютерных курсах. В качестве примера приведу популярные системы, предлагающие тесты на русском языке.

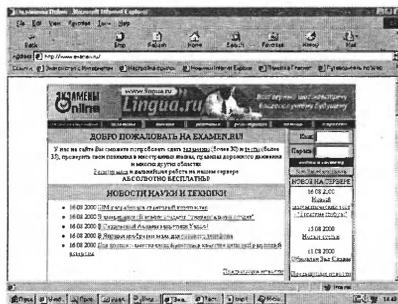


Учебный центр Микроинформ (<http://www.microinform.ru/tstart.htm>). Предлагает тесты к основным курсам Microsoft и Novell, к одному из курсов Compaq, тесты по технологиям и оборудованию ATM и Fast Ethernet от 3Com, тесты к двум из курсов Микроинформ для пользователей MS Office, а также тест по системе сетевого мониторинга и управления Unicenter TNG фирмы Computer Associates. Здесь же можно найти тест по курсу Программы Всероссийского Клуба Веб-масте-

ров и Микроинформ, а также по курсу Принтеры Lexmark.



Сетевая Академия (<http://tests.academy.ru/>). Сервер бесплатного тестирования. Профессионально составленные тесты по IT-технологиям для всех, от простых пользователей до профессионалов, уникальная система наград и призов, советы по прохождению обучения и получению официальных сертификатов Microsoft, Novell, Intel, SCO и др.



Экзамены Online (<http://www.examen.ru/>). На этом сайте вы можете сдать экзамены (более 30) и тесты (более 35), проверить свои познания в иностранных языках, правилах дорожного движения и многих других областях. Регистрация и работа на сервере абсолютно бесплатны.

Клуб Сертифицированных Специалистов (<http://www.certification.ru/>). Здесь нет online тестирования, но представлена масса информации о подготовке к сдаче различных сертификационных тестов, как платных, так и бесплатных, а также даны ссылки на другие сайты с подобной тематикой.

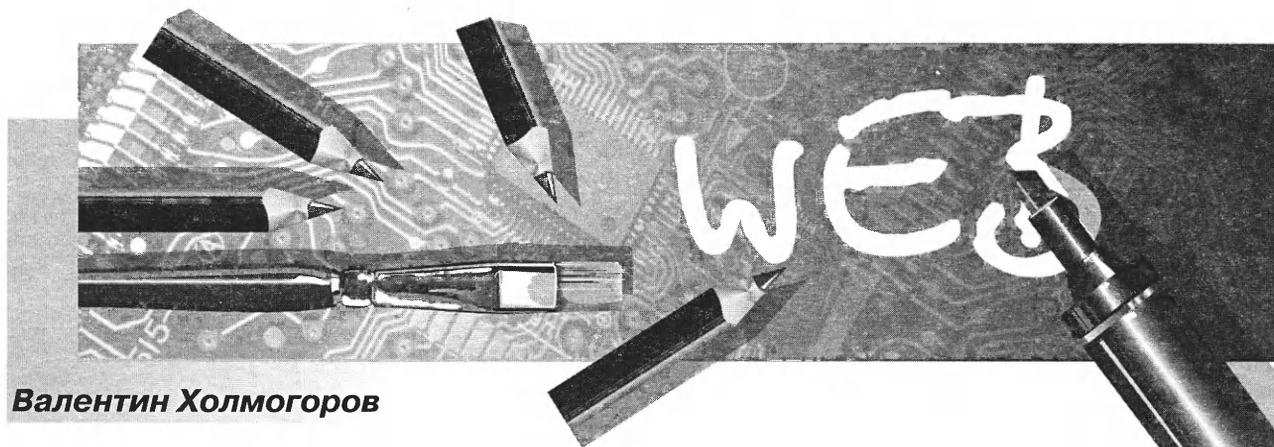
Надеюсь, этот небольшой обзор поможет читателю подобрать наиболее подходящую тестирующую систему, чтобы объективно оценить уровень своих знаний.

**Что размещать**

Любая веб-страница содержит определенный набор стандартных элементов, являющихся обязательными компонентами каждого мало-мальски уважающего себя ресурса Интернет. Безусловно, ассортимент и количество подобных объектов могут варьироваться в зависимости от тематической направленности сайта, объема опубликованных на нем материалов, а также от целей и задач, которые ставит перед собой создатель данного ресурса. Компоновка таких элементов, проектирование их взаимного расположения и составляет одну из первейших задач веб-мастера.

Итак, первым элементом веб-страницы является ее заголовок. Он может быть выполнен как в текстовом, так и в графическом варианте, однако в обоих случаях должен располагаться непосредственно в верхней части документа. Иногда с заголовком совмещают меню выбора кодировки кириллицы и кнопки, осуществляющие переход с русскоязычной на англоязычную версию сайта, если данный ресурс представлен на двух языках. Пространство непосредственно под заголовком документа обычно отводится для размещения рекламного баннера. Включение баннера именно в верхнюю часть веб-страницы, как правило, является обязательным условием в службах баннерного обмена.

Стандартный размер баннеров, публикуемых под заголовком документа, составляет 468x60 точек. Если вы используете статический принцип компоновки страницы, ширина заголовка вашего документа будет составлять приблизительно 640 пикселей, что обусловлено необходимостью обеспечить корректное отображение документа на компьютерах с экраным разрешением 640x480 точек и избежать появления горизонтальной полосы прокрутки. Очевидно, что ширина баннера в этом случае значительно меньше ширины заголовка, и в той части страницы, где вы планируете отвесить место под рекламу, образуется пустое пространство, которое мож-



Валентин Холмогоров

# Секреты веб-мастерства. Дизайн

но заполнить логотипом компании-владельца данного сайта или ссылкой на сервер, осуществляющий веб-хостинг. Разумеется, логотип включается в состав веб-страницы лишь в случае, если сайт имеет коммерческую направленность.

Основную часть документа занимает, естественно, так называемое текстовое поле — участок, где и размещается смысловое наполнение страницы: содержательный информационный текст и иллюстрации, другими словами — «контент» (от англ. content — содержание). Расположение текстового поля зависит в первую очередь от того, каким образом веб-дизайнер разместит остальные элементы документа.

Следующей обязательной составной частью веб-страницы явля-

ются элементы навигации — гиперссылки, связывающие данный документ с другими разделами сайта. Они могут быть выполнены в виде текстовых строк, графических объектов, то есть кнопок, либо активных компонентов, например, Java-апплетов, представляющих собой те же кнопки, которые умеют реагировать на движения мыши, выполняя при наведении на них курсора какие-либо несложные действия: включение подсветки, создание эффекта «нажатия», изменение формы и т.д. Располагать элементы навигации следует так, чтобы они всегда были «на виду», «под рукой», то есть чтобы пользователю не приходилось «отматывать» страницу назад в случае, если текстовое поле занимает по высоте несколько физических экранов, после чего подолгу искать ссылки на другие разделы. Наиболее устоявшийся подход — размещение элементов навигации у левой границы страницы.

В нижней части документа принято публиковать информацию о разработчиках сайта и адрес электронной почты, по которому посетители ресурса могут направить его владельцам свои отклики, предложения и пожелания. Если веб-страница является стартовым документом, в нижней ее части размещают также счетчик посещений — небольшой отрывок

кода, вызывающий установленный на сервере CGI-скрипт, который фиксирует каждое открытие веб-страницы в браузере пользователей, изменяя значение индикатора счетчика. Благодаря этому веб-мастер без труда определит количество посетителей, навестивших его страничку в течение какого-либо промежутка времени. Счетчик посещений устанавливается только на первой странице, вызываемой при обращении к сайту, в остальных документах он отсутствует. Не рекомендуется размещать на одной странице несколько различных счетчиков.

## Как размещать

На практике часто встречаются веб-страницы, в которых элементы навигации сосредоточены по правой границе экрана. В этом случае текстовое поле смещается влево,



Пример компоновки сайта, содержащего полный набор составляющих. Элементы навигации расположены по левой границе документа.



Пример сайта с элементами навигации по правой границе

остальные компоненты документа располагаются, исходя из принципа максимальной эстетичности их сочетания.

Как мы видим на иллюстрации, логотип помещен на один уровень с заголовком документа, при этом рекламный баннер позиционирован относительно центра страницы. При таком подходе рекомендуется выдерживать графическое оформление заголовка, логотипа и поля для размещения рекламы в едином цве-



Пример страницы с верхним расположением элементов навигации

товом и художественном стиле — тогда несимметричность положения указанных объектов будет не столь очевидна и не станет "резать глаз" сторонникам "строгой", "табличной" эстетики дизайна.

Возможно размещение элементов навигации и в верхней части документа. Такой вариант компоновки наиболее подходит, на мой взгляд, при создании домашних страничек: в данном случае все объекты документа гармонично "вписываются" в заданную ширину невидимой таблицы, при этом подготовка самой таблицы значительно упрощается. Единственным недостатком подобного подхода является необходимость продублировать элементы навигации в нижней части документа, поскольку при вертикальной прокрутке страницы они исчезают за верхней границей экрана, и чтобы добраться до них, пользователю придется "отматывать" экран назад, что, согласитесь, весьма неудобно.

Примером дизайнерского решения, не попадающим ни в одну из указанных выше категорий, может служить так называемая смешанная компоновка.

На иллюстрации мы видим, что в данном примере часть управляющих элементов встроена непосредственно в заголовок страницы. Основной блок элементов навигации позиционирован относительно левой границы документа, однако меню выбора кодировки кириллицы расположено непосредственно под рекламным баннером в верхней части страницы. Текстовое поле разделено на две несимметричные колонки, в правой размещаются краткие анонсы составляющих ресурс тематических рубрик, включающие ссылки на эти разделы.

Очевидно, что вариантов смешанной компоновки веб-страницы может быть великое множество: конкретные решения зависят от количества составляющих ресурс разделов, объема подготовленного для размещения в Интернет текста и, наконец, от фантазии самого дизайнера. Важно лишь, чтобы внешний вид вашего сайта не вызывал нареканий у посетителей. В конце концов, вы как разработчик ресурса вправе проявить все свои способности и таланты и скомпоновать страницу по собственному вкусу.

Создатели некоторых домашних страничек, не мучаясь сомнениями, размещают счетчик посещений в верхнем правом углу документа, название сайта пишут мелким убористым шрифтом под рекламным бан-



Смешанная компоновка

нером, а элементы навигации почему-то ставят прямо в середине текстового блока, между рассказом о себе и фотографиями любимой собаки. На вкус и цвет, как говорится, товарищей нет. Но лично мне эта болезнь кажется неизлечимой.

*Продолжение следует*

*Окончание. Начало см. "Магия ПК" №4/2000*

**С**ергей Рудольфович потягивал кофе. Дмитрий и Виктор стояли рядом с ним, остальные застыли в ожидании за своими компьютерами.

— Елена Алексеевна, прошло уже пять минут.

— Извините, Сергей Рудольфович, за три не успела. Теперь пусть Дмитрий Михайлович пойдет к себе и попытается убить этот компьютер.

— Поясните.

— Я поставила защиту, пока самую примитивную, но сработать она должна. При передаче сообщения, содержащего номер процессора, компьютер должен просто перезагрузиться, и все. Никакой утечки информации.

— Ну-ка, ну-ка, — оживился Сергей Рудольфович, — давайте попробуем!

Дмитрий пожал плечами и вышел.

Через десять минут экран монитора потух, и сразу появилась надпись: "Идет подготовка к выключению компьютера". В зал вошел Дмитрий.

— Ну, как у вас? У меня сообщение об ошибке.

— Все в порядке, перезагружаемся. Попробуйте еще раз.

Дмитрий выскочил, вскоре вернулся снова, подскочил к Лене, выдернул из кресла и чмокнул в щеку.

— Опять ошибка! На этот раз я попробовал дать команду стереть информацию с винта. Ура!

— Подождите целоваться, — вмешался Сергей Рудольфович. — Если я правильно понял, таким способом можно заблокировать работу компьютера, когда на него поступает запрос. Но можно ведь посылать запросы каждую минуту-две, компьютер останется жив, ничего с него не пропадет, но и работать на нем будет невозможно!

— Лиха беда начало. Теперь надо переделать систему команд так, чтобы перезагрузок не было, просто блокировалась работа модема, — вмешался Виктор. — А в перспекти-



**Николай Богданов-Катков**

## Первая мировая. Виртуальная...

ве можно и без этого обойтись, запрос будет просто игнорироваться.

— Сергей Рудольфович, сейчас мы с Витей напишем программу, а вечером — на самолет. За ночь успеем поставить защиту на все машины в “Электросиле”. Если посидят в выходные, к понедельнику успеют.

— Вот как? Любопытно. Что же получается, у “Электросилы” появляется шанс?

...Шеф возник как из-под земли, Дмитрий даже вздрогнул.

— Доброе утро, Дмитрий Михайлович. Поздравляю, успех очевидный. Директор “Электросилы” звонил вчера вечером. Сплошь эмоции, чуть телефонную трубку не целовал. Стало быть, уверен на все сто, что дело выгорит.

— Эмоции мне кажутся преждевременными. Допустим, все компьютеры Виктор и Лена защитили, коммерческое предложение заводчане успели подготовить, отослали в срок, но откуда известно, что “Электросила” выиграет конкурс? Вдруг “Дженерал Электрик” предложит что-то более выгодное?

— Интересный вопрос, надо будет прояснить. Кстати, эта сладкая парочка сейчас будет здесь. Только что мне звонили.

И действительно, дверь открылась, вошли Виктор и Лена.

— Здравствуйте.

— Здравствуйте. Давайте сразу к делу, времени мало. Слушаем ваш отчет по “Электросиле”.

— Значит так. Первый вариант защитной программы Елена Алексеевна подготовила здесь за пару часов. Потом, в самолете, мы его несколько подработали. У меня был с собой ноутбук. Планы по перехвату сигналов на входе в сеть, по брандмауэрам, защите на всех уровнях, — это следующая задача. Мы сделали программу, действующую на уровне компьютера или сервера. При установке она определяет серийный номер процессора, а в дальнейшем, при получении запроса, содержащего номер, этот запрос просто стирается из оперативной памяти. Программу мы назвали “Мангуст”, версия 1.0. Это наш ответ на их “Кобру”.

— А на “Электросиле” что?

— Поставили защиту на все машины, связанные с сетью. Ее пришлось немного переделать: на каждый сервер ставится программа, определяющая номера процессоров не только самого сервера, но и всех компьютеров в локальной сети. Потом она блокирует запросы, поступающие на любую машину. В общем, появилась версия “Мангуст” 1.1, сетевая.

— По сути то, что мы сделали, это кустарщина, — вступила в разговор Лена. — Теперь надо научиться бло-

кировать запросы на серверах провайдеров, причем без привязки к номеру конкретного процессора.

— Ладно, это немного подождет. Вы лучше вот что скажите: руководство “Электросилы” уверено, что все в порядке, контракт у них в кармане. С чего бы это?

— Все просто. Предложение “Электросилы” выгоднее почти по всем параметрам. Стоимость, сроки, порядок оплаты удобнее.

— Так! А ну выкладывайте, что это значит?

Виктор положил перед ним пачку каких-то бумаг.

— Прочтите сначала, потом допрашивайте.

— Заказчик, “Электросила”... Исполнитель, Институт социологии в лице директора... Заказчик поручает, а исполнитель принимает на себя... Маркетинговые исследования по сбыту электротехнического оборудования... Что это за договор? Будьте добры пояснить.

Лена сидела, от испуга едва переводя дыхание. Виктор тоже был растерян. Он придвинулся ближе к столу, на всякий случай заслонив собой кресло, в котором сидела Лена.

— Все просто. Руководство предприятия-заказчика заинтересовано в том, чтобы их предложение оказалось выгоднее, чем у потенциальных конкурентов, и в то же время

было достаточно прибыльным. Они заключили договор с нашим институтом на предмет...

— Ну же, договаривайте! На предмет взлома компьютеров "Дженерал Электрик"!?

— Если по-простому, то именно так.

— Да вы понимаете, что это значит?!

Лена, вскочив с кресла, подошла к столу и встала рядом с Виктором.

— Сергей Рудольфович, ни один человек в Петербурге не знает о нашей работе. Мы говорили, что ставим защиту от вируса, и все.

— А как вы проникли на компьютеры "Дженерал Электрик", разве не при помощи "Кобры"?

— Нет, Дмитрий Михайлович, "Коброй" мы не пользовались, да она для этих целей и не очень удобна. Хотя искушение выпотрошить все компьютеры этой конторы было сильное. Но вы же знаете, у нас есть свои программы для снятия информации с любого компьютера. Вы их даже хвалили...

Сергей Рудольфович вопросительно посмотрел на Дмитрия, тот кивнул.

— Вы что, не понимаете, что "Дженерал Электрик" может подать на вас в суд за кражу информации? Что скажет директор вашего института, если ему предъявят иск на три миллиарда?!

— Именно, если. Об этом знают только два человека на "Электросиле", да теперь еще вы. Так что вы можете нас прижать, особенно меня, идея была моя. А установить, как и откуда качали информацию, они не сумеют.

— Ох, прижал бы я вас... С какого компьютера вы к ним вламывались?

— С ноутбука Виктора, так безопаснее.

— А связь — по мобильному телефону что ли, обормоты?

— До сих пор у вас не было причин сомневаться в моей компетентности, так что я бы попросила... Объясняю. В жилом доме, недалеко от "Электросилы", была контора типа "купи-продай". Она прогорела, имущество банк отобрал за долги. А

срок аренды помещения не кончился, да и за телефон уплачено вперед. Мы подключились к линии прямо с лестницы, часок посидели на подоконнике и все сделали... Ноутбук старый, куплен с рук в позапрошлом году, а для связи с Интернет купили карту почасового доступа в газетном киоске. Никто никогда не числит.

— Ладно, подпольщики, возбуждать против вас дело я не буду, хотя и следовало бы. Слава Богу, что операция прошла без жертв. Если не считать того, что в ту среду, когда компьютеры сдохли, с "Электросилы" троих увезли на скорой. Два инфаркта. Надеюсь, все обошлось. Но еще одному человеку опасность грозит, и нешуточная. Вы понимаете?

— Карась?

— Именно. Пока никто не подозревает, что он передал нам информацию о "Кобре", но если узнают, ему оттуда не выбраться. Это уже не криминальные разборки, а сфера безопасности США.

— Сергей Рудольфович, спасайте его как угодно, он же герой!

\* \* \*

Дверь открылась, и на пороге появился мужчина в белом халате, накинутом на плечи.

— Здравствуйте, Анатолий Вадимович, рад вас видеть в добром здравии! Мне говорили, вы лежачий, а я вижу, ходите. Давайте познакомимся. Игорь Васильевич Конохов, юрист. Буду заниматься вашей эвакуацией домой, улаживать проблемы с американскими властями. Даст Бог, через недельку посажу вас в самолет.

— Почему через неделю? Я уже ходить могу!

— Ходить-то вы можете, а выехать — пока нет. На вас покушались, полиция должна допросить. Возможно, допрос окажется формальным: они считают, что тот уголовник целился в другого человека, а в вас попал случайно. В этом случае вам надо будет только подтвердить, что никогда его раньше не видели и местной мафии мстить вам не за что.

— Ясно. Тогда чем скорее, тем лучше.

— Не торопитесь, вам надо подготовиться. Спросить могут обо многом. Например, зачем вы прилетели в Вашингтон, что делали в кафе, с кем встречались, почему оказались в посольстве, где работаете, живете, что делали в Палм-Спрингс, чем занимались в России.

— Ничего себе! Им что, всю биографию рассказывать?

— Они обязаны все проверить. И еще учтите: по закону отказаться давать показания вы можете, но это вызовет подозрение, тогда, чего доброго, начнут копать по-настоящему. Если же согласитесь, обязаны будете ответить на все вопросы. И при малейшей неточности, не то что явной лжи, вам могут тут же предъявить обвинение в даче ложных показаний.

— Тогда лучше отказаться.

— Не знаю пока, будем думать.

— Если у меня могут спросить что угодно, то я где-нибудь наверняка влипну. Может, лучше будет, если против меня возбудят дело в Москве и потребуют депортации? В тюрьму хочу, на Лубянку!

— Дело давно возбуждено, но не против вас, а по факту преступной деятельности должностных лиц вашей фирмы, московской. И требование о депортации составлено, отправить недолго. Но лучше все-таки не делать лишнего шума, вызвать вас в Москву в качестве свидетеля. Правда, есть новость и похуже: "Омни Софт" выпустила свою новую операционную систему, да такую, что со всеми программами конку-

### Пока печаталась эта повесть

Не так давно в газете "Технополиум" прошло сообщение о том, что американская компания Cyber Group Network намерена в начале 2001 года наладить массовое производство специальных закладок C-4-Chip, которые можно устанавливать на материнские платы для поиска и идентификации компьютера в случае кражи. C-4-Chip сможет с помощью технологий глобального позиционирования с точностью до полуметра определить положение ПК на местности (и в квартире злоумыш-

рентов работать просто невозможно. Грубо сработано. Теперь скандал, все собираются подавать иски в суд. У "Омни Софт" один выход — все валить на вас...

...В кабинете посла запищал секретарь.

— Валентин Михайлович, возьмите трубку, господин Миллер из госдепа.

— Хэлло, мистер Миллер!

— Доброе утро, господин посол. Я по поводу вашего подопечного. Дело в том, что мистер Загрияски все-таки понадобится нам. Против него выдвигают серьезные обвинения. Руководство его компании утверждает, что он не просто нарушил контракт, а гораздо более. Сегодня утром окружной прокурор принял решение начать расследование. Боюсь, что мистер Загрияски должен будет покинуть посольство. Я надеюсь, что ваши власти не останутся на нас в обиде. Все это не будет иметь критического значения для расследования, проводимого в Москве. Мы будем рады принять в Вашингтоне сотрудников ваших официальных органов, наша сторона предоставит им возможности для допроса. Если возникнет необходимость, мы обеспечим все технические средства. Наши законы допускают, чтобы свидетель давал показания, находясь не в зале суда, а в другом месте. Судья, присяжные, защита и обвинение видят его на телеэкране, перекрестный допрос проводится в режиме реального времени.

Мне, к сожалению, не известно, предусматривает ли российское законодательство такую возможность, но мы со своей стороны готовы ее предоставить. Так что, мистер Степанов, ФБР придется задержать мистера Загрияски и препроводить к окружному прокурору. Как мне известно, здоровье его сейчас значительно лучше. Настолько, что он собирался вылететь сегодня в Москву. Надеюсь, я не очень разочаровал вас?

Посол взглянул вопросительно на сидевшего против него Игоря Васильевича. Тот посмотрел на часы и поднял вверх указательный палец. Посол кивнул.

— Я так понимаю, мистер Миллер, что ФБР готовится отвезти господина Загрияского к прокурору прямо из аэропорта? Надеюсь, вы не будете на меня в обиде, если я сообщу, что начиная с сегодняшнего дня самолет вылетает на два часа раньше? Да, уже час как он в воздухе. Боюсь, что господин окружной прокурор несколько опоздал. Разумеется, все это не будет иметь критического значения для хода вашего расследования. Наши власти предоставят американским коллегам все возможности для допроса. Мы будем рады принять их в Москве. Мне, к сожалению, не известно, оговорена ли в нашем законодательстве возможность виртуального допроса в суде, но уверен, что наша прокуратура при необходимости предоставит вам технические средства для этого. Надеюсь, я не очень разоча-

ровал вас? Вы слышите меня, мистер Миллер? Алло, алло!

\* \* \*

Дмитрий внимательно читал договор.

— Смотрите, Сергей Рудольфович, за работу институт получает гроши, но есть пункт: в случае достижения экономического эффекта от внедрения результатов заказчик платит исполнителю один процент. Это сколько же получится?

— Около шести миллионов долларов, — ответила Лена.

— Недурно. Но вы составили договор в таких общих словах, что он скорее напоминает джентльменское соглашение.

— Естественно, мы же не могли все расписать черным по белому. Составляли в общих выражениях, чтобы только бумага с печатью была.

— Ладно, Елена Алексеевна, я за вас заступаться не стану, если "Дженерал Электрик" разнюхает, но и прижимать не буду. А дело завязывается нешуточное. Только что пришла информация, аналогичный случай: крупный заказ, американский "Локхид" конкурирует с французским "Аэробусом". У французов происходит все то же, что и на "Электросиле". Внезапно. Понимаете?

— Они же союзники, Штаты и Франция?

— В бизнесе союзников нет, есть только конкуренты. *Bella omnium contra omnes*, война всех против всех!

ленника) и идентифицировать с достоверностью 99.9%.

В сфере шпионажа уже давно используют аналогичные закладки в материнских платах или клавиатурах для перехвата важной информации (паролей, адресов), записи ее в специальный чип и сброса на определенный электронный адрес по специальной команде.

Однако помимо этого по заявке законного владельца компания гарантирует дистанционное УНИЧТОЖЕНИЕ жесткого диска с ценной информацией и материнской платы по специальной команде, переданной по сети или радиоканалу, то

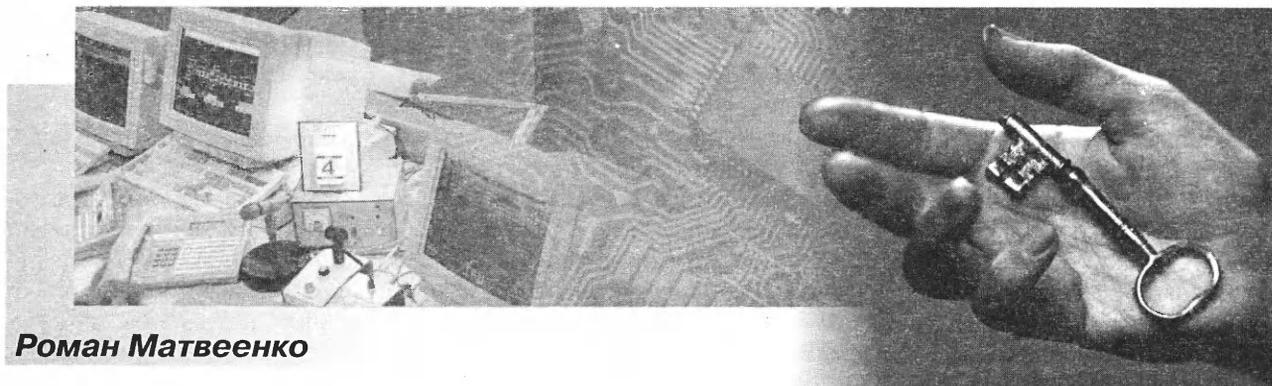
есть даже если компьютер НЕ БЫЛ подключен похитителем к Интернет.

На самом деле чип разработан в секретном подразделении одного из военных ведомств США. Настолько секретном, что известно лишь его условное наименование — Anea-74 (в не менее секретном подразделении Anea-51 предположительно хранятся останки гуманоидов, якобы захваченных США в результате катастрофы НЛО).

Что ж, речь, в принципе, идет о добром намерении: дать людям возможность найти украденный настольный и мобильный компьютер.

Однако история постоянно учит нас, что всякая новая технология имеет бинарное назначение, то есть может послужить как добру, так и злу. И где гарантия, что кого-то не соблазнит возможность всего за 100 долларов (стоимость минимального комплекта C-4-Chip) в нужное время уничтожить компьютер конкурента, если ставка в игре — сотни миллионов долларов? Одним словом, фантастика становится реальностью, причем прямо на наших глазах. Вот только почему-то не всегда это радует...

*От редакции*



Роман Матвеевко

# Менеджеры системных ресурсов

**Э**та статья продолжит тему "Утечка системных ресурсов", начатую в предыдущем номере журнала. Речь пойдет о специализированных программных инструментах — менеджерах системных ресурсов. В прошлой статье были рассмотрены понятия системных ресурсов в общем, описаны основные механизмы образования утечек, а также рассмотрены простейшие способы их вычисления и устранения средствами ОС Windows 9x. Теперь рассмотрим программы, специально предназначенные для контроля, а при необходимости и восстановления нормального состояния системных ресурсов компьютера. Эти программы специально созданы для того, чтобы оказывать помощь в ситуациях, когда от сбоя компьютер может спасти только чудо.

Начну с того, что могут и чего не могут программы данного класса. В качестве главного критерия приняты основные функции, реализуемые этими программами:

- поддержание объема готовой к использованию памяти на минимально необходимом для работоспособности системы уровне;

- дефрагментация и очистка неупотребленной памяти;

- детектирование программ, вызывающих утечку системных ресурсов;

- оптимизация системных настроек для наиболее эффективного использования доступной памяти.

Помимо основных функций существуют и дополнительные сервисные возможности, доступные в тех или иных программах.

Цель программ-менеджеров предельно проста: освобождение системы от программ-паразитов. Это обычные, не наделенные особыми "властными" полномочиями программы. Они оперируют только теми ресурсами, что имеются в наличии. В большинстве случаев программа-менеджер не может умышленно прервать выполнение какого-либо приложения для высвобождения дополнительных ресурсов — это прерогатива системы. Если ресурсы компьютера занимают малоиспользуемыми, а то и вовсе ненужными приложениями, менеджер ничего с этим поделать не может. Зачастую часть ресурсов системы уже сразу после перезагрузки компьютера тратится на содержание и обслуживание приложений, степень полезности которых порой вызывает большие сомнения. Вот и получается та самая утечка ресурсов, с одной лишь оговоркой, что механизм ее образования

несколько специфичен. Поэтому перед запуском программы-менеджера стоит убедиться, что на ПК выполняются только те приложения, которые действительно необходимы.

## Программы-резиденты

Любое запущенное приложение требует места в памяти. Существуют программы, которые запускаются при загрузке компьютера и активно используются в течение всего времени его работы — это резидентные программы-спутники. Чем больше программ-спутников запущено на исполнение, тем большее количество памяти и ресурсов процессора они используют. Поэтому злоупотреблять ими не следует. Если System Tray вашего ПК (с той стороны, где часы) имеет больше восьми иконок, наверно, стоит подумать о ревизии — проверке, что именно находится в памяти ПК и как оно там появляется.

В качестве отступления от темы  хочу заметить, что многие производители ПО ведут себя очень агрессивно по отношению к пользователю. Начнем с того, что многие программы пытаются прописать себя в модуль Автозагрузки, даже не спросив разрешения на это. Очень долго можно просто не замечать, как System Tray разбухает и увеличива-

ется в размере. Ладно бы эти программы просто тихонько выполнялись и никому не мешали, но ведь зачастую они так и норовят запуситься без разрешения и сделать что-нибудь по собственной инициативе. Одним словом, они чересчур навязчиво предлагают свои услуги. В конечном счете такие "наглые" программы очень часто приходится просто удалять. Но не стоит думать, что все без исключения программы-спутники бесполезны. Многие из них реализуют очень полезные функции.

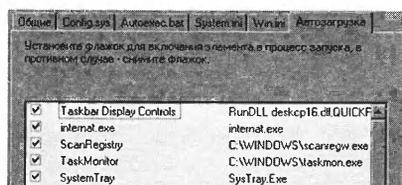


Рис. 1

Подавляющее большинство программ-спутников запускается в момент загрузки системы, поскольку, по большому счету, это их единственный шанс на гарантированный запуск. Для того чтобы выяснить, что именно мы загружаем при старте компьютера, можно воспользоваться встроенной в Windows 95/98 утилитой msconfig.exe. Для этого, нажав на кнопку "Старт" и выбрав пункт "Выполнить", набираем в строке ввода "msconfig.exe" и нажимаем Enter. Появится панель настройки. Выбрав закладку "Автозагрузка", начинаем внимательно изучать список автоматически загружаемых приложений.

Тут начинается самое интересное. Список, который вы увидите (рис. 1), на каждом компьютере с Windows 95/98 будет иметь ряд общих черт, но одновременно в нем будут присутствовать пункты, имеющие сугубо частное отношение к вашему ПК. Поэтому прежде чем что-либо исключить из "Автозагрузки", подумайте, какие вы программы ставили, нет ли среди пунктов знакомых вам названий. Одним словом, действуйте с умом, ведь понятие полезности или бесполезности той или иной программы — строго субъективно. Основная задача не в том, чтобы все удалить, а в том чтобы процесс Автозагрузки стал контролируемым и прозрачным. В любом случае с помощью

этой утилиты вы не сможете удалить пункт из меню, а лишь временно его отключить. Поэтому, если вы ошибетесь и что-то сделаете не так, всегда можно восстановить исходное состояние меню "Автозагрузка", выбрав соответствующий пункт в закладке "Общие" той же утилиты msconfig.exe. В принципе, то же самое можно проделать, используя и любые другие программные средства, суть от этого не изменится.

### Что лучше — Shareware или Freeware?

Здесь надо заметить, что иногда программист на "вольных хлебах" способен решить задачу гораздо лучше и эффективнее, чем его коллега из штата программистов компании-монстра по производству ПО. Это прежде всего относится к задачам небольшого формата, локальным, где выигрыш чаще всего очевиден. Однако программист-одиночка не несет такой высокой ответственности за результаты работы своей программы, как крупные производители ПО, которые дорожат своим именем и маркой. Поэтому вероятность получения качественного продукта для программы, приобретенной за деньги у серьезного производителя, выше, чем для программы, купленной у менее известного производителя.

Программа может быть и нужной, и полезной, но из-за того, что авторы ее малоизвестны, возможна некоторая предвзятость в отношении к ней со стороны пользователей. Что же касается бесплатно распространяемых программ, то здесь какие-либо гарантии вообще отсутствуют.

Но не тип лицензии на распространение определяет качество и надежность программы. Даже такой

авторитет как Symantec Corp. позволяет себе периодически выпускать свободно распространяемые продукты. Любая программа — творение рук человеческих, а людям, как известно, иногда случается ошибаться. Поэтому сказать, что Freeware всегда хуже Shareware, тоже нельзя.

### Схема испытания

Все рассмотренные ниже программы испытывались примерно по одной схеме. Чтобы определить качество работы программы и ее способность достойно выполнять свои функции, нужна имитация стрессовой ситуации. Для этого вполне подходит следующий алгоритм. Значение минимально допустимого объема памяти установлено на уровень 24 Мб при полном объеме ОЗУ в 96 Мб. Иными словами, как только размер свободной памяти упадет ниже этого уровня, программы-менеджеры начнут аварийное восстановление. После этого для имитации стрессовой ситуации запускается на исполнение несколько копий одной и той же программы. Система достигает того критического состояния, при котором объем доступных системных ресурсов начнет падать ниже минимально необходимого уровня. В качестве такой программы был выбран Internet Explorer 4.01, встроенный в Windows 98. Но все же это просто имитация. В обычных условиях, при быстром многократном запуске одной и той же программы, система просто начнет подтормаживать, активно обращаясь к файлу подкачки. Вероятность того, что она выйдет из равновесия, достаточно мала. Для получения действительно реального системного сбоя нужны более изощренные методы тестирования.

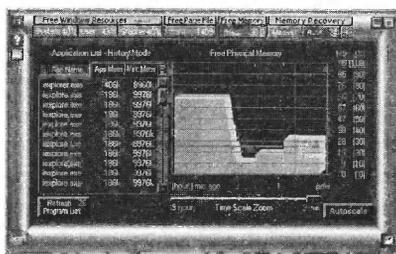


Рис. 2

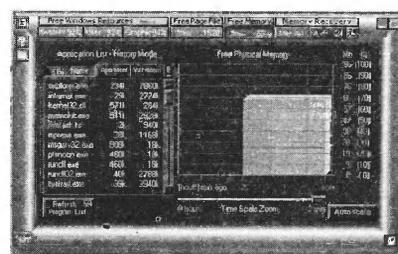


Рис. 3

**Программы Shareware**

*МемоKit*

Это, пожалуй, один из самых ярких представителей семейства системных менеджеров. Программа дает абсолютно четкое представление о действительном состоянии системных ресурсов вашего ПК. Мониторинг всех находящихся в памяти приложений позволяет в реальном времени определять программы, вызывающие утечку ресурсов. Для этого нужно всего лишь сопоставить графический профиль до и после запуска тех или иных программ. На рис. 2 приведен вид рабочего окна МемоKit сразу после запуска. Перемещая метку "Frozen", можно определить, какие приложения находились в памяти в любой момент времени, своеобразный Snap Shot — мгновенный срез профиля памяти. Через некоторое время после загрузки было запущено двадцать копий Internet Explorer. Что из этого получилось, вы можете увидеть на рис. 3. Появился провал, уровень системных ресурсов упал ниже отметки "Автовосстановление". МемоKit сумел восстановить уровень системных ресурсов, правда, в два приема. Надо также учесть, что при этом ни одна из 20 копий Internet Explorer не была закрыта.

МемоKit позволяет также изменять индивидуальные установки каждого запущенного приложения (рис. 4). Можно изменять приоритет любой программы, тем самым давая понять системе, что это приложение требует обслуживания в первую или в последнюю очередь. Можно также прервать выполнение любого процесса, выбрав пункт "Terminate Process". Помимо этого имеется масса дополнительных возможностей. Например, программа может сворачиваться в очень удобный и компактный бар (рис. 5).

Несколько футуристический вид главного окна программы напоминает скорее пульт управления космического корабля,

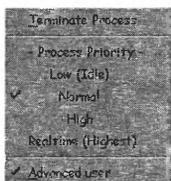


Рис. 4



Рис. 5

чем рабочее окно Windows-приложения. Использование большого количества обтекаемых и объемных форм, может быть в этом причина... Однажды я обратил внимание на то, что работа с этой программой больше напоминает игру, нежели рутинную надзирательскую деятельность. Это говорит о достаточно глубокой теоретической и практической проработке данного продукта.

К недостатку программы стоит отнести то, что минимальный временной интервал Автовосстановления составляет одну минуту. В условиях, когда счет идет на мегагерцы (микросекунды), это довольно серьезный недостаток. Trial-версию программы можно найти на веб-сайте производителя по адресу: <http://www.memokit.com/memokit.htm>

*MemMonster 2000*

Стартовый вид главного окна этой программы-менеджера изображен на рис. 6. В целом программа реализует почти точно такой же мониторинг системных ресурсов, как и в предыдущем случае, за исключением профиля памяти. Схема испытания этой программы в деле была той же: запуск двадцати копий Internet Explorer. Вид рабочего окна программы после завершения сеанса восстановления ресурсов изображен на рис. 7. Восстановление ресурсов произошло одновременно, а не скачками, и это немаловажное преимущество.

Стоит отметить такую дополнительную возможность MemMonster 2000, как создание специального batch-ярлыка для запуска любой программы. Предположим, вы знаете, что нужная вам программа для нормального запуска требует большого количества свободных системных ресурсов. Чтобы в результате запус-

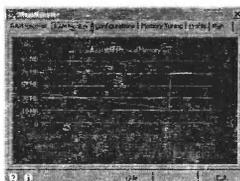


Рис. 6

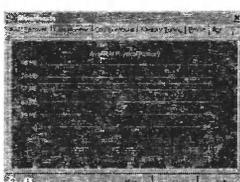


Рис. 7

ка не оказались исчерпаны все ресурсы, с помощью MemMonster можно создать batch-ярлык для этой программы и поместить его в любом удобном месте, скажем, на Рабочем Столе. После активации программы посредством этого ярлыка сначала будет запущен MemMonster, который произведет все необходимые подготовительные манипуляции с памятью, и только после этого будет запущена основная программа. Как говорится, лучше своевременная профилактика, чем запоздалое лечение. Копия этой программы доступна по адресу: <http://www.memmonster.com/>.

*MemWatcher*

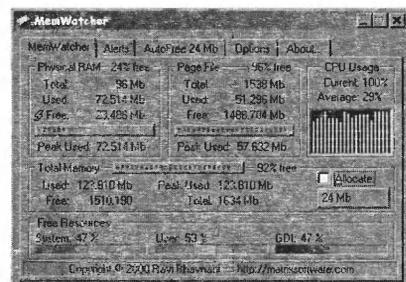


Рис. 8

Данный представитель программ Shareware примечателен своими скромными системными требованиями. По сравнению с ранее рассмотренными программами MemWatcher, может быть, и не предоставляет такого количества удобств, но зато время его реагирования в критической ситуации и, что не маловажно, место, занимаемое в памяти, значительно меньше, чем у предшественниц. Вид после запуска двадцати копий Internet Explorer представлен на рис. 8. О том, что ресурсы компьютера находятся на грани исчерпания, указывает маленькая иконка, изображающая молнию. Реакция MemWatcher практически мгновенна, ресурсы скачкообразно возвращаются к оптимальной отметке. Эту программу можно найти по адресу: <http://matrixsoftware.com/>.

**Программы Freeware**

*RamBooster*

Это, можно сказать, классический вариант программы-менеджера. Несмотря на то, что программа рас-

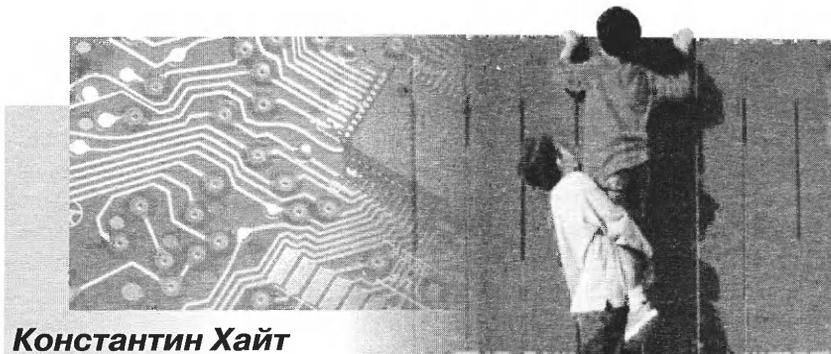


пространяется абсолютно свободно, по эффективности работы она ничуть не уступает, а может быть, даже и превосходит рассмотренные выше Shareware. Программа очень быстрая, компактная и, плюс к этому, ее можно получить абсолютно бесплатно. После достижения критического порога программа выводит сообщение о том, что оптимизация началась. Если в этот момент она свернута в значок и расположена в System Tray, без этого сообщения вы даже и не догадаетесь о том, что на вашей машине произошло исчерпание ресурсов. Вывод сообщения можно отключить, и тогда восстановление ресурсов будет происходить абсолютно незаметно. Можно также провести принудительное восстановление ресурсов до заданного уровня, воспользовавшись кнопкой "Optimize" в главном рабочем окне программы. Адрес для загрузки: <http://www.sci.fi/~borg/ram-booster/index.htm>

#### Оптимизация On-line

В завершение, для любителей экзотики, упомяну вариант оптимизации памяти вашего ПК по принципу "Сервер-Клиент", в момент, когда машина подключена к Интернет. Скажу сразу, что сам этот вариант не пробовал, так как отношусь с недоверием ко всему, что нельзя потрогать или пощупать. Но программа, о которой идет речь, не доступна для свободного скачивания. Распространяется она двумя путями. Первый: вы официально приобретаете лицензионную копию и устанавливаете ее на свой ПК. Второй: вы скачиваете клиентскую часть этой программы на веб-сайте авторов и получаете возможность оптимизировать и контролировать состояние ресурсов своего ПК на протяжении всего времени нахождения в Интернет. Локально, в режиме офф-лайн, клиентская часть работать не будет, ей обязательно требуется серверная часть, которая доступна только в режиме он-лайн.

Программа называется RAM Optimizer и принадлежит компании Kissco. Адрес веб-сайта: <http://www.ramoptimizer.com/>.



Константин Хайт

## Интерфейс, протокол и спецификация

### Интерфейс

Вы включаете компьютер и в сотысячный раз видите до боли знакомую заставку MS Windows. Миллионы людей смотрят на нее ежедневно. Отчего? Ведь существуют другие операционные системы, более элегантные, мощные, надежные. Что заставляет нас выбирать пресловутые, тысячу раз осмеянные "винды"? Ответ прост: интерфейс. Доступный даже ребенку, родной для большинства пользователей, он накрепко связывает огромные массы людей с весьма посредственной продукцией Microsoft. Интерфейс оказался столпом, столь прочным, что богатейшая корпорация считает его надежной опорой.

Слово "интерфейс" в современном компьютерном сленге встречается почти столь же часто, как "ламер". И неспроста: важность этих понятий для характеристики компьютерной вселенной вполне сопоставима.

Интерфейс в переводе с английского означает всего лишь "взаимодействие". Однако, как и следовало ожидать, в этом значении данный термин употребляется реже всего. Куда чаще под интерфейсом понимают определенный набор правил, в соответствии с которым программа или устройство общается с внешним миром. Следовательно, бессмысленно говорить об интерфейсе, не упо-

мятая объект, который его реализует. К примеру, можно сказать "пользовательский интерфейс текстового редактора", а вот "интерфейс между пользователем и компьютером" звучит странно, хотя по сути словосочетание построено совершенно верно.

Что бы вы не разрабатывали — программу, устройство или просто веб-страничку своего сайта, это "что-то" непременно будет общаться либо с пользователем, либо с другими программами и устройствами. Значит, вам придется предусмотреть соответствующие интерфейсы. Больше того, современная технология разработки как "софта", так и "железа" основана на создании интерфейса прежде всех прочих частей. Это неслучайно: ведь когда веб-страница, программа или устройство будут готовы, никого не заинтересует, "что у них там внутри", однако у каждого, кто вознамерится воспользоваться вашим творчеством, непременно возникнет вопрос об интерфейсах. К тому же, подготовив заранее "фасад", автору существенно проще понять, какой должна быть его начинка, ведь он уже знает, какие функции необходимо поддерживать, а реализовав хотя бы малую их толику, немедленно видит результат своего труда.

Понятие интерфейса весьма абстрактно. Для оборудования это набор управляющих сигналов, для про-

граммы — набор компонентов и процедур, доступных извне. Если речь идет о системном ПО, задачей которого является предоставление каких-либо сервисов (услуг) прочим приложениям, то интерфейс с ними называют API (Application Program Interface) — интерфейс с прикладными программами. Разработка API — серьезная головная боль любого системного программиста: с одной стороны приложения должны иметь возможность "выжать" из вашего детища все, на что оно способно, а с другой, излишние настройки и регулировки могут привести к переходу сервисной программы в непредусмотренный режим, следствием которого может стать сбой или несанкционированный доступ к данным. Неспроста в Windows так много дыр и ошибок: API этой операционной системы насчитывает более 200 функций, большинство которых имеет множество параметров, а результат их работы зависит от условий, возникающих при вызове. Пойди разберись в подобной солянке!

Но как бы ни были важны аппаратные интерфейсы, сколь бы значимым ни казался нам API, чаще всего слово "интерфейс" употребляется в смысле "пользовательского интерфейса". Пользовательский интерфейс — это все, с помощью чего программа (и не только) может общаться с человеком: окошки, кнопки, ярлычки и командные строки. Данный вид интерфейса имеет свою специфику: ведь именно он определяет удобство работы и, в конечном счете, потребительские качества изделия. Вот почему при разработке программ пользовательскому интерфейсу уделяют повышенное внимание, а трудоемкость его разработки составляет от 30 до 80% трудоемкости создания всего приложения.

В своем развитии пользовательский интерфейс прошел несколько стадий — от форматного вывода на АЦПУ, через командные строки и текстовый ввод до современных графических оконных сред. Однако и это не предел. Массовое развитие технологий мультимедиа позволяет говорить о зарождении пользовательских интерфейсов типа "вирту-

альная реальность". И хотя его использование пока слишком трудоемко и дорого, не исключено, что именно такой, естественный для человека принцип ляжет в основу человеко-машинного диалога нового тысячелетия. Нынешнее же поколение пользователей ПК пока экспериментирует с интерфейсами в стиле веб, различными гипертекстовыми вариациями, анимацией и звуком.

Разработка современного графического интерфейса — чрезвычайно важный и довольно сложный процесс, требующий и навыков программиста, и, в значительно большей степени, таланта дизайнера. Для искушенного пользователя важно все: анимированные изображения, цветовая палитра, звучание. Ошибки чреваты тем, что публика просто отвергнет вашу программу, что хуже, заклеит автора. Между тем наблюдающийся в современной компьютерной культуре перекокс в сторону пользовательского интерфейса имеет и массу отрицательных последствий, требуя оснащать самые простенькие утилиты развитыми графическими возможностями. Даже при наличии средств автоматизации это существенно понижает как производительность труда программистов, так и эффективность их творений. Увы, во все времена удобство приносилось в жертву моде.

### Протокол

Ближайшие родственники интерфейсов — протоколы. Интерфейс и протокол — братья-близнецы, которых часто путают. В сложившемся техническом диалекте эти понятия различаются только числом объектов, к которым применяются. Интерфейс, как уже отмечалось, это средство обмена одного элемента со всеми прочими. Он реализуется программой или устройством и является неотъемлемой его частью.

Протокол — это дисциплина обмена между объектами. Говорить о нем можно только тогда, когда существует по меньшей мере два взаимодействующих респондента. По существу протокол — это алгоритм, по которому общаются программы

или устройства, пересылая друг другу данные и управляющие воздействия. Путаница возникает оттого, что любой протокол реализуется интерфейсами взаимодействующих респондентов. И наоборот, каждый интерфейс разработан для поддержки тех или иных протоколов. В тех случаях, когда соответствие между интерфейсом и протоколом является полным, их нередко просто отождествляют. Это иногда создает сумятицу, но в целом не порождает серьезных терминологических проблем.

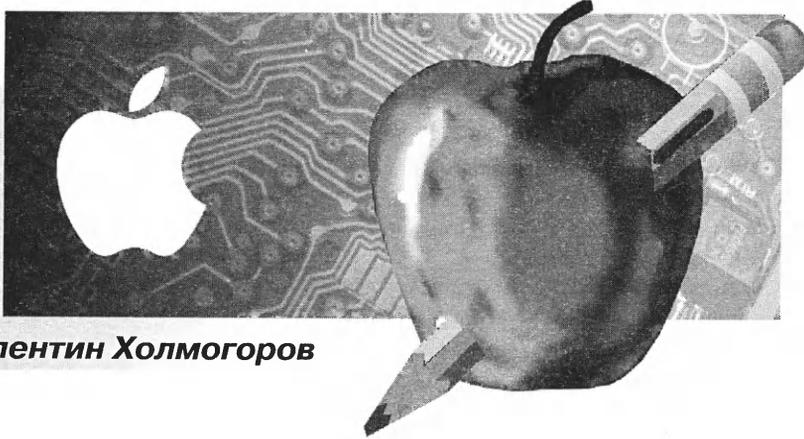
Чаще всего термин "протокол" употребляют при описании аппаратуры, в том числе компьютерных сетей (к примеру, TCP/IP — стандартный протокол Интернет). Когда речь идет о взаимодействии между программами, предпочитают говорить "диалог", пользовательский же интерфейс сейчас настолько сложен, что отдельные протоколы в нем обычно просто не выделяют.

### Спецификация

Родная сестра интерфейса и протокола — спецификация. Это описание того, как ведет себя объект (аппаратное или программное изделие) с точки зрения потребителя — пользователя, приложения или "железа". Нетрудно догадаться, что поскольку внутренняя структура специфицируемого объекта скрыта от тех, кто будет им пользоваться, почти всегда описываются именно его интерфейсы и протоколы. По сути спецификация и определяет интерфейс или протокол, ведь только она дает возможность тому, кто собирается их использовать, узнать, как это делать правильно. Вот почему любая разработка просто обязана начинаться со спецификации.

Подведем итог: интерфейс, протокол и спецификация суть разные взгляды на одно и то же явление — взаимодействие пользователей, программ и устройств. Эти понятия неразделимы, но между ними есть терминологические различия. И все же главное у всех трех — общее: что бы вы ни взялись разрабатывать, чтобы сделать это хорошо, вам придется начать именно с этой троицы.

## Антология операционных систем



Валентин Холмогоров

## MacOS

История персональных компьютеров Apple Macintosh началась в 1976 году, когда два молодых энтузиаста из Лос-Анджелеса — Стив Джобс и Стив Возняк — собрали своими руками первый экземпляр Apple, оснащенный 48 килобайтами оперативной памяти и процессором MOS 6502. Ранние модели Apple использовали простые консольные операционные системы, такие как SOS (Sophisticated Operating System) и DOS-3. Лишь в апреле 1984 года, выпустив на рынок компьютер Apple//c, оснащенный процессором MOS 65C02 частотой 1.4 МГц и видеоподсистемой, позволявшей отображать на экране монитора графику и текст с разрешением 560x192 точки, Apple смогла разработать и внедрить в серийное производство свою первую операционную систему с графическим оконным интерфейсом, которая получила название MacOS 1.0.

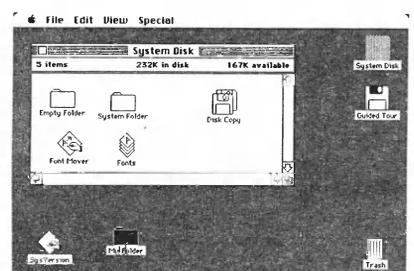
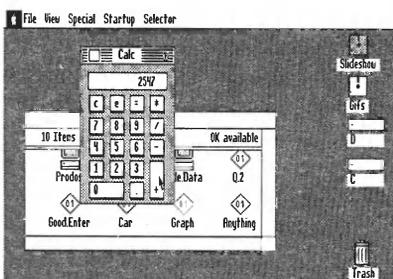
Данная платформа, впервые представленная на суд потребителей в январе 1985 года, стала настоящей сенсацией, поскольку до этого еще ни одной компании не удавалось создать настолько компактную, надежную и удобную в обращении ОС. Рабочее пространство MacOS 1.0 включало панель задач, содержащую четыре выпадающих системных меню, и корзину, в которую помещались удаляемые с диска объекты. Диспетчер файлов "The Macintosh Finder", позволял пользователю выполнять различные операции с директориями и файлами. На рабочем столе размещались ярлыки системного диска и панели управления, включавшей диалоговую справочную систему и элементы настройки ОС. Оператор мог самостоятельно размещать здесь иконки папок и запускаемых программ. Управление MacOS 1.0 осуществлялось при помощи мыши.

Ярлык сменного диска появлялся на рабочем столе, как только пользователь вставлял диск в привод дисковод. Для отображения хранящихся на внешних накопителях данных система генерировала отдельное окно изменяющегося размера, оснащенное средствами управления и полосами прокрутки. Каждое окно можно было перемещать по всему пространству рабоче-

го стола, захватывая его курсором мыши за поле заголовка. Переименование папок или файлов максимально упрощено: для этого достаточно щелкнуть мышью на их названии и ввести в выделенное пространство новое имя. Впервые в MacOS был реализован принцип создания ярлыков, подразумевающий перемещение пиктограммы файла на рабочий стол, хотя сам файл физически оставался в другой директории диска.

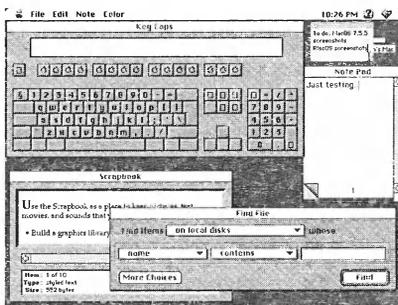
Как видите, практически все базовые принципы, разработанные для оконной графической среды программистами Apple, так или иначе применяются в современных операционных системах. По желанию пользователя иерархия файловой системы могла быть представлена в окне просмотра в виде списка файлов, отсортированных в алфавитном порядке по названию, размеру или дате создания. Однако, в отличие от других файловых менеджеров, Macintosh Finder позволял перетаскивать, копировать и переименовывать файлы из списка так же, как это делалось с обычными иконками.

Удобная панель управления открывала перед пользователем MacOS широкий спектр настроек, включая громкость воспроизведения звука из встроенного динамика компьютера (одним щелчком мыши он мог быть отключен), скорость реакции клавиатуры на нажатие, общее быстродействие системы, фоновый рисунок рабочего стола и системное время, формат представления которого уже тогда позволял благополучно избежать проблемы 2000 года. Запущенные приложения могли отображаться как в отдельном окне, так и в полный экран, причем в обоих случаях MacOS позволяла загружать несколько программ одновременно,



выполнявшихся в фоновом режиме. Помимо файлового менеджера MacOS 1.0 имела несколько дополнительных утилит, таких как калькулятор и игра "Паззл". Сама оконная оболочка в совокупности с набором программ, входивших в комплект поставки системы, требовали для запуска всего 128 Кб оперативной памяти, высвобождая все остальное пространство ОЗУ для выполнения других задач.

В ноябре 1986 года Apple анонсировала выход графической оконной оболочки для компьютеров серии Apple II, которая была разработана на основе MacOS версии 1.0 и называлась Apple II Desktop. Данная оконная среда не содержала серьезных отличий от первой версии MacOS, за исключением того, что Macintosh



Finder был заменен на более простой файловый менеджер "Selector". Он позволял производить элементарные операции с хранящимися на дисках данными и запускать различные программы. Открытие и закрытие окон сопровождалось теперь эффектами анимации, что делало интерфейс системы более приятным. Следует отметить, что программный комплекс Apple II Desktop не являлся самостоятельной операционной системой, он был лишь удобной графической надстройкой, позволявшей пользователям работать с содержимым дисков более комфортно.

Чуть позже, с появлением компьютеров серии Apple IIGS, возникла необходимость в усовершенствовании графического интерфейса для используемой им операционной системы. Вскоре корпорация Apple выпустила на рынок новую реализацию MacOS, известную под названием GS/OS System 6.0.1.

GS/OS унаследовала практически

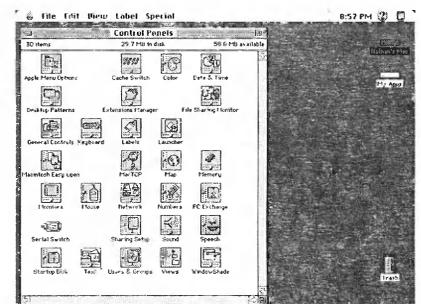
все элементы и функции предыдущих версий. Были значительно расширены возможности отображения цвета графической оболочкой, расширилось системное меню. GS/OS позволяла гибко изменять сценарий загрузки системы по схеме, аналог которой был реализован значительно позже в меню "Автозагрузка" окна настроек панели задач Windows 95. Ярлыки внешних накопителей уже не появлялись автоматически при помещении диска в дисковод, а занимали на рабочем столе фиксированное положение, которое пользователь мог произвольно изменить. Расширился спектр поставляемых вместе с системой прикладных программ: в их числе появился достаточно мощный текстовый редактор, позволявший гибко управлять не только форматированием текста на экране компьютера, но и его отображением с использованием набора различных шрифтов, а размер и начертание символов поддавались гибкой настройке. Можно было произвольно изменять цвет ярлыков и папок, устанавливать цветовые параметры экрана и оформления рабочего стола. Модификации подверглись средства управления звуком и быстродействием компьютера.

Операционная система MacOS непрерывно совершенствовалась. Свообразным ответом корпорации Microsoft, выпустившей в конце 1994 года на рынок легендарную Windows 95, стала очередная реализация MacOS версии 7.5.5. Удивительно, но факт: спустя десятилетие с момента появления MacOS 1.0 данная платформа не претерпела серьезных "архитектурных" изменений: в верхней части рабочего стола по-прежнему отображалась системная панель, в нижней — корзина, в которую помещались подлежащие удалению файлы. Пользователю все также было доступно окно системных настроек и ярлыки внешних накопителей. Были значительно модифицированы графические возможности системы: теперь псевдотрехмерные окна и другие функциональные элементы интерфейса одинаково привлекательно отображались при экранном разрешении от 640x480 до 1600x1200 то-

чек, появилась поддержка мультимедиа, справочная система MacOS приобрела черты интерактивности. Ассортимент прикладного ПО, входившего в комплект поставки, также был заметно расширен: помимо текстового и графического редакторов, системы File Finder, набора игр и специализированных приложений были доступны утилиты связи, поддерживающие режим удаленного соединения с помощью модема и функции организации локальной сети. Для MacOS 7.5.5 была локализована популярная версия браузера Netscape Communicator 4.06 и программа просмотра текстов Acrobat Reader 3.0.

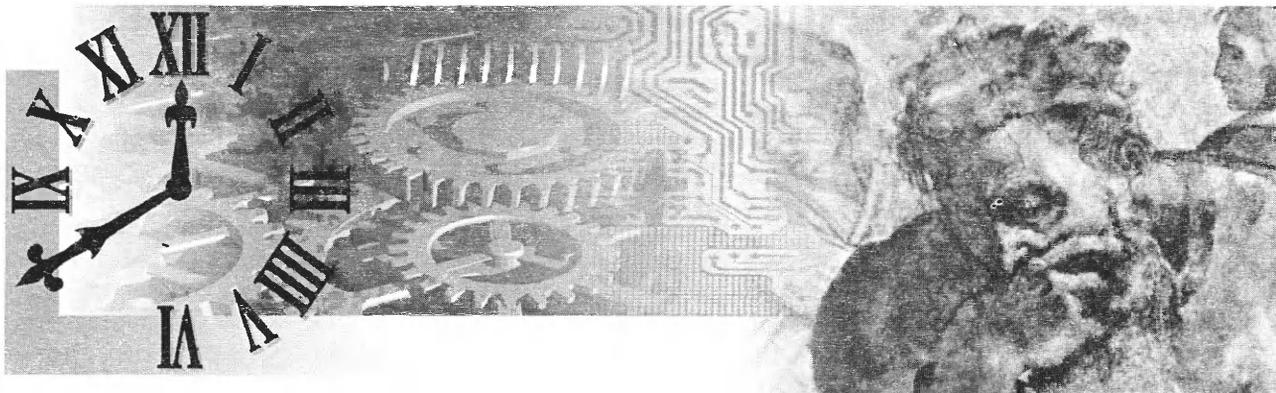
Текущая версия MacOS имеет обозначение 9.0, она появилась на свет в конце 1999 года. С точки зрения функциональных возможностей она является полноценным эквивалентом MS Windows 98 для компьютеров Apple Macintosh. Имеется широкий набор ПО, рассчитанного на работу под управлением MacOS 9, а сама платформа отличается поразительным быстродействием, эффективностью и надежностью.

Работы над дальнейшим разви-



тием программного комплекса серии MacOS для компьютеров Apple Macintosh продолжают. Уже сейчас известно, что программисты Apple трудятся над усовершенствованием MacOS 9. А компетентные специалисты в один голос утверждают, что не за горами создание графической оконной платформы для Apple, которую можно будет смело назвать операционной системой нового поколения. Что будет включать в себя данная система и какие возможности она откроет перед пользователем, покажет время.

*По материалам the Computer Museum History Center*



# История программирования.

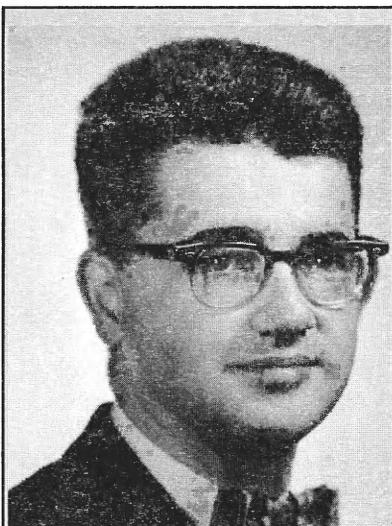
Владимир Буслаев

## Lisp

Помимо языков программирования, рассмотренных в предыдущих номерах журнала, существует много других, как известных, так и незаслуженно забытых. При этом для ряда задач их использование дает весьма ощутимые преимущества, позволяя отвлечься от семантики языка и деталей реализации, полностью сконцентрироваться на поставленной задаче. При этом обеспечиваются наглядность и быстрота разработки, высокое качество, надежность и эффективность получаемых программ.

Одним из таких языков является Lisp (LISt Processing — обработка списков; из-за избытка скобок некоторыми расшифровывается как Lots of Idiotic Silly Parentheses). Его разработку начал в конце 50-х годов профессор колледжа в Дартмуте Джон Маккарти с группой студентов, трудившихся над проектом по искусственному интеллекту и нуждавшихся в удобном инструменте для анализа и обработки английских фраз. Так, было целесообразным представлять информацию в программе предложениями на подходящем формальном языке, причем программа, анализируя эти данные, должна была делать логические выводы. Представление информации структурой в виде списка являлось

при этом, по мнению, разработчиков, наилучшим вариантом, а язык обработки списков — необходимым средством.



*Создатель языка Lisp Джон Маккарти (р. 1927), с 1962 г. профессор Стэнфордского Университета. Его исследования связаны главным образом с искусственным интеллектом. К языкам искусственного интеллекта (AI — artificial intelligence) относят такие языки, которые способны в зависимости от набора исходных данных модифицировать алгоритм работы, то есть "на ходу" менять программу. Ему же принадлежит идея создания систем с разделением времени.*

Таким образом, Lisp стал одним из первых функциональных языков программирования, предназначенных для разработки систем искусственного интеллекта.

Предшественник языка Lisp — язык IPL-V, который не был реализован и представлял собой набор протоколов и команд, в частности, для обработки списков на любой машине.

В начале 60-х годов появилась версия 1.0 языка, ориентированная на первые компьютеры IBM и DEC и имевшая много погрешностей. Только к 1965 году в версии 1.5 были устранены явные неточности (в частности, доработан ввод-вывод символьной информации) и сформировался стандарт языка.

Lisp отличается высокой компактностью (ядро интерпретатора занимает 4—10 Кб), функциональным стилем программирования и использованием обратной польской нотации\*).

Особенности Lisp следующие:

1. Одинаковое представление программы и данных — через списки, что позволяет программе обрабатывать другие программы и даже саму себя.
2. В базовом варианте является интерпретирующим языком.
3. Символы в нем не связываются по умолчанию с каким-либо типом.

4. Имеет довольно необычный синтаксис.

5. Программы, написанные на Lisp, короче, чем написанные на процедурных языках.

Долгое время язык использовался лишь в узком кругу исследователей. Широкое распространение он получил в конце 70-х — начале 80-х годов с появлением достаточно мощных вычислительных машин и соответствующего круга задач. На Lisp, например, разработана система AutoCAD. Сейчас Lisp — одно из главных инструментальных средств систем искусственного интеллекта. Он принят министерством обороны США как один из двух основных языков (наряду с АДА).

Lisp, как следует из названия, предназначен для обработки списков, состоящих из "атомов" — абстрактных элементов, представляющих собой формально неограниченные по длине цепочки символов. Они могут трактоваться как строки в привычном понимании, как числа или представлять собой некие логические структуры с вложенными на неограниченную глубину подсписками в виде иерархических деревьев.

Для обработки списков используется функциональная модель, базирующаяся на теории Lambda-исчислений Черча. Фактически программа на Lisre представляет собой набор lambda-функций, при этом работа со списками осуществляется с помощью базового набора примитивов типа CAR/CDR — взять первый элемент списка, который сам может быть списком/получить список без первого элемента\*\*). Таких примитивов в минимальном наборе всего 13 штук. С их помощью и, главное, благодаря рекурсивной системе обработки ин-

формации Lisp позволяет очень компактно описывать функции, для реализации которых на других языках программирования потребовались бы многочисленные строки кода.

Такие задачи, как автоматическое доказательство теорем\*\*\*), понимание естественного языка и окружающего мира, логические исчисления, написание компиляторов, да и везде, где требуется обработка абстрактной структурной информации, как оказалось, очень удачно описываются и программируются на Lisp.

После первых впечатляющих успехов актуальной стала задача эффективной реализации языка. Сначала все Lisp-системы были интерпретируемыми, что позволяло достичь определенной гибкости, но сильно замедляло сам процесс работы программы.

В 1965 году Джон Маккарти опубликовал книгу "Lisp 1.5 Programmer's Manual", в которой описал не только сам язык, но и структуру так называемой виртуальной Lisp-машины, представляющую собой некоторую абстрактную схему работы Lisp-системы и формального определения структуры компилятора и интерпретатора (впоследствии этот труд стал образцом классического описания языка программирования и его окружения, и на него ссылаются вплоть до сегодняшнего дня).

Lisp-машина (LispM) — компьютер для эффективного исполнения Lisp-программ — была реализована в 1974 году в Массачусетском технологическом институте в виде, как бы сказали сейчас, "зашитой в ПЗУ программы", а тогда — воплощенной в "железе" в ряде компьютеров таких фирм, как Xerox и Texas Instruments, в том числе и компьютеров

Macintosh (так называемый "Лисп на кристалле").

В конце 70-х годов, когда бурно расцвела теория искусственного интеллекта, Lisp претерпел второе рождение. Было создано множество диалектов практически для всех платформ и операционных систем, и именно тогда появились два диалекта, которые стали основоположниками сегодняшних стандартов. Это, прежде всего, Scheme Lisp, который унаследовал от своего родоначальника наиболее чистые черты оригинальной идеологии.

Пройдя глубокую математическую переработку, эта версия, по-прежнему содержащая небольшое число базовых примитивов (полное описание языка занимает всего 50 страниц), позволила сосредоточиться на ключевых деталях при решении математических задач, требующих формального описательного аппарата. Например, оригинальной и многообещающей оказалась идея параллельных процессов. Поэтому в большинстве научных групп используется именно эта версия Lisp.

Второй диалект, Common Lisp (CL), наоборот, отличался очень большой библиотекой различных функций, чуть ли не превосходящих по количеству аналогичные библиотеки Фортрана (!). Его, конечно, было значительно удобнее использовать в конкретных проектах, требующих помимо простого анализа списочных структур еще и больших вычислений, организации хорошего графического интерфейса. Описание этого диалекта занимало уже около 1300 страниц, в него введено довольно много возможностей обычных процедурных языков типа С, например, строгая типизация, ко-

\*) Обратная нотация изобретена польским математиком Яном Лукасевичем. Вызов любой функции в ней записывается как список. Например, если функция сложения двух чисел имеет имя "+", то операция 2+3 запишется как (+ 2 3). В качестве аргументов могут фигурировать другие функции, что позволяет записывать в нотации сколь угодно сложные формулы.

\*\*\*) Функции CAR и CDR извлекают информацию из списка, или обеспечивают доступ к элементам списка. Например, CAR возвращает в качестве значения первый элемент списка. Имена этих функций возникли исторически. Автор Лиспа реализовывал свою первую систему на машине IBM 605. Для хранения адреса первого элемента (головы) списка использовался регистр CAR (content of address register), а для хранения адреса последнего элемента (хвоста) списка — регистр CDR (content of decrement register).

\*\*\*) Дж. Маккарти был консультантом по проекту разработки программы для доказательства теорем в плоской геометрии. Первоначально такая программа была написана коллегами Маккарти на набирающем силу Фортране, однако ввиду отсутствия рекурсии в той версии Фортрана она оказалась "неуклюжей" и от ее применения пришлось отказаться.

торая в оригинальной версии отсутствовала.

CL сильно отличается от языка Lisp 1.5 60-х годов, и хотя он включает в себя все базовые возможности, в реальных проектах обычно используется более подходящая человеческой психологии и более близкая к привычным языкам структура программы — линейная, а не рекурсивная. Однако из-за отказа от оригинальной идеологии, когда требовалось очень четко формализовывать задачу в почти математических терминах, сразу возникли проблемы, характерные для обычных задач проектирования и реализации крупных проектов.

В 80-е годы, после активного распространения UNIX, получила широкую популярность версия Portable Standard Lisp, реализованная на большинстве платформ, и, наконец, CL стал фактическим стандартом. А 8-го декабря 1994 года в Американском Институте Национальных Стандартов было зарегистрировано официальное описание этого языка ANSI X3.226:1994 (X3J13), которое действует и сегодня.

Всплеск интереса к объектно-ориентированному программированию тоже не обошел Lisp. В него было добавлено понятие объекта, метода, наследования, и вскоре по-

явился объектный стандарт Common Lisp Object System (CLOS). Однако его разработчики не понимали или не хотели понять, что такое искусственное расширение языка, не соответствующее его идеологии, лишь усложняет Lisp, лишает его как оригинальной ясности, так и эффективности.

Современные реализации Lisp представляют собой большие программные комплексы, близкие к системам CASE (Computer Aided Software Engineering, автоматизированная разработка программного обеспечения). Этот язык относится скорее к 4GL-классу, несмотря на то, что был придуман более 40 лет назад. Манипулирование объектами на абстрактном уровне хоть и требует подчас конкретного, не визуального кодирования, тем не менее делает ненужным программирование рутинных операций, а наличие большой библиотеки позволяет путем быстрой реализации множества примитивов получать более эффективный и надежный код, чем при ручном программировании на C++ (имеется, кстати, большое число "компиляторов", переводящих текст задачи на Lisp в код C).

В профессиональных Lisp-системах созданы специальные библиотеки для поддержки графического

интерфейса, не обошлось и без объектно-ориентированных версий с описаниями классов "окно", "кнопка", "меню" и т.д. Есть символьные отладчики, профилировщики и прочий инструментарий.

Конечно, и стоят такие системы недешево. Например, цена многоплатформенной версии Allegro Lisp 4.2 — \$4500, а Golden Common Lisp для DOS, Windows, Windows NT и OS/2 — \$2000. Но существуют и некоммерческие компиляторы, например, 32-разрядная версия Allegro Common Lisp 3.0 for Windows, GNU CL для UNIX и т.д. Можно ожидать появления версий и для Интернет. Простой интерпретатор Lisp на Java уже распространяется бесплатно, а в будущем наверняка появятся и более мощные сетевые средства.

Удивительная ясность и простота Lisp в сочетании с мощностью и оригинальной идеологией сделала его не просто языком программирования, а своего рода способом формального описания алгоритмов. Идеи, заложенные в Lisp, такие как "сборка мусора" или оптимизация памяти, актуальны и по сей день.

В силу своей простоты и эффективности этот красивый, но не получивший должного развития в России язык заслуживает не меньшего внимания, чем "раскрученные" C и C++.

## Полезные программы

В этом обзоре я постараюсь рассказать о небольших программах, которые могут серьезно облегчить пользователю компьютера его повседневный труд.

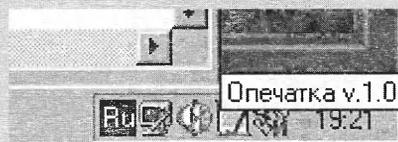
### "Опечатка"

Данная программа, написанная Евгением Голоминым, становится крайне полезна, "tckb ds yf,bhftnt ntrcn? yt gjvtyzd hfcrcfire rkdfbfnehs" — если вдруг оказывается, что вы набираете текст, не поменяв раскладку клавиатуры. После ее запуска в теее около часов появляется иконка программы.

С этого момента для перекодирования текста, набранного не в той

раскладке клавиатуры, достаточно выделить его и нажать клавишу ScrollLock. Эта клавиша используется редко, и назначение ей такой функции очень удобно.

К сожалению, "Опечатка" не работает в некоторых программах, которые используют для обработки вводимого текста собственные встроенные функции, а не функции Windows API. Например, в MS Word любых версий при нажатии клавиши ScrollLock

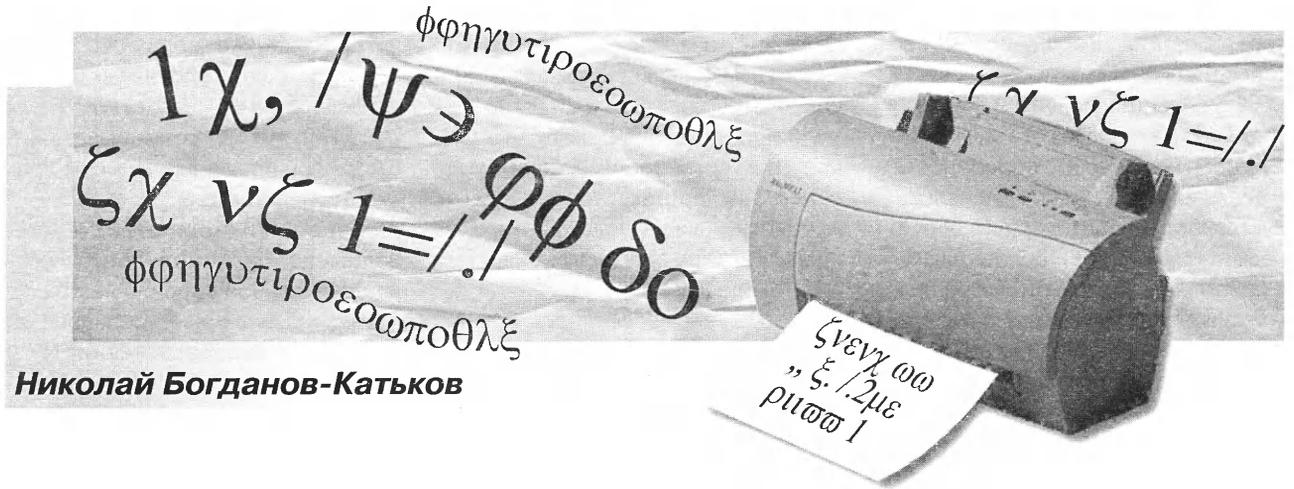


Иконка программы в System Tray

перекодирования не происходит. Однако программа перед исправлением раскладки копирует обрабатываемый текст в буфер обмена, перекодирует его там и автоматически вставляет обратно в документ, так что при работе в Word достаточно перед исправлением раскладки удалить нужный текст в буфер, нажать ScrollLock, а потом вставить исправленный текст на место старого.

Кроме того, программы-макросы для Word, также исправляющие текст, набранный в неправильной клавиатурной раскладке, доступны в Библиотеке Microsoft Office Extensions (<http://www.microsoft.com/rus/offext>), там их представлено около десятка.

"Опечатка" доступна на сайте <http://come.to/golomin>, а также по адресу <http://wellprog.nm.ru/error.zip>.



Николай Богданов-Катьков

# Как набрать L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X в Word'e

**Т**ема "неизвестное об известном" практически неисчерпаема. Самая распространенная операционная система — Windows, самый известный офисный пакет — MS Office, а больше всего из этого пакета используют Word. С ним не сталкивались, быть может, только семилетние геймеры. И тем не менее ВСЕ возможности Word'a не знает НИКТО. С того времени, как моя статья "Word для непрофессионалов" появилась в "Магии ПК", я убеждался в этом не раз. Постоянно

приходится выслушивать замечания типа "а вот это сделать в Word'e невозможно". Сажусь за компьютер и выясняю, как "вот это" сделать можно.

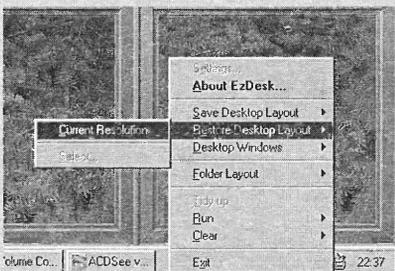
Что еще может Word? Отличную подсказку я получил в июньском номере "Магии". Конечно же, формулы! Весь мир для набора математических формул пользуется программой TeX или ее усовершенствованной версией LaTeX. Это программа профессиональная, очень удобная в использовании, но довольно сложная в освоении и значительно менее распространенная, чем Word.

Программа наглядно демонстрирует свои возможности прямо в... логотипе. В слове LaTeX все буквы прописные, буква "а" несколько меньше по размеру, к тому же ее необходимо не только поднять, но и сдвинуть влево так, чтобы она частично находилась над буквой "L". Буква "E" находится несколько ниже остальных.

Можно ли с помощью Word сделать все то, чем славен TeX? Сформулируем задачу так: эмуляция программы TeX при помощи Word. Но

## EzDesk

Многие пользователи любят расставлять значки на рабочем столе в определенном порядке — так, как им удобно. Скажем, ярлыки редакторов сверху, ссылки на свои папки — справа, а корзину — справа внизу. И как же бывает досадно, когда из-за какого-



Восстановление расположения иконок Рабочего стола

нибудь сбоя или глупой "инициативы" Windows весь этот с трудом и любовью созданный порядок оказывается разрушен, а все значки аккуратно выстроены слева, и при этом перемешались! Наверняка многие с досадой расставляли все вручную заново или махнули рукой и смирились со "стандартным" расположением значков. Но существует программа, позволяющая восстановить нужное расположение значков за пару секунд и одним движением мыши — EzDesk, написанная Мелиссой Энхайен. При первом запуске или по желанию пользователя она сохраняет в системном реестре координаты и названия всех иконок рабочего стола, а затем, при необходимости, восстанавливает их исходное расположение.

Программа распространяется как Shareware, но в ее зарегистрированной версии добавлены лишь функция сохранения нескольких вариантов расположения иконок на Рабочем столе и выбора желаемого варианта, а также несколько мелких особенностей. Кроме того, в EzDesk есть возможности восстанавливать расположение иконок не только на Рабочем столе, но и в отдельных папках, а также очистки различных "часто загрязняемых" мест, вроде папки временных файлов или списков последних использованных файлов в различных программах, установленных в системе. Есть и удобный вариант меню "Выполнить" кнопки "Пуск" — до любой запусковой из этого меню программы

сначала надо рассказать о принципе форматирования.

**Шрифт и Интервал**

Word предусматривает два типа форматирования — абзацное и символьное. Можно установить параметры как всего абзаца, так и каждого отдельного символа. В подменю "Шрифт" меню "Формат" есть два диалоговых окна — "Шрифт" и "Интервал". Первое позволяет выбрать гарнитуру и размер (кегель) шрифта, его начертание (обычный, полужирный, курсив, полужирный курсив), цвет, подчеркивание, эффекты, такие как зачеркнутый, малые прописные буквы, верхние и нижние символы.

Окно "Интервал" позволяет установить интервал между буквами в слове — обычный, разреженный и уплотненный на столько-то пунктов с точностью до 0.1 пункта. Можно установить и смещение вверх или вниз с точностью до 0.5 пункта. Напомним, что типографский пункт — мера длины. Англо-американский пункт равен 0.353 мм, а русско-немецко-французский — 0.376 мм.

Для начала простенький пример. Изобразим слово LaTeX так, как это сделано в логотипе. Шрифт, которым оно набрано, больше всего похож на "Таймс".

1. Набираем 14-м кеглем гарнитуры "Таймс" слово "LATEX" (все буквы прописные).

2. Теперь надо сделать так, чтобы буквы слегка "налезали" друг на друга, то есть сблизить их. Выделяем все слово, открываем диалоговое окно "Формат — Шрифт — Интервал" и устанавливаем "уплотненный" на 1.5 пункта. Буквы сдвигаются.

3. Чтобы опустить букву "E", выделяем ее и через то же диалоговое окно устанавливаем "Смещение" вниз на 3 пункта.

4. Модифицировать букву A сложнее. Сначала надо уменьшить кегль с 14 до 11, затем поднять на 2.5 пункта. То и другое можно сделать через диалоговое окно "Формат — Шрифт — Интервал" (рис. 1).

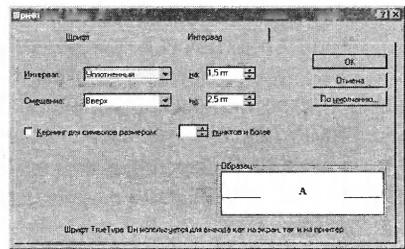


Рис. 1

4а. То же самое можно сделать иначе. Выделяем букву "А" и открываем диалоговое окно "Формат — Шрифт — Шрифт". Ставим флажок у опции "Малые прописные". Буква "А" становится меньше по размеру, но остается прописной. Затем ее надо поднять.

5. Сдвинуть букву "А" влево так,

чтобы она оказалась почти над буквой "L". Для этого выделяем букву "L".

Последовательные шаги показаны на рис. 2.

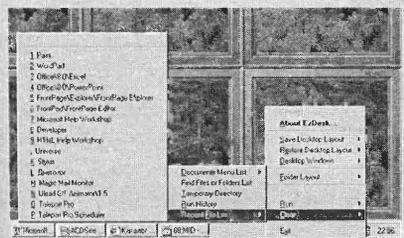
На деле получается несколько сложнее. Параметры разметки приходится менять несколько раз, чтобы получить на экране то, что вы хотите увидеть. Но в Word'е это сделать легче, редактор типа WISWYG (что видишь, то получишь) позволяет видеть и оценивать все изменения, которые произошли с текстом или фрагментом. TeX такой возможности не имеет.

Здесь же следует отметить один крупный недостаток Word'a. Создаваемый документ привязан к типу принтера (по крайней мере, к разрешению этого принтера), и при переносе на другой компьютер с другим принтером могут возникнуть сложности. Если разрешение обоих принтеров совпадает, ничего страшного не произойдет, но, как я уже го-

можно добраться одним щелчком мыши. Программу EzDesk можно загрузить с адреса <http://wellprog.nm.ru/ezdesk.zip>

**Clean System Directory**

Некоторые не очень правильно написанные или старые программы для Windows при установке помещают свои библиотеки (файлы с расши-



Меню очистки программы EzDesk

рением dll, в которых хранятся некоторые функции, используемые той или иной программой и вызываемые по мере необходимости) в каталог Windows\System, а при удалении их там оставляют. Возможно, их авторы рассчитывают на то, что эти библиотеки будут использоваться другими программами, — кто знает... Но так или иначе в процессе работы, при установках и удалениях различных программ, каталог System постепенно забивается всяческим "мусором", и его размер увеличивается до огромных цифр. Как быть? Переустановить Windows, потеряв перед этим все содержимое системной папки? Это, конечно, поможет, но ведь после придется переустанавливать почти все используемые программы,

восстанавливать многие настройки системы, на что уйдет уйма времени и сил. Удалять различные файлы наугад? Но так нетрудно удалить и нужные библиотеки, и тогда уж точно может потребоваться переустановка операционной системы.

Гораздо лучше попробовать определить, какие библиотеки действительно необходимы установленным программам, а какие — уже не нужны. Библиотека — это не самостоятельная программа, ее содержанием программы просто пользуются во время своего выполнения. Но, если библиотека "вызывается", то напрашивается вполне естественное желание просмотреть все установленные программы (и библиотеки тоже — одна библиотека

ворил в статье "Карта своими руками", разрешение принтеров Canon и Epson выбирается из ряда 360, 720, 1440 dpi, а Hewlett-Packard и Lexmark — 300, 600, 1200, 2400 dpi. Последние значения разрешения относятся и ко всем лазерными принтерам.

Кроме того, у разных пользователей Word имеет разные настройки, могут встретиться разные коллекции шрифтов и т.п. В результате текст, полностью сверстаный и подготовленный к печати, при переносе на другой компьютер может оказаться искаженным, а то и вовсе нечитаемым.

Вот еще одна задача.

### По следам Гутенберга

Я набрал заголовок этой статьи, "разукрасив" описанным способом слово LATEX. Но нет гарантии, что редактор "Магии" увидит на экране своего монитора заголовок именно в таком виде: настройки на наших компьютерах скорее всего не совпадают. А если и совпадут случайно, то остается еще компьютер верстальщика. К тому же "Магию" верстают не в Word, а в Page Maker, так что остаются проблемы переноса очень сложного форматирования в другую программу. Как быть?

А как выходил из положения Иоганн Гутенберг? Он отпечатал свои первые книги, когда шрифты еще не

были изобретены! Типографские литеры (отдельные буквы) появились позже. Гутенберг для печати изготавливал клише, то есть доски, на которых был вырезан текст целой страницы, точно так же, как печатались рисунки. Говоря современным языком, он "выводил текст как графику".

Я воспользовался схожим способом, разумеется, с поправкой на технические возможности нашего столетия. А именно:

1. Набрал заголовок более крупным шрифтом (кегель 48), аналогично обработав формат слова LATEX. При этом значения смещений и интервалов пришлось увеличить.
2. Выделил заголовок и скопировал его в буфер обмена.
3. Запустил графический редактор Paint Brush и вставил фрагмент. Сохранил полученный файл в формате BMP.

Заголовок этой статьи фактически является графическим файлом, а не текстом.

Я останавливаюсь на этом так подробно именно потому, что описанный способ (текст как графика) — наиболее универсальный, а во многих случаях и единственный для переноса чего угодно, откуда угодно и куда угодно. В любой редактор, в любую программу верстки. BMP, он и в Африке BMP; рисунок в распространенном графическом формате можно использовать везде.

В каких случаях это может понадобиться? Разумеется, не для того чтобы переносить большие куски текста: графические файлы занимают куда больший объем, чем текстовые. Но для небольших фрагментов, содержащих нестандартное форматирование, таких как формулы, этот прием вполне оправдан. Впрочем, для математических формул есть свой редактор.

### Формулы и редакторы

Обычный текст, конечно, так разукрашивать незачем, но TeX создан не для текста, а в первую очередь для набора формул. Word также имеет встроенный редактор математических формул. Точнее, редактор формул MS Equation входит в состав MS Office как одно из приложений, но при обычной установке пакета он не ставится, нужна полная или выборочная установка.

Работать с формульным редактором несколько не сложнее, чем набирать в TeX. Для примера я набрал ту же формулу, которую набрали в TeX (рис. 3).

Обратите внимание на панель инструментов формульного редактора. Там присутствуют все существующие математические операторы, знаки, греческие буквы, шаблоны сумм, произведений, матриц, операторы теории множеств и многое другое. Можно установить размер каждого

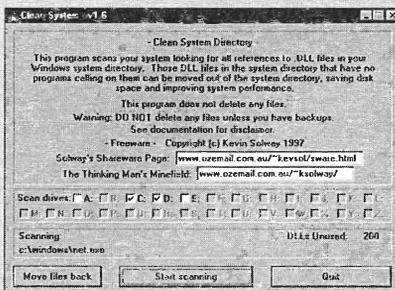
может вызывать другую), составить список вызываемых ими библиотек, а затем сравнить его с содержимым папки System, выявив тем самым библиотеки, которыми не пользуются ни одна из программ. Именно это и делает программа Clean System Directory, написанная Кевином Сольвеем из Австралии.

Программа сканирует жесткий диск (а может сканировать также и дискеты, и компакт-диски), выявляет файлы, являющиеся программами или библиотеками, просматривает их структуру, выясняет, какими библиотеками из системного каталога они пользуются, а затем выводит список неиспользуемых библиотек в папке System. Эти библиотеки можно переместить в отдельную папку и удалить.

Однако стоит помнить, что при установке с компакт-дисков некоторых больших программ (особенно игр и мультимедийных продуктов) сама программа может не переписываться на жесткий диск, а библиотеки переписаны будут. В этом случае при попытке запуска программы она

выдаст ошибку "Необходимая библиотека не найдена". Чтобы этого не произошло, после перемещения лишних библиотек в отдельную папку стоит запустить свои игровые и мультимедийные компакт-диски и проверить работоспособность программ на них, при необходимости переместив обратно нужные библиотеки.

Сама программа ничего с диска не удаляет, предоставляя все делать пользователю. Она лишь помогает ему "убрать лишний мусор". Так что не стоит опасаться повреждения своих файлов. Clean System Directory можно загрузить с адресов [www.ozemail.com.au/~kevsol/sware.html](http://www.ozemail.com.au/~kevsol/sware.html), а также <http://wellprog.nm.ru/cleansys.zip>.



Программа Clean System Directory

знака, его начертание, расстояние между знаками. Функционально MS Equation не уступает TeX, а научиться работать с ним даже проще.

Сильная сторона MS Equation в том, что создаваемые им объекты можно вставить не только в документ Word (Вставка — Объект — Создание — MS Equation 3.0). OLE-объект (внедренный и связанный объект)

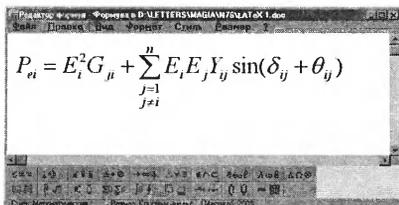


Рис. 3

столь же легко вставляется в любое приложение Windows, например, в графу таблицы Excel. Точно так же формулу можно вставить и в любую другую программу, работающую в этой операционной среде, например, в программы верстки Page Maker и Corel Ventura. При необходимости формулу можно перевести в графический формат при помощи описанного выше приема "текст как графика".

Но... усложнять просто, а упрощать сложно. Очень легко набрать и сверстать что угодно, если под рукой есть все необходимые инструменты и ты умеешь ими пользоваться. Как быть, если вы купили компьютер с

предустановленными программами, и MS Office присутствует в обычной установке, без MS Equation? Да и если он есть, едва ли захочется его осваивать ради того, чтобы вставить всего одну—две несложные формулы.

Огромное большинство математических формул можно изобразить при помощи стандартных средств MS Word. Для этого есть шрифт (гарнитура) Symbol, который содержит греческие буквы, многие математические операторы, в том числе операторы теории множеств. Пользуясь этим шрифтом, можно набрать в строку любую формулу.

Здесь могут встретиться сложности. Верхний и нижний индексы должны находиться друг над другом, а не один после другого, как получается при обычном наборе. Это несложно исправить, сдвигая знаки при помощи опции "Интервал", как было описано выше (рис. 4). Приходится также менять кегли отдельных знаков, например, для того чтобы знак суммы (сигма) получился крупнее.

Но формулу с рисунка 4 в одну строку не набрать, нужно не меньше трех. В верхней и нижней строках размещаются индексы, находящиеся над и под знаком суммы, а в средней — все остальное. "Подвинуть" индексы ближе к знаку суммы можно, варьируя расстояние между строками (интерлиньяж) в меню "Формат — Абзац — Отступы и интервалы".

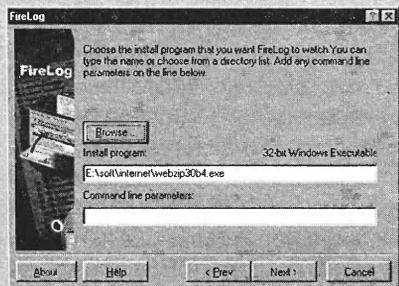
Готовая формула получается "неустойчивой", при проверке она может разбежаться, например, нижний индекс под суммой окажется на следующей странице. Чтобы этого не произошло, формулу лучше "упаковать" в кадр. Для этого надо выделить ее и воспользоваться опцией "Вставка — Кадр". В упакованном виде формула никуда не убежит. Можно также перевести ее в графику. Разумеется, это более трудоемкий способ набора формулы, чем при помощи MS Equation или того же TeX, так что пользоваться им лучше для набора относительно простых  $\sum_{i=1}^n E_i^2 + \sin \alpha$  формул, или когда под рукой нет ничего, кроме Word.

Рис. 4

Не слишком ли я все усложняю (или наоборот, упрощаю)? Конечно, для вставки формул существует формульный редактор, для графики — графические редакторы, для верстки — профессиональные программы и пакеты, для изготовления карт — специальные программы. Но целью этой и предыдущих статей было показать, как можно обойтись общеизвестными и общедоступными средствами (стандартными приложениями Windows и Office) и получить при этом результат, мало чем отличающийся от профессионально выполненной работы.

### FireLog

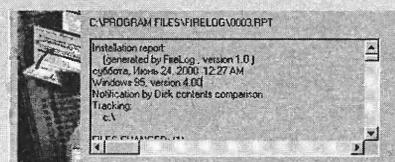
Это программа, которая должна быть у каждого хакера и "продвинутого" пользователя. Она позволяет аккуратно проследить абсолютно все действия программы-установщика и выяснить, какие файлы при этом были добавлены или изменены, ка-



Программа FireLog

кие ключи реестра появились или изменились... Ну, а что делать после — понятно каждому. Хотя у этой программы есть и вполне "мирное" применение — например, то же отслеживание появления ненужных или временных файлов. Программа сделана в виде "мастера". Проходя по ряду последовательных шагов, пользователь может задать область исследования программы, то есть какую программу устанавливать, на каких дисках отслеживать изменения, в каких системных файлах. FireLog сканирует указанные диски, составляет базу данных из имен присутствующих на них файлов, делает "снимок" системного реестра и системных файлов, а затем запускает саму установочную программу. После оконча-

ния инсталляции она повторяет исследование диска и системных файлов, а затем выводит отчет об обнаруженных изменениях в системе.



Отчет программы FireLog

Теперь нетрудно определить, где надо искать изменения и какие файлы и ключи реестра должны быть удалены при деинсталляции программы. FireLog создал Д. Дементьев, эту программу можно загрузить с адреса <http://wellprog.nm.ru/firelog.zip>.

Антон Орлов

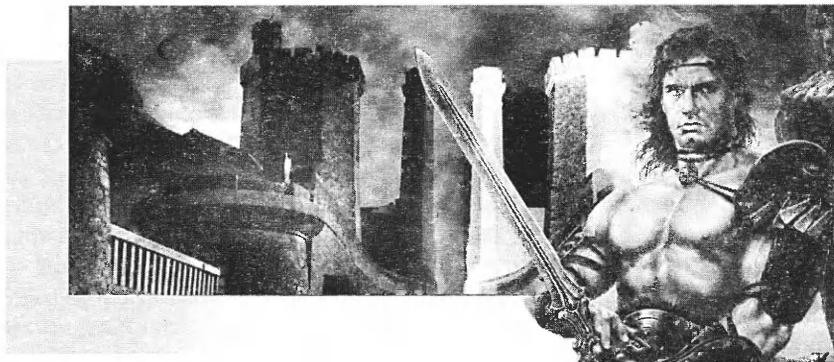
**Ч**естно говоря, сложнее всего писать о таких играх, как Daikatana. Уж сколько было сломано копий, перьев и мышей в спорах во время ожидания этого "шедевра 3D action от создателя Quake" (цитата с пиратской коробочки с диском). Сколько было восторгов и статей, написанных с богобоязненным придыханием! Все казалось настолько замечательным, что многие в очередной раз приняли желаемое за действительное и провозгласили нового идола старого культа имени Кровавого Джона (такое прозвище получил создатель Кваки и Дайкатаны в Америке). Уже сам собой велся обратный отсчет времени "до выхода Дайкатаны", когда произойдет нечто невиданное, и трехмерные шутеры выйдут из нынешнего печального кризиса на новую высоту.

Когда, наконец, игра вышла "в люди", поднялся нестерпимый вой игроманов, обманутых в своих сокровенных ожиданиях. Все поняли, что чуда в очередной раз не случилось... Теперь будем ждать "Trinity" от id Software или Duke Nukem Forever? Может быть, но давайте все же пока повнимательнее рассмотрим в восточное лицо Дайкатаны и попытаемся понять, почему этот "фокус" Джону Ромеро не удался.

### С самого начала

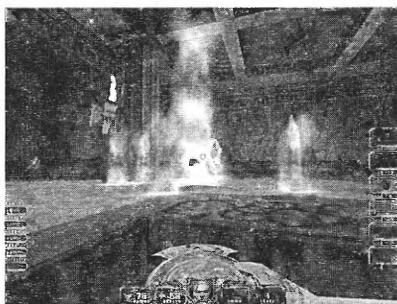
Начну с сюжетных роликов Дайкатаны, выполненных в лучших традициях малобюджетного игростроения. Итак, Дайкатана встречает нас поистине спартанским аскетизмом устаревшего движка. Скажу сразу — просто так, без повода, ругать ее я не намерен — слишком "высокого полета" игра и чересчур много людей ее ждали, так что постараюсь быть немного корректней.

Однако вступительный (минут на десять) ролик Ромеровского детища производит отталкивающее впечатление! Переделанный движок от Qu2 не справляется с возложенной на него задачей моделирования реалистичного окружения японского мегаполиса. Персонажи, присутствующие в мизансценах, поражают нездоро-



## Дайкатана. Обманули, запутали!

вой угловатостью и криво натянутыми текстурами. Сюжетная завязка Дайкатаны не оставляет ощущения эпичности и серьезности происходящего. За трогательными перипетиями волшебного меча в средневековой Японии наблюдаешь с тем чувством, с каким искушенные в кинематографе люди смотрят индийские фильмы. Смысл же игры остался доисторическим: "Плохие парни делают всем плохо с помощью высоких технологий, и если мы не спасем мир, меч и принцессу Микико сейчас, то уже никогда...". Самое смешное, что за этим сюжетом, как всегда, скрывается банальный геноцид бедолаг-монстров,



открытие нелепых "нычек" и получение жизненно необходимого игроману адреналина. Так может не стоило изобретать идею с мечами и злыми японскими магнатами, а просто и понятно написать "So go forth and kick ass, soldiers!" (цитата из Q2).

### Скажи мне, кто твой друг...

Переходим к графике. Как уже было сказано, графическое ядро игры заимствовано у Q2. Квейк в Дайкатане хорошо заметен, причем в самых неудачных проявлениях. Уровни изобилуют откровенными цитатами, и цитируются именно те моменты, которые еще в "кваке" вызывали справедливое негодование опытных игроков ("пыточные машины", "фабрики по переработке людей", алтари с вращающимися зубчатыми колесами). Испугать кого-либо при таком качестве графики маловероятно.

Далее, в первом эпизоде Дайкатаны (действие происходит в замке главного злодея Кейджи Мишимы), много внимания и, соответственно, места на уровнях, уделено изображению "природы". Можно смело сказать, что реализация этого замысла провалена полностью. То, что геймер видит на первых уровнях игры (от которых зависит, будет ли он продолжать), напоминает зону экологического бедствия после аварии железнодорожного состава с зеленой. Ядовито-зеленая растительность в сочетании с квадратными водопадами и убогими спрайтовыми лианами (такие были еще во втором Думе) вызывает стойкую ненависть

ко всему окружающему, депрессию и желание нажать F10.

Не поймите меня превратно, я вовсе не считаю графику в Q2 "отстой", оригинальный Quake был строго "техногенен", без малейших попыток отобразить "красоты природы". Это хорошо понимали дизайнеры id Software, которые нашли в себе силы обойтись во втором Квейке без куцых деревьев и треугольных крокодилов.

### Геймплей как он есть

Здесь Дайкатана может похвастаться некоторыми новшествами: в игре присутствует статистика и система набора "очков опыта". Игрок имеет право распределить их для увеличения нескольких параметров персонажа (Сила, Акробатика, Живучесть и т.д.). Хорошо развитая акробатика, например, позволяет совершать головокружительные кульбиты, легко прыгать и забираться в недоступные места, а живучесть увеличивает хитпоинты персонажа по 50 единиц здоровья за каждый пункт опыта. Сама идея еще достаточно свежа для жанра 3D action. К сожалению, очки даются крайне редко, не чаще одного раза на 2—3 уровня, да и особого разнообразия в скилах персонажа, на развитие которых эти очки можно потратить, не наблюдается...

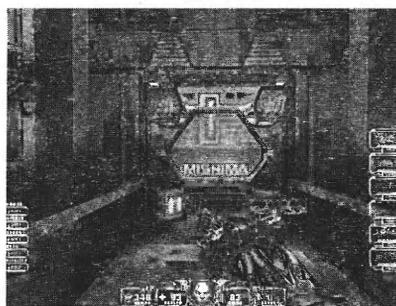
Теперь о сейвах. Здесь явно случилась какая-то нелепость. "Просто так" сейвиться в Дайкатане нельзя, надо найти специальный "сохранительный" кристалл. Конечно, кристаллов на уровнях достаточно, но использовать их придется экономно, если есть желание сохранить игру в середине очередного набора акробатических упражнений на надводных камнях или при прохождении лазерной защиты. Возможность сейвить игру в любой момент, таким образом, отсутствует.

Что касается остальных моментов игры, здесь все стандартно и шаблонно. Ловушки с неожиданно выскакивающими потенциальными фрагами; "секреты", когда при нажатии на замаскированную кнопку в одном конце уровня в другом конце откры-

вается не менее замаскированная дверка; разложенные по этапам аптечки; питательные кустики клубники явно мутагенного происхождения. В итоге, за исключением очков опыта, отсутствия сейвов и трех персонажей вместо одного, ничего революционного в Дайкатане нет.

### Лягушатник

До выхода Дайкатаны предполагалось, что в ней будут "потрясающие, эксклюзивные и абсолютно экстраординарные монстры". Первым моим врагом в игре стала обыкновенная лягушка. Но разве за тем,



чтобы убивать лягушек подобно нерадивым школьникам, я прошел оба Дума, две Кваки и, перебив всех чудовищ, не раз спасал от гибели ни о чем не догадывающееся человечество? К лягушкам присоединились стрекозы и небольшие пузатенькие крокодилычки. Все они убиваются из "двоекки" (начальное оружие) одним—тремя выстрелами и никакого вреда игроку не приносят. И только в середине первого эпизода появляются более серьезные соперники.

Иногда к дизайнерам явно навевалась муза: на протяжении всех четырех эпизодов игры разных тварей и уродцев можно встретить предостаточно, но и они не меняют негативного общего впечатления.

Еще один непонятный момент: около половины недругов расставлены по уровням так, что игрок видит ту или иную часть монстра (ногу, например), а счастливый фраг его не наблюдает. Если вы будете стрелять практически из-за угла, он даже не пошевелится и спокойно примет смерть от вашей руки. Поединка в таких случаях не получается. Что это, сознательно оставленная лазейка

для неумелых игроков или недосмотр дизайнеров?

Поговорим теперь о NPC (Non-Player Character), с которыми, по сюжету, нам предстоит плечом к плечу пройти все этапы Дайкатаны.

### В компании дебилов

Как только мне стал известен уровень умственного потенциала первого из помощников игрока, некоего Суперфлая, сразу захотелось найти код, позволяющий пройти игру одному. Дело в том, что с появлением NPC игра не упрощается, а усложняется на порядок. При гибели любого члена партии появляется надпись GAME OVER, поэтому компаньонов необходимо беречь как зеницу ока. Сами они о себе позаботиться не в состоянии. При этом большинство уровней построено так, что даже если вы оставите у входа своего компаньона и пройдете этап сами, то добраться до вас, стоящего у "последней двери", он самостоятельно не сможет из-за отсутствия пространственного мышления. А вы, в свою очередь, не сможете вернуться ввиду различных препятствий искусственного характера. Помощник игрока становится на деле ненужным балластом. Еще раз огромное спасибо авторам игры!

### Не сотвори себе Дайкатану...

С сожалением приходится признать, что не только шедевра, но и просто добротной и расслабляющей игрушки у Ion Storm и Джона Ромеро не получилось.

И все-таки нет в мире бочки с дегтем, из которой нельзя было бы выпарить хоть пару капель меда — музыка в Дайкатане отменного качества и может быть рекомендована к прослушиванию как во время игры, так и вместо нее (при полной инсталляции в папке с игрой все треки лежат в mp3 формате).

А Дайкатана пусть послужит нам всем хорошим уроком: не стоит раньше времени объявлять что-либо шедевром и давать априорные бонусы за гениальность.

*Amicus humani generis*

ДА ПОСТАВЬ ТЫ СЕБЕ  
НА ЧЕТВЁРКУ QUAKE-3  
И ПОЛУЧИШЬ ПОШАГОВУЮ  
СТРАТЕГИЮ



# Герои, магия и другие

**В** одном из предыдущих номеров "Магии ПК" была сделана попытка проследить историю развития самого популярного на сегодня жанра игр — 3D Action. Теперь подошла очередь бросить взгляд на эволюцию второго по популярности жанра — стратегий.

Данный класс игр подразделяется на несколько независимых подвидов: пошаговые стратегии, стратегии реального времени и стратегии с элементами RPG. К стратегиям можно также условно отнести экономические симуляторы типа "Transport Tuscotti".

Очевидно, что развитие стратегий началось с появлением таких игр, как "Civilization 1" от компании Microprose и "Warcraft" от Blizzard.

В первом случае цель игры была крайне проста: вы должны либо полностью уничтожить ваших конкурентов, либо первым достичь таинственной Альфы Центавра, постепенно ведя свою цивилизацию от первобытно-общинного строя к современному атомно-электронному процветанию. Каждое подчиненное игроку воинское подразделение имело индикатор здоровья, значение которого уменьшалось в процессе сражения. Воины могли восстанавливать свои силы, причем в городах и замках это происходило намного быстрее. Во второй версии игры, значительно превосходящей первую и по графике, и по звуковому оформлению, появились новые

типы боевых единиц, что стало неплохой находкой создателей: с освоением более современных технологий старые войска автоматически реорганизовались, и на транспортных кораблях вместе с морскими пехотинцами вам уже не приходилось грузить лучников и рыцарей.

Сюжет второй игры был еще проще: вам нужно собирать различные ресурсы, строить всевозможные сооружения, попутно уничтожая врагов. И в первой части Warcraft, и в появившемся позже продолжении было доступно по две игровых кампании: одна за орков, вторая — за людей. Игра отличалась потрясающей для своего времени графикой, звуковым сопровождением и анимацией, благодаря чему быстро завоевала признание пользователей. В 1996 году Blizzard выпустила продолжение "Warcraft 2" — "Beyond the dark portal — Expansion set". В этой популярной стратегии вашему вниманию предлагаются опять же две кампании, занимающие в общей сложности 24 миссии. Сюжет игры немного изменился. Как все и подозревали, массовое избиение орков ни к чему хорошему не привело: их как было много, так много и осталось. Поэтому светлые силы решили проникнуть по ту сторону "Черного портала" и истребить ненавистную нечисть раз и навсегда. Добиться этой высокой цели и предстояло игроку, вооружившись мечом, щитом, мышкой и клавиатурой. Поклонники "Warcraft" по достоинству оценили эту версию игры, она уверенно лидировала в многочисленных игровых хит-парадах до тех пор, пока Blizzard не выпустила

свой новый бессмертный хит — космическую стратегию "Starcraft".

Здесь действие разворачивается в бескрайних просторах космоса, где ведут безжалостную войну за сферы влияния три цивилизации. Сторона, за которую воюет игрок, также должна собирать полезные ресурсы, строить заводы, боевые станции и корабли, и, разумеется, с наименьшими потерями уничтожать противника. Прекрасное графическое оформление и возможность многопользовательской игры быстро вознесли "Starcraft" на вершину популярности, где она пребывает и по сей день.

Однако еще задолго до появления первой версии "Warcraft", в 1985 году, Westwood Studios выпустила на рынок новую стратегическую игру реального времени под названием "Dune". Созданная по одноименному бестселлеру Френка Херберта, описывающему войну за территорию на далекой планете Дюна между кланами Фременов и Харконненов, игра быстро набрала популярность. Вскоре на базе "Дюны" была созда-



на другая игра, "Command and Conquer". Сюжет "C&C" переносил игрока в вымышленный технократический

мир, где злобная религиозно-политическая секта, собрав достаточные для мирового переворота войска, решила захватить власть, восполь-

зовавшись неожиданным открытием ученых — минералом тибериум, позволявшим создавать источники энергии неограниченной мощности.

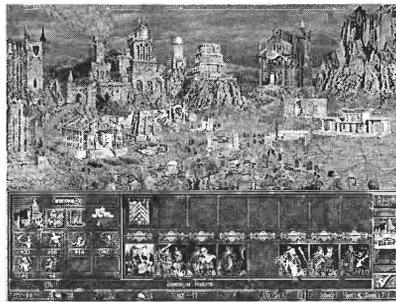
Недостаточно хорошо проработанная графика данной игры компенсировалась захватывающим сюжетом и неплохим звуковым сопровождением. Несколько позже Westwood создала продолжение обеих игр — "Dune-2" и "Command and Conquer: Red Alert". Если первая практически повторяла по сюжету свою предшественницу, то "красная угроза" порадовала игроков неожиданным решением: игроку предстояло участвовать в войне между Советским Союзом и Североатлантическим Альянсом за влияние в Европе. Согласно сценарию игры, второй мировой войны не было, не было и атомных бомбардировок Хиросимы американской авиацией. Вместо этого Сталин начал активную военную кампанию против объединившихся капиталистических стран. Появившиеся в конце 90-х годов "Dune 2000" и "Command and Conquer: Tiberium Sun" несколько разочаровали поклонников стратегических игр от Westwood: несмотря на заметно улучшившуюся графику и звук, сюжет игр практически не изменился, что повлекло за собой волну критики.

Самый известный представитель пошаговых стратегий сегодняшнего дня — это несомненный хит 1999 года "Герои меча и магии 3 — Возрождение Эрафии". Игру отличает великолепная графика в разрешении 800x600, поддерживающая палитру в 65 тысяч цветов, трехмерные герои и персонажи, оружие и постройки, 16 новых героев, сотни заклинаний и проклятий, артефактов и навыков, 8 новых городов и замков и более 120 уникальных юнитов.

Усовершенствованный многопользовательский режим позволяет объединять до 8 игроков в командные батальоны и сражения друг против друга. Данный режим поддерживает игру по локальной сети и через Интернет (в России зарегистрированные пользователи локализованной версии игры могут сразиться с противниками на сервере компании "Бука" <http://www.buka.ru>). Игрок вы-

бирает одного из персонажей и, путешествуя по фантастическому миру, исследует территории, набирает войско, воюет с другими героями при помощи магии и традиционного оружия. Игра пользовалась такой популярностью, что почти сразу к ней было выпущено продолжение — "Armageddon's blade".

К стратегиям с элементами RPG можно отнести российскую игру "Князь — легенды лесной страны", основанную на сюжетах вселенной Летописи Времен, окутанных мистической дымкой слухов и легенд. Седьмой век нашей эры — что мы



знаем о нем? Великая Византийская империя, рейды суровых воинов с севера, разбросанные в лесах поселения славян. Но полной картины тех далеких времен нет даже в головах академиков-историков. В таком случае почему бы не дать волю фантазии и предположить, что тогдашняя жизнь была несколько иной, более красочной, волшебной и загадочной... "Князь" следует лучшим традициям классических ролевых игр, главные законы которых — полная свобода действий героя и глубинная интерактивность игровой вселенной.

Игровая система "Князя" основана на детальных математических расчетах, учитывающих несколько дюжин различных параметров. К примеру, во время сражения играет роль, с какой стороны нанесен удар: если спереди, то вероятность его попадания много меньше, чем в случае атаки сзади. Атаку с фланга персонаж может отбить щитом, но, если при этом ему приходится одновременно сражаться с несколькими противниками, последующие удары парировать будет невозможно. В ходе путешествия по вымышленному миру вы сталкиваетесь со множеством артефактов,

получаете возможность поэкспериментировать с целым набором знахарских зелий и эликсиров, создавая собственные смеси, обладающие различным воздействием. Каждый из трех героев игры должен пройти свой собственный путь, а значит, вам предстоит трижды сразиться с многочисленными тайнами Лесной страны, выполнить множество сложных нелинейных действий, каждый раз делая это по-разному. Разумеется, все перечисленное — лишь небольшой кусочек из целого "пирога" особенностей данной игры.

Вторая по популярности пошаговая современная стратегия носит название "Jagged Alliance". Безжалостная королева узурпировала власть в маленькой, но богатой стране. Огромная, хорошо вооруженная армия держит народ в железном кулаке страха, единственная оппозиция тирании — маленькая группа повстанцев. Плохая новость: ты должен заботиться о повстанцах. Хорошая новость: лучшие наемники из всех уголков страны бьются на твоей стороне... Если, конечно, у тебя хватит на них денег. Впереди кровавая битва за свободу. Для победы ты должен быть блистательным дипломатом, гениальным стратегом и непревзойденным тактиком ведения боя.

И, в заключение, о единственной, на наш взгляд, достойной игре из разряда стратегий реального времени. Речь идет об игре "S.O.S.". Это полностью трехмерная стратегия, действие которой разворачивается в далеком будущем. Вам предлагаются на выбор три стороны, за которые вы сможете играть, причем для каждой имеются свои кампании, миссии и юниты. Искусственный интеллект противников неожиданно силен, а графика притягательна высоким уровнем детализации местности и персонажей. Вы полностью определяете лицо и состав своей армии, назначаете командиров, награждаете, повышаете, отправляете в отставку. Вы создаете мощные боевые батальоны. В ваших руках самое мощное оружие мира. Вперед!

*Георгий Баранов,  
Валентин Холмогоров*



# Маленькие шалости программистов

может скрываться под тоннами лишнего кода...

Оказалось, что под ними скрывался ряд жизненно необходимых возможностей, о которых мы с вами даже не подозревали. Давайте, дорогой читатель, наконец-то изучим эти недокументированные функции наших любимых приложений, дабы вы могли пользоваться ими и в минуты работы, и в часы досуга. А начнем мы, пожалуй, с самой быстрой, надежной и компактной операционной системы всех времен и народов — с Windows 95.

Любопытно, зачем пользователям MS Windows нужна кнопка "Пуск"? Обойдутся и без нее. Дожидаемся момента, когда симпатичная секретарша вашего любимого шефа отлучится на минутку сварить для него очередную чашечку кофе, подбегаем к клавиатуре ее компьютера, нажимаем сочетание клавиш "Ctrl+Esc", затем еще раз "Esc", далее одновременно жмем клавиши "Alt" и "-". Теперь нам осталось только выбрать стан-

дартную комбинацию клавиш, закрывающую активные приложения: "Alt+F4". Кнопка "Пуск" исчезает из панели задач до следующей перезагрузки системы. Когда жертва вернется на свое рабочее место, можно по большому секрету сообщить потерявшейся секретарше, что злосчастную кнопку украл кто-то из сотрудников предприятия с помощью локальной сети, и теперь ей необходимо походить по офису, чтобы вычислить злоумышленника, на компьютере которого две кнопки "Пуск". Интересно также проследить, как бедная девушка станет выгружать систему. Удастся ей это или нет, зависит от уровня ее знаний.

Кто же придумал эту замечательную шутку, позволяющую немного повеселиться усталым сотрудникам вашего любимого предприятия? Чтобы узнать это, нажмите кнопку "Пуск", выберите пункт системного меню "Помощь", в нем откройте вкладку "Найти" и нажмите кнопку Options.

**К**огда-то очень давно программы были маленькие и безглючные. Но в результате эволюции они стали толстеть и становиться все более требовательными к ресурсам компьютера, хотя практически в них не было внесено никаких принципиально новых изменений — все доработки сводились в основном к совершенствованию интерфейсов. Вместо улучшения программ производители софта старались как можно больше раздуть их объем, чтобы хоть как-то продемонстрировать "навороченность" результатов своих трудов. И никого из пользователей, кроме разве что хакеров, особенно не волновало, что



Простейший способ заработать в Интернете — это перестать туда ходить. Например, если не ходить по тарифу "Жаворонок", то прямой доход составит пару сотен рублей в месяц, а если по тарифу unlimited, то до 2000 рублей. Если же и этого вам мало, бросьте ходить в Интернет сразу через двух—трех провайде-

## Как заработать миллион

ров, а еще лучше — через всех. Только подумайте: ваш доход составит от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов в месяц! Однако не каждый может вот так просто взять и бросить. К тому же есть способы лучше.

Например, можно разработать собственный сайт и продать его за бешеные бабки. Главное — привлечь на него побольше посетителей, а это совсем несложно, если поместить правильные рекламные баннеры. Они должны начинаться словами: "Люди добрые, сами мы не местные..." (или "The people kind, we're not local...", если сайт рассчитан на англоязычную аудиторию). Тогда их CTR быстро достигнет 110% (с уче-

том баннеров из кэш-памяти). Тысяч пятьсот посетителей в день можно набрать за месяц, и тогда, главное, не продешевите при продаже — такой ресурс должен стоить не менее 50 миллионов долларов.

Еще проще сделать так: всех впускать на сайт и никого не выпускать. Для этого надо не ставить на ваших страничках кнопку "Home". А потом можно брать деньги с тех, кто уже захотел домой. Недорого, чтобы еще раз заходили. Если собрать на своем сайте миллион посетителей, то, беря с них всего по 1\$, вы быстро станете миллионером. Хотя с иностранцев можно драть и побольше, их-то домой сильнее тянет, тяжело ведь на чужбине. Если же вам одного мил-

Выберите в верхнем разделе пункт "All the words you typed in order", а в следующем — "begin with the characters you typed". Жмите ОК. Введите в строке поиска фразу "Who knows who built this tool?", затем, удерживая Ctrl+Shift, жмите кнопку Clear. Снова нажмите Options, выберите в верхнем разделе "At least one of the words you typed", а в следующем разделе — "contain the characters you type". Жмите ОК. Введите в строке поиска "The Shadow knows!" и, наконец, удерживая Ctrl+Shift, жмите кнопку Clear. На экране появится список разработчиков операционной системы, а также имена дизайнеров, администраторов, маркетологов, слесарей, сантехников и уборщиц офиса компании Microsoft, фамилии бета-тестеров, друзей бета-тестеров, родственников друзей бета-тестеров, а также полный список другой мелкой шушеры, как-то связанной с небезызвестной корпорацией. Того же самого эффекта можно добиться, щелкнув правой кнопкой мыши на рабочем столе и создав новую папку с неблагозвучным именем "and now, the moment you've all been waiting for" (без кавычек). Щелкните правой кнопкой мыши на папке и переименуйте ее в "we proudly present for your viewing pleasure", спустя несколько

секунд дайте ей новое название — "The Microsoft Windows 95 Product Team!". Если вы откроете данную директорию, в ней отобразится список разработчиков операционной системы. Папка останется на рабочем столе, так что вы можете наслаждаться этим удивительным зрелищем снова и снова, пока не надоест.

Вы любите азартные игры? Тогда запомните простое правило: никогда не играйте в них с Microsoft. Об-



жуют. Не верите? Запустите "пасьянс-косынку", выбрав в его настройках режим "сдавать по три карты". Удерживая кнопки Ctrl+Alt+Shift, открывайте колоду: карты будут сдаваться по одной штуке за один ход. Таким образом вы сможете "прокрутить" колоду три лишних раза, и ваши шансы успешно разложить пасьянс, естественно, увеличатся.

лиона мало — берите со всех долларов по 10. Тут главное не мелочиться. Кстати, можно устроить интернет-аукцион: кто больше денег даст, тот первый и уйдет.

Если вы еще не научились создавать сайты, то можно запросто обогатиться, скупая чужие. Например, покупаете 100 сайтов по 10\$, а потом их продаете по 100 (чистая прибыль 9000\$). Хотите заработать еще больше — покупайте 1000 сайтов по 1\$ и продавайте по штуке баксов. Неплохо можно заработать на рассылке рекламных писем знакомым или незнакомым людям. Просто напишите им: "Люди добрые, помогите, чем можете, вышлите 1\$ — и будет вам счастье. А вышлите больше (долларов 10—15), то и счастья будет больше". А кому же счастья-то не хочется?! А если вы приведете реальный пример про то,

как "один мальчик выслал вам 100\$ и ему сразу же привалило счастье", то заработаете еще больше. И еще действенной будет, если вы расскажете, как "другой мальчик не стал высылать вам 1\$, и не было ему счастья...".

Можно торговать доменными именами. Тут способов обогащения — просто неограниченное количество. Например, вы регистрируете домены с именами всех ваших соседей и знакомых (типа BabaZina.ru или NikolayPetrovich.ru), а потом продаете их втридорога. Или так: регистрируете ругательные имена (например, SidorovDurak.ru) и продаете тому же Сидорову, чтобы этот домен случайно не попал в чужие руки. Способ верный: как начнут Сидорова на весь Интернет грязью обливать, он стыда не оберется.

Те, кто не хочет связываться с

Говорят, что сапер ошибается лишь однажды. Чтобы не допускать роковых ошибок, запустите "Сапера", щелкните на любой клетке игрового поля, и, удерживая обе клавиши мыши, нажмите Esc. Таймер остановится. Теперь просто введите лучшее время игры — и вы победитель.

Вы пользуетесь Microsoft Office 97? Если часть ваших документов, баз данных или какой-либо другой информации обрабатывается с помощью программы MS Excel, вам не обойтись без одной из многочисленных встроенных функций данного табличного редактора. Загрузив Excel, нажмите клавишу F5 и в строке появившегося окна перехода наберите X97:L97. Теперь нажмите Enter, затем Tab. Удерживая клавиши Ctrl и Shift, щелкните мышью на кнопке мастера диаграмм. Перед вами откроется удивительный пейзаж, над которым вы можете перемещаться на высоте птичьего полета, управляя своим движением при помощи клавиш изменения позиций курсора или кнопок мыши. Забавно, не правда ли?

Вам нравится заставка, отображаемая на экране компьютера при загрузке MS Word? Вы готовы любоваться на нее часами, восхищаясь гениальной простотой этого произведения искусства? Нет проблем: откройте меню Help (Справка) и вы-

веб-дизайном и замечательной организацией РосНИИРОС, могут стать провайдером и продавать всем желающим дешевый Интернет. Для этого надо найти хороший кабель, лучше принадлежащий какой-нибудь крупной компании, и незаметно подключить к нему свои провода. Это несложно сделать, особенно если у вас есть дедушка-связист, прошедший Великую Отечественную: он подключится быстро и, главное, бесплатно. А когда все жители вашего города уже будут обеспечены дешевым Интернетом, продавайте его на Запад, где Интернет благодаря вашим стараниям к тому времени уже закончился. Только не тяните свои провода через Украину — тогда весь ваш дешевый Интернет разберут еще по дороге. Они это умеют.

*Игорь Шестаков*

берите в нем пункт About (О программе). Удерживая клавиши Ctrl+Shift+Alt, щелкните мышью на горизонтальной разделительной линии, имеющейся в появившемся окне. Как только рисунок заставки возникнет на экране, данное окно можно закрывать; сам рисунок исчезает при щелчке мышью в любой его точке. Изменить внешний вид курсора мыши на нестандартный можно, нажав в MS Word сочетание клавиш "Ctrl, Alt, +". А вот еще одна функция MS Word 97: откройте новый документ и наберите в нем слово "Blue". Выделите это слово, в системном меню "Формат" выберите пункт "Шрифт" и присвойте шрифту синий цвет и жирное начертание. Уберите выделение и справа от слова наберите пробел. Откройте пункт "О программе" в меню "Помощь", затем, удерживая Ctrl+Shift, щелкните ле-

вой кнопкой мышки на картинке с логотипом Word. На вашем компьютере запустится симпатичная игра "Пентбол", управлять которой можно с помощью кнопок Z и M. И как вы раньше без нее обходились?

Вы никогда не мечтали потрясти земной шар? Теперь у вас появилась такая возможность: это нетрудно сделать с использованием программы MS Internet Explorer 4.0. Нажмите Ctrl и тащите мышью значок "е" через изображение нашей планеты, донесите его до надписи "Microsoft Internet Explorer 4.0", дождавшись, пока она отъедет в сторону. Нажмите на обнаружившуюся под ней кнопку "Unlock", после чего земля, отображаемая в правом верхнем углу браузера, начнет мелко дрожать и биться в конвульсиях.

Несколько скрытых приколов есть и в редакторе Adobe Photoshop 4.0. Удер-

живая Ctrl+Shift+Alt, выберите пункт About Photoshop меню Help. На появившемся сплэшскрине возникнет надпись "Big Electric Cat" вместо обычной, картинка тоже изменится. Нажмите Alt для просмотра списка авторов программы. Если, удерживая кнопку Alt, нажать Ctrl и щелкнуть кнопкой мыши на большом глазу изображенной на рисунке кошки, вы сможете увидеть скрытые сообщения программы Adobe Photoshop.

Естественно, на сегодня обнаружены далеко не все столь полезные возможности в этих и многих других программах. Но даже по этому краткому обзору становится ясно, сколько дискового пространства можно было бы сэкономить без ущерба для используемых вами приложений, если бы не мелкие шалости программистов...

*Георгий Баранов,  
Валентин Холмгородов*

Конкурс "Виртуалия", который проводит редакция нашего журнала совместно с петербургским интернет-провайдером "Метроком", продолжается.

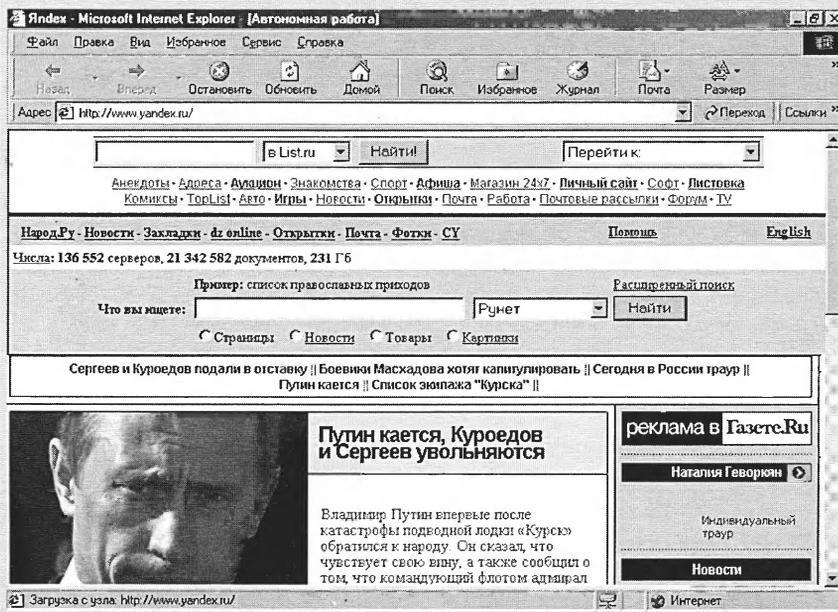
Спасибо всем-всем, кто прислал в редакцию правильные ответы (1—2, 2—8, 3—4, 4—9, 5—6). Призером предыдущего тура конкурса по воле случая стал петербургский предприниматель, пожелавший представиться

под именем Utah. В течение истекшего месяца мы оказались буквально завалены заявками на участие в конкурсе. Искренне надеемся, что боевой настрой наших читателей не пропадет и с наступлением осени: шанс воспользоваться месяцем неограниченного доступа к Интернет от компании "Метроком" есть у каждого. Итак, напоминаем вам условия конкурса.

Ниже приведен вопрос, на который следует подобрать правильные варианты ответа из предложенного списка, прислав результат электронной почтой по адресу a\_albov@mail.ru и сообщив в письме свое полное имя, домашний адрес, телефон, возраст и род занятий. Мы были бы также признательны вам, если бы вы указали, какие материалы из опубликованных в этом номере "Магии ПК" понравились вам больше, а какие — меньше, и почему. Приз получит автор письма, выбранный случайным образом среди всех читателей, приславших в редакцию правильные ответы. Желаем удачи!

Вопрос следующего конкурса: какие из перечисленных ниже ресурсов присутствуют на данном коллаже из нескольких популярных сайтов Интернет?

1. <http://www.microsoft.com>
2. <http://www.yandex.ru>
3. <http://www.altavista.com>
4. <http://www.list.ru>
5. <http://www.rambler.ru>
6. <http://www.gazeta.ru>
7. <http://www.yahoo.com>
8. <http://www.anekdot.ru>
9. <http://www.linkexchange.ru>
10. <http://www.chat.ru>



# ПОЛНЫЙ УЛЁТ



**СКИДКА 3%**

- для студентов и школьников  
- при заказе через Интернет

**Бесплатная доставка**

**Бесплатное подключение  
и Интернет + 5 часов работы**

**Бесплатная модернизация  
в течении гарантийного срока**

**Электронная  
справочная система  
"Санкт-Петербург 2000"  
в подарок**



## мультимедийные КОМПЬЮТЕРЫ KIDDY ATHLETE

на базе процессора Intel® Celeron™  
с тактовыми частотами 500-700 Mhz - от 369 у.е.

на базе процессора Intel® Pentium® III  
с тактовыми частотами 500-933 Mhz - от 419 у.е.

mb (BAT), SDRAM от 32Mb, SVGA от 4 Mb, HDD от 6,4Gb UDMA,  
FDD 1,44, CD-ROM от 44-x, Sb 16, kb., mouse.

**Любое изменение конфигураций,  
Настоящая двухлетняя гарантия**

## СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ

для малого и среднего бизнеса

проектирование и монтаж на базе оборудования  
Intel®, D-Link, 3Com, Legrand, AMP



Авторизованный поставщик решений Intel®  
**приём заказов по телефонам**  
Торговый зал и сервис-центр: наб.р.Фонтанки д.120,  
т. 259-9109, 251-5211, 259-9107, 251-1892

а в МАГАЗИНЕ на Васильевском **дополнительные скидки и подарки**  
Магазин и сервис-центр  
В.О. 9-я линия д.56  
т. 327-4630

без обеда с 10 до 19; суббота, воскресенье с 11 до 18  
или круглосуточно на [www.svegaplus.ru](http://www.svegaplus.ru) E-mail: [svega@mail.nevalink.ru](mailto:svega@mail.nevalink.ru)

**SAMSUNG DIGITall**  
everyone's invited™

- Новые технологии от производителя мониторов номер 1 в мире
- Неоспоримый лидер в России
- Превосходные фокусировка и цвет
- Простая и современная система настройки
- Лидер в области безопасности и эргономики
- 3 года гарантии (14" — 2 года гарантии)

Для информации: [www.samsung.ru](http://www.samsung.ru)

С 01.09.00 г. до 15.10.00 г.  
приобретая в магазине компании IVC  
мониторы SyncMaster IFT, NF или TFT  
**Вы получаете отличный подарок -  
колонки Samsung!**

**IVC**

АО "Ай Ви Си — Си Эйч Эс"  
пр. Гагарина, 1 (метро "Электросила")  
опт.: т/ф 346-86-36, магазин: т/ф 346-86-35  
e-mail: [chs@chs.spb.su](mailto:chs@chs.spb.su) http://www.ivc.sp.ru

## Мониторы SyncMaster фирмы Samsung Electronics

