

# МИР ПК

*Журнал для пользователей персональных компьютеров*

**Pentium-133**

**10'95**

**Компьютер дома**



**Рынок ПО**

**AutoCAD LT**

**Оптимизация  
Windows 95**

**Macworld**





Журнал издается фирмой «АНТОНЮК-Консалтинг»



ОСНОВАН В 1988 ГОДУ

№ 10/95 (57)

## Содержание

### АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- 10 **Дисковые массивы RAID: что выбрать?**  
Джей Милн
- 29 **Расступитесь, идут машины Pentium-133!**  
Джонатан Блэквуд, Джим Форбс

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- 32 **Профессионал высокого класса в вашей команде**  
Новый текстовый процессор фирмы Lotus.  
Джеймс Э. Пауэлл
- 35 **Свет! Камера! Подсказка!**  
RoboHELP — инструментальное средство для создания справочных систем под Windows.  
Дэвид Мэтвин

### ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

- 36 **В и О по аппаратным средствам**
- 38 **В и О по Windows**  
Джонатан Блэквуд, Джим Бойс

### САПР

- 44 **Ваша математическая лаборатория**  
Д.В. Бузлаев
- 50 **Виртуальный дом**  
Пакет Virtus WalkThrough Pro позволяет создавать трехмерные модели, внутри которых можно перемещаться.  
Линн Гинзбург
- 52 **САПР, похожая на Generic**  
Пакет Visual CADD 1.2 продолжает традиции Generic CADD.  
Ранджит С. Сахай
- 54 **Маленькая САПР становится дружелюбнее**  
Фирма Autodesk выпустила вторую версию недорогой САПР AutoCAD LT.  
Ранджит С. Сахай
- 57 **Macworld — журнал в журнале**

### НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

- 70 **FrameMaker 5: издания на бумаге и в сети**  
Джеймс Белл
- 72 **Design Portfolio: сложные документы под силу дилетантам**  
Хейли Линн Маккифри
- 74 **KPT Convolver: сложные графические эффекты — без вычислений**  
Хейли Линн Маккифри, Пол Шульц

### WINDOWS

- 78 **Знакомимся с Windows 95**  
Э.М. Берлинер, Б.Э. Глазырин, И.Б. Глазырина
- 84 **Ключи к сокровищам Windows 95**  
Как оптимизировать систему Windows 95.  
Роберт Лористон

## В ФОКУСЕ

**Результаты испытания  
четырех ПК на 133-МГц  
процессоре Pentium**

с. 29





## НОВЫЕ ПРОДУКТЫ

- 94 **Возьмите в помощники SetUp Advisor 2.0**  
Подспорье при установке дополнительных плат и периферийных устройств.  
Рон Бел Бруно
- 95 **Недорогой монитор NEC**  
Джеймс Алан Миллер
- 96 **Клавиатура + телефон**  
Джеймс Э. Пауэлл
- 96 **Мониторы «похудели»**  
ЖК-дисплей для настольных ПК.
- 97 **Высокое разрешение по низкой цене**  
Джеймс Э. Пауэлл
- 98 **Суперблокнот Toshiba Portégé 610CT**  
Джим Форбс
- 99 **Мультимедиа-блокнот Samsung SENS800**  
Д. Ерохин

## ФОРУМ

- 100 **Ваш компьютер скоро зависнет**  
Мартин Хеллер
- 104 **Близок ли конец 486-х?**  
Джордж Какавос
- 106 **Рынок ПО в 1994—1995 годах**  
Д.М. Арапов
- 110 **Без ИБП не обойтись**  
Рейтинг производителей источников бесперебойного питания.  
Элейн Кингофф
- 114 **Дилеры бухгалтерских программ**  
Б.А. Вольфман, И.С. Бундина
- 117 **Компьютер дома — журнал в журнале**

## СЕТИ

- 142 **Сеть друзей**  
Б.Л. Палеев
- 150 **NT надевает маску NetWare**  
Пакет FPNW упрощает интеграцию серверов NT в сети NetWare.  
Джон Д. Рули

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 154 **Цифровые сигнальные процессоры фирмы Zilog**  
С.Н. Шипулин

## ПРАКТИКУМ

- 156 **Как установить новую видеоплату**  
Шон Фултон
- 158 **«Сверхбольшие» Си-программы в среде MS-DOS**  
П.И. Павельев
- 163 **Разберемся с палитрой**  
Исследование средства управления палитрой компилятора Turbo Pascal 5.0.  
С.З. Свердлов

## ЗАЩИТА ДАННЫХ

- 166 **Защита данных в распределенных системах**  
Е.М. Воловик

## МУЛЬТИМЕДИА

- 172 **АниГрафиКон**  
Н.Г. Шагурина
- 176 **Лучше один раз увидеть...**  
Программа Lotus ScreenCam 2.0 запишет ваши действия.  
Джеймс Э. Пауэлл
- 177 **Quest: путь к мультимедиа**  
Авторская инструментальная система.  
Линн Гинзбург
- 178 **Средства разработки мультимедиа, доступные всем**  
Джонатан Карл Мацкин

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ

- 180 **Флайтсимулятор**  
Д.В. Солдатенков
- 182 **Самые строгие эксперты**  
Кэрол Эллисон

|                     |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Письма              | 8                                                            |
| Книжная полка       | 171                                                          |
| Календарь событий   | 188                                                          |
| Новости             | 28, 42, 48, 53, 56, 72, 76, 82, 112, 116, 152, 157, 170, 179 |
| Указатель продуктов | 189                                                          |
| Указатель фирм      | 190                                                          |

## РЕКЛАМА В НОМЕРЕ

|                               |    |                          |          |                               |    |                        |              |                               |    |                          |          |
|-------------------------------|----|--------------------------|----------|-------------------------------|----|------------------------|--------------|-------------------------------|----|--------------------------|----------|
| ИНДЕКСЫ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ЗАПРОСА | 1  | Ad MacCenter             | 66       | ИНДЕКСЫ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ЗАПРОСА | 19 | Microsoft              | 109          | ИНДЕКСЫ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ЗАПРОСА | 37 | ZIS                      | 111      |
|                               | 2  | C&DS                     | 75       |                               | 10 | Njenschanz             | 53           |                               | 38 | «ЗМ РФ»                  | 17       |
|                               | 3  | Capital & Commerce Intl. | 155      |                               | 21 | Novell                 | 9            |                               | 39 | «Вариант»                | 2-я обл. |
|                               | 4  | Compulink                | 83       |                               | 22 | Olivetti               | 87           |                               | 40 | «Голем»                  | 11       |
|                               | 5  | Compumark                | 71       |                               | 23 | Packard Bell           | 125          |                               | 41 | «Демос»                  | 89       |
|                               | 6  | Comtek Intl.             | 51       |                               | 24 | R-Style Group          | 15, 115, 133 |                               | 42 | «Диалектика»             | 174—175  |
|                               | 7  | Croc, Inc.               | 26—27    |                               | 25 | Ramis                  | 129          |                               | 43 | «Индустриальные Системы» | 53       |
|                               | 8  | Diamond Comm.            | 81       |                               | 26 | Rank Xerox             | 73           |                               | 44 | «Информсвязь»            | 147      |
|                               | 9  | Digital Equipment Corp.  | 185      |                               | 27 | RRC                    | 149          |                               | 45 | «Классика»               | 3        |
|                               | 10 | Elizabeth                | 137      |                               | 28 | RUI Apple Computer IMC | 60—61        |                               | 46 | «Марз»                   | 123      |
|                               | 11 | Fiskars                  | 93       |                               | 29 | Samsung Electronics    | 39, 105      |                               | 47 | «Мерисел»                | 43       |
|                               | 12 | IBS                      | 4-я обл. |                               | 30 | Samtron                | 47           |                               | 48 | «Мономах»                | 49       |
|                               | 13 | Image                    | 77       |                               | 31 | Sun Microsystems       | 7            |                               | 49 | «Прософт М»              | 31       |
|                               | 14 | Insys                    | 127      |                               | 32 | Sunrise                | 121          |                               | 50 | «Рестек»                 | 141      |
|                               | 15 | Kraftway                 | 3-я обл. |                               | 33 | Target Computer Corp.  | 161          |                               | 51 | «Тауэр»                  | 103      |
|                               | 16 | Laal'e                   | 143      |                               | 34 | TopS                   | 153          |                               | 52 | «Телепорт ТП»            | 167      |
|                               | 17 | LVS                      | 151      |                               | 35 | Tricord                | 23           |                               | 53 | «Терем»                  | 58, 76   |
|                               | 18 | Mas Electronic           | 19, 113  |                               | 36 | UNI, Inc.              | 13, 145      |                               | 54 | «ЭЛКО Технологии»        | 131      |

Уважаемые читатели! Карточка службы читательского запроса находится на стр. 191.



## Intel — везде

**И**звечный вопрос, волнующий все поколения пользователей, — какой компьютер выбрать? — сегодня актуален как никогда. Вычислительная техника устаревает так быстро, что стала напоминать расходные материалы, которые нужно постоянно обновлять. Впрочем, если вы не печатаете на принтере, тонер не расходуется. А вот компьютер стареет и дешевеет постоянно — неважно, насколько интенсивно вы его используете.

Как решают эту проблему потребители? Одни довольствуются ПК 486 и выжидают, считая, что сегодня невыгодно вкладывать средства в новые компьютеры Pentium-133, которые за год могут подешеветь вдвое. Другие стремятся приобрести самый мощный или самый наращиваемый ПК, полагая, что он будет служить долго и в результате вложенные средства многократно окупятся. Конечно же, на деле часто все обстоит сложнее: каждый покупатель учитывает десятки факторов, среди которых не последнюю роль играют его потребности и финансовые возможности.

Быстрому снижению цен на ПК способствует корпорация Intel, всячески подталкивающая производителей компьютеров скорее переходить на процессоры Pentium. Она же расширяет производство системных плат для ПК. В этом году Intel планирует выпустить их около 15 миллионов штук! — почти в три раза больше, чем самый крупный производитель ПК — корпорация Compaq Computer.

Немало динамично развивающихся компаний (Dell, Gateway 2000, Packard Bell и другие) сегодня пользуются системными платами Intel, экономя на собственных разработках. Кроме того, Intel целиком изготавливает некоторые модели ПК для Hewlett-Packard (домашние компьютеры), Zenith Data Systems, AT&T Global Information Solutions и ряда других фирм.

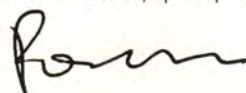
Огромные объемы производства и приоритетный доступ разработчиков к спецификациям и образцам новых процессоров вкупе с признанным технологическим опытом делают Intel непобедимым конкурентом. Неудивительно, что некоторые производители ПК мало-помалу превращаются в дистрибуторов систем, которые Intel изготавливает по их заказам. Если такая тенденция сохранится, через пару лет другой извечный вопрос — какого производителя выбрать? — упадет сам собой.

Как показывают опросы, марка Intel пользуется не меньшим доверием, чем марка любого крупного поставщика ПК. В конце концов, полную совместимость компьютеров с процессорами X86 может гарантировать только Intel. Пользователей гораздо сильнее беспокоит то, что происходит на рынке программного обеспечения. Их легко понять: с аппаратной несовместимостью сталкиваются немногие, а с программной — все.

По оценкам фирм, занимающихся торговлей персональными компьютерами в Москве, от 10 до 25% ПК приобретаются для домашнего использования. Ничего странного в этом нет. Сегодня компьютеры стоят дешевле и пользоваться ими стало проще, чем, скажем, два года назад. Компьютерные технологии вполне «созрели», чтобы войти в каждый дом. Для новой категории читателей — тех, кто использует ПК дома, — с этого номера журнала мы открываем раздел «Компьютер дома». И по содержанию, и по форме материалы этого раздела будут простыми и доступными, ведь они рассчитаны в первую очередь не на асов компьютера, а на любого, кто хочет использовать компьютер, — и для работы, и просто в быту. Новый раздел может пригодиться каждому члену вашей семьи, даже бабушке, ведь в нем мы собираемся освещать самые разнообразные аспекты домашнего применения ПК.

Рад сообщить, что журнал «Мир ПК» открыл офис в Санкт-Петербурге. Представитель по северо-западному региону — Татьяна Геннадьевна Зыкова. К ней можно обращаться по всем вопросам. Адрес представительства: 196105, пр-т Юрия Гагарина, д. 1, комн. 436. Телефон: (812) 294-85-12.

Главный редактор



Иван Рогожкин



## ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Главный редактор  
**И.Б. Рогожкин**

Ответственный секретарь  
**Т.Т. Гришкова**

Научные редакторы  
**М.В. Глинников, Д.Г. Ерохин,  
И.А. Лапинский, Г.И. Рузайкин,  
А.Ф. Силонов, М.С. Суханова,  
Н.Г. Шагурина, Н.В. Шестопалова**

Редакторы  
**Е.Н. Кудряшова, Н.И. Лауфер**  
Координатор тестовой лаборатории  
**А.В. Орлов**  
Секретарь редакции  
**А.В. Лукина**  
Корректор  
**О.В. Тагаева**

Художественный редактор  
**О.Д. Кузнецова**

Художники  
**М.В. Мотова, Е.Е. Мирзоян**  
Компьютерная верстка  
**Н.В. Балалайкина, Н.Х. Признякова,  
О.В. Царева**

Служба рекламы  
**А.В. Лаврентьев — директор**  
**К.Н. Салко, Т.М. Яхнович**

Служба распространения  
**А.Ф. Алехин — директор**  
**О.Н. Никитский, А.В. Ушаков**

«Мир ПК» Magazine contains articles under license from CMP Publications, Inc. and CMP Media, a partnership. The articles are used by permission of Windows Magazine, HomePC, VARBusiness and OEM Magazine, © 1995 CMP Publications, Inc., © 1995 CMP Media, a partnership. All rights reserved.

Общество с ограниченной ответственностью  
«АНТОНЮК-Консалтинг»,  
адрес: 129223, Москва, пр-т Мира, ВВЦ, ПОК.  
Телефоны:

(095) 216-78-38 (редакция)  
(095) 216-53-90 (реклама)  
(095) 216-15-30 (распространение)

Факс: (095) 216-83-56

E-mail: editors@mpk.ac.msk.ru

Представительство в С.-Петербурге, тел.:  
(812) 294-85-12

Издание зарегистрировано в Министерстве  
печати и информации РФ. Рег. № 01052.

Подписной индекс по каталогу ЦРПА — 73471  
Подписной индекс по каталогу АРЗИ — 91779

Верстка выполнена на издательской системе  
ООО «АНТОНЮК-Консалтинг»,  
управляемой файл-сервером Трикорд.

Пленки изготовлены компьютерным центром «РМ».  
Отпечатано в типографии  
компании ScanWeb (Финляндия).

© Общество с ограниченной ответственностью  
«АНТОНЮК-Консалтинг», 1995.

Полное или частичное воспроизведение или размножение  
каким бы то ни было способом материалов, опубликованных  
в настоящем издании, допускается только с письменного  
разрешения ООО «АНТОНЮК-Консалтинг».

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламных материалов.





## Хранилище для данных

Я собирался купить записывающий накопитель CD-R, но прочитал, что на диски CD Recordable можно записывать информацию только один раз. Что бы вы мне посоветовали приобрести в качестве накопителя большого объема для длительного хранения данных (исключая стримеры)?

**Семен Тремсин, г. Муром**

Из накопителей со сменными носителями, работающих по принципу магнитной записи, наиболее широко распространены устройства фирм Iomega (диски Bernoulli) и SyQuest. Магнитооптические устройства имеют меньшее быстродействие, но зачастую большую емкость картриджа. Магнитооптические дисководы выпускаются десятками производителей. Более подробно о накопителях со сменными носителями вы можете прочесть в журналах «Мир ПК» (№ 8/94, с. 17; № 9/95, с. 16) и Macworld (приложение к «Мир ПК» № 3/95, с. 23). Обратите внимание на то, что цены на подобные устройства постоянно снижаются.

## Питание от компьютера

Недавно я приобрел две миниатюрные активные акустические системы, для работы встроенного усилителя которых требуется установить четыре батареи типа 343 или подключить внешний сетевой блок питания напряжением 6 В. Мне не хочется тратить на батарейки и не нравится при каждом включении компьютера вставлять в розетку блок питания, а при выключении вынимать его. Можно ли подключить акустические системы к источнику питания компьютера?

**Степан Пичугин, Москва**

Источник питания ПК вырабатывает четыре напряжения: +5, +12, -5 и -12 В. Ваши акустические системы рассчитаны на напряжение 6 В, но, думаю, для их работы будет достаточно и 5 В. Чтобы определить, допустимо ли подключение ваших акустических систем к источнику питания компьютера, сделайте следующее. Подсоедините акустические системы к выходу звуковой платы и при выключенной машине измерьте сопротивление между корпусом ПК и минусовым контактом гнезда для источника питания. Если сопротивление близко к нулю (в пределах 5 Ом), вы можете подключать ваши акустические системы к машине. Учтите, однако, что из-за наводок по питанию возрастет уровень шумов.

Чтобы не открывать корпус машины, выведите провода с помощью переходника для разъема клавиатуры. Для изготовления переходника потребуются два стандартных 5-штырьковых разъема DIN (розетка и вилка). Провод отрицательного напряжения подсоедините к выводу 4, положительного — к выводу 5. При необходимости этот же переходник поможет вам легко перенести акустические системы на другую машину.

## Ударим EDORAM по быстродействию

Что такое память EDORAM и чем она отличается от обычной динамической памяти?

**Федор Мареев, Зеленоград**

Аббревиатура EDORAM расшифровывается как Extended Data Out Random Access Memory (ОЗУ с расширенной выдачей данных). Иногда по отношению к этим микросхемам применяется термин Hyper Page Mode (гиперстраничный режим). Микросхемы памяти EDORAM отличаются от обычных микросхем динамического ОЗУ повышенной скоростью работы в страничном режиме. Так, если для считывания четырех смежных слов из обычной памяти требуется  $7+3+3+3$  (всего 16) тактов, то из EDORAM те же данные можно считать за  $7+2+2+2$  (13) тактов. Несмотря на значительное сокращение времени выборки данных из ОЗУ, производительность машины возрастает лишь примерно на 5%. Дело в том, что не менее 80% требуемых данных процессор извлекает из кэш-памяти.

**И. Рогожкин**

## От редакции

Уважаемые читатели! Присылайте ваши вопросы и советы в редакцию по адресу: 129223, Москва, проспект Мира, ВВЦ, ПОК, комната 408. Лучшие советы будут опубликованы на страницах журнала, а их авторы — премированы подпиской на «Мир ПК».



# Дисковые массивы RAID: что выбрать?

Джей Милн



В

озросшая потребность надежного хранения больших объемов данных по приемлемой цене сделала дисковые массивы RAID одним из наиболее продаваемых товаров на сегодняшнем компьютерном рынке, поскольку по соотношению цена/производительность системы RAID недостижимы для своих конкурентов — оптических накопителей. Аббревиатура RAID расшифровывается как Redundant Array of Inexpensive (или Independent) Disks — массив недорогих (или независимых) дисков с избыточным хранением информации. Спецификации RAID изначально предусматривали шесть уровней, с 0 по 5 (цифры не означают иерархии), каждый из которых совершенно самостоятелен и имеет как сильные, так и слабые стороны. В последние годы некоторые фирмы-поставщики оборудования разработали собственные уровни RAID, например RAID 6 (Hewlett-Packard) или RAID 10 (Compaq).

Jay Milne. RAID Storage Solutions: Which Is Right For You? *Network Computing*, май 1995 г., с. 154.



## Виды RAID-систем

В зависимости от того, как осуществляется управление, массивы RAID делятся на две категории — с программным и аппаратным контролем. Последние в свою очередь различаются расположением управляющего аппаратного обеспечения: либо это отдельный хост-контроллер, либо встроенный (такую конфигурацию иногда называют SCSI-to-SCSI).

Выбор между системами с аппаратным и программным контролем не составляет труда. Аппаратно-управляемые массивы, как правило, лучше. Программные средства, например Integra Oasis или те, что встроены в Microsoft Windows NT, очень хорошо справляются со своей работой, однако при реконструкции диска они отбирают ресурсы у центрального процессора хост-компьютера и могут вызвать проблемы, если ЦП сервера перегружен. Массивы с аппаратным контролем поддерживают более богатый набор ОС, чем программно-управляемые системы. Они также надежнее и быстрее, однако и цены на них выше.

Не столь просто сделать выбор между системами SCSI-to-SCSI и системами с отдельным контроллером. В массивах с отдельным контроллером «мозг» (обычно представляющий собой микропроцессор и специальные аппаратные средства) находится на плате адаптера, занимающего один из разъемов расширения хост-компьютера. У систем SCSI-to-SCSI управ-

Таблица 1. Уровни RAID: производительность и надежность.

| Уровень RAID          | Скорость чтения | Скорость записи | Отказоустойчивость |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 0                     | Высокая         | Высокая         | Нет                |
| 1                     | Высокая         | Высокая         | Высокая            |
| 5                     | Высокая         | Низкая          | Средняя            |
| 5 (со сбойным диском) | Низкая          | Низкая          | Нет                |

ляющие средства расположены внутри корпуса массива, и подключение к хост-компьютеру осуществляется через стандартный контроллер SCSI. Последний способ рекламируется как ОС-независимый, поскольку не нужны специальные RAID-драйверы. Операционной системой такой дисковый массив воспринимается как один большой диск. Конфигурация SCSI-to-SCSI идеально подходит для применения в тех ОС, которые не поддерживают систем с хост-адаптерами, например в разновидностях ОС Unix и Macintosh.

## Уровни RAID

Наибольшее распространение получили RAID уровней 0, 1 и 5. В RAID уровня 0, часто называемом data striping (чередование

данных), информация каждого файла располагается на нескольких дисках. Этим достигается очень высокая скорость чтения/записи, но массив не обладает отказоустойчивостью. RAID уровня 1, именуемый disk mirroring («зеркалирование» дисков), характеризуется тем, что данные, находящиеся на одном наборе дисков, дублируются на другом наборе дисков аналогичного объема, так что операционная система использует емкость лишь одного набора. RAID 1, так же как и RAID 0, имеет очень большое быстродействие и обеспечивает высокую степень отказоустойчивости, однако он дорог.

Пожалуй, наиболее популярны RAID уровня 5, выполненные таким образом, что информация и контрольные данные распределяются как минимум по трем дискам.

Таблица 2. Уровни RAID: общие характеристики.

| Уровень RAID | Минимальное число дисков | Допустимая доля отказов (N — число дисков) | Область применения                                                                                  |
|--------------|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0            | 2                        | 0                                          | Большие базы данных; большие последовательные файлы; приложения, критичные к скорости чтения/записи |
| 1            | 2                        | N/2                                        | То же, что RAID 0, но с отказоустойчивостью                                                         |
| 4            | 3                        | 1/N                                        | Файл-/принт-серверы с небольшими файлами; приложения, некритичные к скорости записи                 |
| 5            | 3                        | 1/N                                        | То же, что RAID 4                                                                                   |

**ti TEXAS INSTRUMENTS**



Фирменное гарантийное и послегарантийное обслуживание TI  
Авторизованный сервис-центр в Москве



**Мультимедиа-ноутбуки**

Лазерные и струйные принтеры  
Финансовые и инженерные калькуляторы

**Фирма ГОЛЕМ**

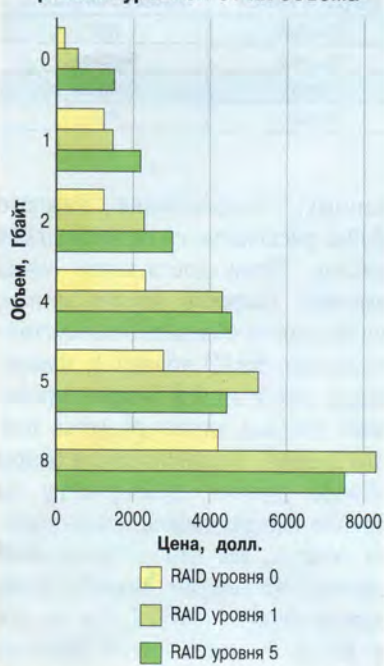
Официальный дистрибьютор TI в России и СНГ

Тел./факс: (095) 273 1870, 299 5421 (Москва)  
(431) 230 305 (Вена)

E-Mail: ezop@sovam.com, golem@telebox.ada.at



**Зависимость цены RAID разных уровней от их объема**



Примечание. При составлении диаграммы принималось, что цена контроллера RAID составляет 1500 долл., а цена стандартного SCSI-адаптера — 250 долл. Предполагаемая цена дискового пространства равна 0,5 долл. за мегабайт.

Благодаря разделению система останется работоспособной даже в том случае, если один из накопителей почему-либо перестанет функционировать (RAID 4 также использует избыточное кодирование, но под это выделяется один диск, а остальные служат для хранения данных). RAID 5 идеально подходит для применения в файл- и принт-серверах, где файлы обычно невелики. Для RAID уровня 5 характерны великолепная скорость чтения, но невысокая производительность при записи. Если же происходит сбой в работе диска, значительно снижается быстродействие и чтения, и записи, так как для вычисления правильного значения затребованных данных системе требуется считать информацию со всех дисков. Что касается цены за мегабайт, то при объеме массива 4–5 Гбайт системы RAID 5 более привлекательны, чем RAID 0 или 1.

Дисковые массивы RAID часто имеют такие не определенные первоначальными спецификациями особенности, как наличие дежур-

ного запасного (on-line spare) диска и возможность «горячей» замены накопителей. Запасной диск находится в состоянии ожидания до тех пор, пока не возникнет необходимость заменить отказавший диск. Находившиеся на отказавшем диске данные восстанавливаются на запасном диске с помощью данных и/или контрольной информации с двух оставшихся дисков. Под «горячей» заменой понимается удаление и добавление дисков без отключения всего массива и перезагрузки ОС. Эта особенность ценна там, где оборудование должно работать непрерывно.

Правильно выбрать такие сложные устройства, как дисковые массивы RAID, — непростая задача. Приводимые в этой статье рекомендации призваны несколько облегчить этот процесс. Прежде всего убедитесь, что система поддерживает как минимум уровни 0, 1 и 5 и что несколько уровней поддерживаются одним и тем же физическим массивом дисков. Это позволит «раскрыть» массив на логические диски. Некоторые системы даже допускают подключение нескольких хост-устройств для разделения и совместного использования одного и того же физического массива, но такие изделия обычно очень дороги. Для компаний, деятельность которых связана с использованием средств сетевого управления, будет очень кстати, если дисковый массив сможет поддерживать связь с сетевой управляющей консолью (обычно по протоколу SNMP).

### Конструктивное оформление

RAID-системы с внешним корпусом должны иметь по меньшей мере пять, а лучше семь отсеков под дисководы. Установив новейшие 9-Гбайт накопители в массив с пятью отсеками RAID уровня 5, можно получить систему с 36 Гбайт полезного дискового пространства. Чтобы быть свободным в выборе различных конфигураций, отдавайте предпочтение массивам, поддерживающим зеркальное дублирова-

ние и подключение других устройств, например стримеров или оптических накопителей. Для ответственных приложений также необходимы запасной диск и поддержка «горячей» замены дисков. В качестве дополнения к собственной отказоустойчивости RAID поищите систему, оснащенную несколькими источниками питания (желательно с поддержкой «горячей» замены), что позволит подключить их к разным ИБП и к отдельным цепям электрического тока. Полезной «мелочью» будут также разноцветные светодиодные индикаторы текущего состояния устройства.

### Дисководы

Очень важно обратить внимание на то, какие дисководы поддерживает система RAID. Например, корпорация Compaq настаивает на использовании в RAID ее собственных накопителей. Рекомендованные дисководы продаются под маркой Compaq, что дает этой фирме возможность гарантировать высокое качество и отличную производительность устройств. Но это же будет и причиной затруднений, если возникнут проблемы у производителя дисководов. Другие фирмы-изготовители массивов RAID применяют *только* собственные накопители, например корпорация Microwis. В этом случае вы оказываетесь жестко «привязанными» к одному производителю. В некоторые системы допускается устанавливать любые дисководы, что, конечно, весьма удобно, поскольку очень расширяется выбор. Однако и здесь есть обратная сторона медали: неподходящий дисковод может стать причиной снижения быстродействия и качества всего массива.

### Объем дисков

Если вам требуются значительные объемы дискового пространства, убедитесь, что к выбранному массиву можно подключать большие накопители. Поинтересуйтесь у продавца, допускается ли установка



вливать в систему диски емкостью 1, 2, 4 или 9 Гбайт? Многие контроллеры RAID имеют два канала и поддерживают как минимум 14 накопителей, а некоторые модели — даже больше. Выясните также, работает ли один и тот же массив под управлением нескольких контроллеров.

## Процессор

В системе RAID должен быть установлен быстрый процессор. Его производительность влияет не только на скорость работы всего массива, но и на время реконструкции диска. Наиболее популярен RISC-процессор i960 корпорации Intel, но встречаются и другие микросхемы, например Texas Instruments 486SL. Если массив управляется внешним контроллером, то этот контроллер должен иметь архитектуру EISA, MCA или PCI; устройства на шине ISA не годятся.

## Кэширование

Если дисковый массив предусматривает режим кэширования с обратной записью, убедитесь в возможности его отключения, а также в наличии резервной батареи. К примеру, контроллер SMART корпорации Compaq оборудован 2-Мбайт «зеркальной» кэш-памятью и резервной батареей. В случае пропадания питания все незаписанные данные сохраняются в буфере до тех пор, пока вновь не включится электроэнергия, после чего они будут записаны на диск. Большинство систем требует аппаратного кэширования как средства повышения производительности, однако оно должно быть реализовано без ошибок.

## Утилиты настройки и управления

Как правило, меньше всего внимания уделяется установке и управлению систем RAID. Некоторые поставщики конфигурируют свои изделия для шины EISA. Другие прилагают утилиту, функционирующую в среде DOS, хотя массив может предназначаться для

работы с операционными системами Unix или OS/2. Не следует покупать систему, которая для реконструкции диска требует запуска DOS-программы.

## Совместимость

Гарантировать надежность RAID можно в том случае, если массив сертифицирован для работы с конкретной ОС и ваша машина поддерживает дисковый контроллер. Некоторые фирмы производят дисковые массивы, функционирующие только с их же компьютерами, что ограничивает применение таких накопителей в других системах.

## Сервис и техническая поддержка

При выборе дискового массива нужно также учитывать вопросы гарантии и поддержки. На каких

условиях поставщик осуществляет замену изделия? Кто за это платит, и сможете ли вы оставить у себя старый накопитель, пока вам не прислали новый? Каковы гарантийные обязательства?

Особое внимание следует обратить на такие тонкие вещи, как состоятельность фирмы-производителя (в техническом и финансовом отношении), а также качество и доступность технической поддержки. Необходимо определить свои текущие и возможные будущие запросы. Некоторые поставщики при продаже новой аппаратуры в обмен приобретают у покупателя свои изделия, купленные им ранее, что снижает финансовые затраты пользователей.

Выбор любой дисковой подсистемы — непростая задача, но если выявить и классифицировать свои основные требования, то решить ее будет легче.

## Дисковые массивы RAID: основные понятия

**RAID (Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks)** — массив недорогих/независимых дисков с избыточным хранением информации; набор спецификаций устройств хранения данных. Технология RAID определяет различные способы объединения нескольких жестких дисков в единую систему так, чтобы она функционировала как один диск. Изначально было определено шесть уровней RAID, позднее появились дополнительные смешанные уровни.

**«Горячая» замена (hot swapping)** — процесс замены отказавшего накопителя на резервный без отключения питания и перезагрузки системы.

**Зеркальное дублирование (mirroring)** — защита информации путем создания как минимум одной дополнительной копии данных на отдельном диске массива (применяется только в RAID уровня 1).

**Избыточное кодирование (redundancy)** — сберегающий дисковое пространство способ защиты данных без их дублирования (применяется в RAID уровня 2, 3, 4 и 5). С каждого накопителя производится выборка данных, над ними выполняются логические операции и результирующая информация сохраняется на одном или нескольких дополнительных накопителях. Таким образом как бы

составляется уравнение с четырьмя переменными, причем каждая переменная и решение хранятся на отдельных накопителях. При отказе дисководов с данными система проводит перерасчет уравнения и выявляет недостающие биты (однако если откажут сразу два накопителя, то для восстановления данных не хватит информации). В RAID 5 контрольная информация записывается на все диски массива, а в RAID 2, 3 и 4 — на специально выделенный для этого накопитель.

**Отказоустойчивость (fault tolerance)** — устойчивость к повреждениям. Достигается за счет введения дополнительных (избыточных) компонент в систему хранения данных для сохранения работоспособности системы при сбое в работе ее важных составляющих.

**Реконструкция (rebuild, reconstruction)** — восстановление поврежденных данных с помощью избыточного кодирования. Реконструкция диска — процесс долгий (он может занять несколько часов), поэтому хороший массив RAID должен уметь производить реконструкцию и одновременно выполнять обычную работу.

**Чередование (striping)** — метод записи данных с разделением на несколько дисков для ускорения процессов чтения/записи.



Таблица 3. Характеристики разных моделей массивов RAID.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США          | Модель                                                                | Цена по каталогу,<br>долл.                           | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                                             | Число дисководов | Поддерживаемые<br>уровни RAID | Объем,<br>Гбайт                | Хост-интерфейсы                                                                             | Объем SCSI-каналов                            | Объем ОЗУ,<br>Мбайт | Тип кэширования                                   | Управляющие<br>платформы                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 American Digital Systems,<br>508/443-7711 | MasterDisk<br>RAID                                                    | 7000—<br>50 000                                      | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>VMS; OSF/I; Irix                               | 4—28             | 4—100                         | 0; 1;<br>3; 5;<br>0, 1;<br>0+1 | ISA; EISA; MCA                                                                              | 4                                             | 32                  | Обратная<br>запись                                | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal |
| 2 Artecon,<br>619/931-5500                  | LynxTower                                                             | От 8995                                              | Unix; Solaris                                                                                                                    | 14               | 4,2                           | 0; 3;<br>5                     | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                                                              | 7                                             | 32                  | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Unix     |
|                                             | LynxRAID                                                              | От 8995                                              | Unix; Solaris                                                                                                                    | 28               | 4,2                           | 0; 3;<br>5                     | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                                                              | 7                                             | 32                  | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Unix     |
| 3 Aviv Corp.,<br>617/270-6900               | MUSTANG                                                               | 9000<br>и выше                                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS;<br>AppleShare; Unix; Open VMS;<br>Sun OS; Solaris; AIX; HP-UX;<br>IRIS; OSF/I            | 6                | 4,2; 8,4;<br>17,2             | 0; 3;<br>4; 5                  | EISA; PCI; SCSI                                                                             | 6                                             | 128                 | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | DOS;<br>Terminal                           |
|                                             | SOREX<br>RAIDserver                                                   | 11 000<br>и выше                                     | NetWare v3.x; Unix;<br>SCO Unix; Sun OS; Solaris;<br>AIX; HP-UX; IRIS; OSF/I                                                     | 6                | 4,2; 8,4;<br>17,2             | 0; 3;<br>5                     | Прямое Ethernet-<br>соединение,<br>доступное<br>клиентам<br>Unix-NFS или<br>NetWare-IPX/SPX | 6                                             | 128                 | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | DOS;<br>Terminal                           |
| 4 Bay State Computer Group,<br>617/623-3100 | Bay State<br>BSP RAID<br>Level 0; Bay<br>State BSP<br>RAID<br>Level 5 | Уровень 0<br>— от 2000;<br>уровень 5<br>— до 150 000 | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS;<br>Unix; HP-UX; Solaris 1.1x<br>и 2.x; SCO Unix                                          | н/д              | 4                             | 0; 1;<br>2; 3;<br>4; 5         | ISA; EISA; PSI;<br>VL-Bus                                                                   | 2                                             | н/д                 | Обратная<br>запись                                | DOS;<br>Windows                            |
| 5 Box Hill Systems Corp.,<br>212/989-4455   | RAID BOX<br>5300                                                      | 1 долл.<br>за мегабайт                               | Unix; Sun; IBM RS/6000;<br>HP 9000 серий 700 и 800;<br>Cray CS6400; NCR                                                          | 1—7              | 1—10,<br>8                    | 0; 3;<br>5                     | SCSI                                                                                        | 7                                             | 32                  | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | Terminal                                   |
|                                             | RAID BOX<br>5100                                                      | 1 долл.<br>за мегабайт                               | Unix; Sun; IBM RS/6000;<br>HP 9000 серий 700 и 800;<br>SGI; NCR; Cray CS6400;<br>Digital Alpha                                   | 1—7              | 1—10,8                        | 0; 1;<br>5;<br>0+1             | SCSI                                                                                        | 2                                             | 32                  | Обратная<br>запись                                | Unix                                       |
|                                             | Box Hill<br>RAID PC<br>(для серверов<br>Novell)                       | 1 долл.<br>за мегабайт                               | NetWare v3.x и v4.x                                                                                                              | 1—7              | 1—10,8                        | 0; 1;<br>5                     | ISA; EISA                                                                                   | 1 на<br>плату<br>контрол-<br>лера             | 64                  | Чтение<br>и обратная<br>запись                    | DOS;<br>Windows                            |
| 6 Canary Communications,<br>408/453-9201    | IDA 3500                                                              | 16 995                                               | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>платформы- и ОС-неза-<br>висимость             | 6; 5             | 1—4,3                         | 0; 1;<br>2; 3;<br>4; 5         | ISA; EISA; MCA;<br>PCI                                                                      | 1 хост,<br>5 для<br>накопи-<br>телей          | 1<br>(DRAM)         | Поддер-<br>живается<br>кэширование<br>накопителей | DOS;<br>Windows;<br>Windows NT             |
| 7 Ciprico,<br>612/551-4000                  | Net Array<br>6700                                                     | 23 000—<br>53 850                                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Unix; Irix; Sun OS                                                                                       | 5 или<br>9       | 2 или<br>4                    | 3                              | ISA; EISA                                                                                   | 1 хост,<br>5 или<br>9 для<br>накопи-<br>телей | н/д                 | Сквозной<br>стековый<br>буфер                     | Macintosh                                  |
|                                             | AD 6700                                                               | 21 000—<br>53 000                                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Unix; Irix; Sun OS                                                                                       | 5 или<br>9       | 2 или<br>4                    | 3                              | ISA; EISA                                                                                   | 1 хост,<br>5 или<br>9 для<br>накопи-<br>телей | н/д                 | Сквозной<br>стековый<br>буфер                     | Macintosh                                  |
|                                             | Spectra<br>6700                                                       | 23 000—<br>54 000                                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Unix; Irix; Sun OS                                                                                       | 5 или<br>9       | 2 или<br>4                    | 3                              | ISA; EISA                                                                                   | 1 хост,<br>5 или<br>9 для<br>накопи-<br>телей | н/д                 | Сквозной<br>стековый<br>буфер                     | Macintosh                                  |
| 8 CLARiiON Business Unit,<br>508/898-7600   | CLARiiON<br>Series 1000                                               | 11 900                                               | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; IBM OS/400; Solaris;<br>Sun OS; IBM AIX; DG/UX;<br>SCO Unix; DEC OSF | 10               | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>3; 5;<br>1/0          | EISA; MCA;<br>PCI; S-Bus                                                                    | 2                                             | 64                  | Зеркальное<br>с обратной<br>записью               | DOS;<br>Windows;<br>Terminal               |
|                                             | CLARiiON<br>Series 2000                                               | 18 000                                               | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; Solaris; Sun OS;<br>IBM AIX; DG/UX; SCO Unix;<br>DEC OSF; IBM AS/400 | 20               | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>3; 5;<br>1/0          | EISA; MCA;<br>PCI; S-Bus                                                                    | 2                                             | 64                  | Зеркальное<br>с обратной<br>записью               | DOS;<br>Windows;<br>Terminal               |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США     | Модель                          | Цена по каталогу,<br>долл. | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                                                                                  | Число дисководов | Поддерживаемые<br>уровни RAID | Объем, Гбайт           | Хост-интерфейсы                                                            | Объем ОСУ, Мбайт<br>SCSI-каналы           | Тип кэширования | Управляющие<br>платформы                                                                                                                                     |                                                                                    |
|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Compaq Computer Corp.,<br>800/345-1518 | ProSignia<br>500 Model<br>2100A | 8068                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; LAN Server 4.0;<br>SCO Unix 32 v4.2                                                                | 4—14             | 17,2                          | 0; 1;<br>2; 3;<br>4; 5 | ISA; EISA;<br>MCA; PCI;<br>VL-Bus                                          | 8 (общее<br>число)                        | 144             | Обратная<br>запись                                                                                                                                           | Windows                                                                            |
|                                        | ProLiant<br>1500 model<br>4200A | 10 800                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; LAN Server 4.0;<br>SCO Unix 32 v4.2                                                                | 4                | 17,2                          | 0; 1;<br>2; 3;<br>4; 5 | ISA; EISA;<br>MCA; PCI;<br>VL-Bus                                          | 10                                        | 144             | Обратная<br>запись                                                                                                                                           | Windows                                                                            |
| Conley Corp.,<br>212/682-0162          | SR2-SR3                         | 6995<br>и выше             | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS;<br>AppleShare; Unix; Sun OS;<br>Solaris 2.x; HP U/X;<br>DEC PSF/I; RS6000 AIX;<br>A/UX (Apple Unix)                           | 5—8              | 1; 2;<br>4; 9                 | 0; 1;<br>3; 5          | ISA; EISA; PCI                                                             | 2—6                                       | 32              | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                                                                    | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal                                         |
| Conner Peripherals,<br>407/263-3500    | CR12-RAID                       | Звоните                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS                                                                                                                                | 12               | 1 или 2                       | 0; 1;<br>5             | EISA; PCI                                                                  | 2                                         | 32              | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                                                                    | DOS;<br>Windows;<br>NetWare 3.x<br>and 4.x;<br>Windows NT<br>Server                |
|                                        | CR6-RAID                        | 12 995—<br>17 595          | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS                                                                                                                                | 6                | 1 или 2                       | 0; 1;<br>5             | EISA; PCI                                                                  | 1                                         | 4               | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                                                                    | DOS;<br>Windows;<br>NetWare 3.x<br>and 4.x;<br>Windows NT<br>Server                |
| CORE International,<br>407/997-6044    | COREarray<br>20000              | 27 999                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix                                                                                         | 6                | 1; 2;<br>4                    | 3; 5                   | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus;<br>Fast SCSI II                            | н/д                                       | 2               | Конфигури-<br>руется:<br>сквозная<br>запись,<br>упреждающее<br>чтение,<br>периодичность<br>сброса<br>буфера                                                  | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal;<br>OS/2;<br>Banyan;<br>Unix;<br>Novell |
|                                        | COREarray<br>Micro 2000         | 7999                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix                                                                                         | 5                | 0,54                          | 3; 5                   | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus;<br>Fast SCSI II                            | н/д                                       | 2               | Конфигури-<br>руется:<br>сквозная<br>запись,<br>упреждающее<br>чтение,<br>периодичность<br>сброса<br>буфера                                                  | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal;<br>OS/2;<br>Banyan;<br>Unix;<br>Novell |
| Dataram Corp.,<br>609/799-0071         | DATARAID<br>DTM1000             | От 19 000                  | Unix; Sun Solaris 2.x;<br>HP-UX 9.0x; OSF/1 1.x<br>и 3.x; AIX 3.2+; Sun OS 4.x                                                                                        | До 7             | 2 и 4                         | 0; 3;<br>5             | MCA; PCI; BI;<br>XMI; S-Bus; VME<br>Turbochannel;<br>SCSI; SE; FND;<br>FWD | 1—3<br>хост,<br>7 для<br>накопи-<br>телей | 32              | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись;<br>чтение с ал-<br>горитмом<br>удаления<br>из памяти<br>редко ис-<br>пользуемых<br>элементов                      | DOS;<br>Windows;<br>Terminal;<br>Solaris;<br>AIX; HP-UX;<br>Open VMS<br>и др.      |
|                                        | DATARAID<br>DTM4000             | От 33 000                  | Unix; Solaris 2.x; HP-UX 9.0x;<br>OSF/1 1.x и 3.x; AIX 3.2+                                                                                                           | До 30            | 2 и 4                         | 0; 1;<br>3; 5;<br>10   | MCA; PCI; BI;<br>XMI; S-Bus; VME;<br>Turbochannel;<br>SCSI FND/FWD         | 1—2<br>хост,<br>5 для<br>накопи-<br>телей | До 128          | Чтение с<br>алгоритмом<br>удаления<br>из памяти<br>редко ис-<br>пользуемых<br>элементов;<br>обратная<br>запись или<br>сквозная<br>запись с бу-<br>феризацией | DOS;<br>Windows;<br>Solaris;<br>HP-UX;<br>OSF/1; AIX                               |
| Dell Computer Corp.,<br>512/338-4400   | Dell DSA                        | Контроллер<br>— 1899       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; DOS 5.0 и<br>выше; Windows 3.1; MS08/2<br>v1.3; LAN Manager 2.1 или<br>2.2; SCO Unix 32 v4.2 и др. | 14               | 1 или 2                       | 0; 1;<br>4; 5;<br>10   | EISA                                                                       | 2                                         | 1,5             | Сквозная<br>запись                                                                                                                                           | DOS;<br>Windows                                                                    |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США                  | Модель                               | Цена по каталогу,<br>долл.      | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                                                                                    | Число дисководов | Поддерживаемые<br>уровни RAID | Объем,<br>Гбайт    | Хост-интерфейсы                          | SCSI-каналы               | Объем ОЗУ,<br>Мбайт | Тип кэширования                                                                                 | Управляющие<br>платформы                                   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Digital Equipment Corp.,<br>800/STORWOR             | Storage Works RAID Array 210         | 6399                            | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS                                                                                                                                  | 7                | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>5;<br>0+1 | EISA                                     | 3                         | 4                   | Сквозная запись (по умолчанию); обратная запись (настраивается)                                 | DOS;<br>NetWare;<br>Windows NT                             |
|                                                     | Storage Works RAID Array 410         | 26 499                          | Unix; Solaris 2.2/2.3; Sun OS 4.1.3; HP-UX 9.04; AIX 3.2.5                                                                                                              | 42 (максимум)    | 1; 2;<br>4                    | 0; 3;<br>5         | S-Bus;<br>Precision-Bus;<br>Microchannel | 6                         | 32                  | Обратная запись                                                                                 | н/д                                                        |
| Distributed Processing Tech.,<br>407/830-5522       | Smartraid Tower Storage Cabinet      | 10 270 (3,3 Гбайт)              | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; SCO Unix; ISC 2.2, 3.0 и выше; Solaris 2.1 и выше; Microport v4.0;<br>UnixWare v1.0 и выше           | 6                | 1; 2,1;<br>4,3                | 0; 1;<br>5         | ISA; EISA; PCI                           | До 3                      | 1—64                | Обратная запись или сквозная запись (конфигурируется)                                           | DOS;<br>Windows;<br>Terminal;<br>OS/2                      |
|                                                     | Smartraid Personal Storage Cabinet   | От 6775 (2,2 Гбайт)             | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; VINES; SCO Unix 3.2.2 и выше; ISC 2.2, 3.0 и выше; Solaris 2.1 и выше; Microport v4.0; UnixWare v1.0 и выше | 3                | 1; 2,1;<br>4,3                | 0; 1;<br>5         | ISA; EISA; PCI                           | До 3                      | 1—64                | Обратная запись или сквозная запись (конфигурируется)                                           | DOS;<br>Windows;<br>Terminal;<br>OS/2                      |
| Diverse Logistics (DLI),<br>714/476-7171            | Windjammer                           | 1995                            | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>AppleShare; Unix; Open VMS; Irix; Sun OS/Solaris; HP-UX;<br>DEC OSF                                               | 14               | 1; 2;<br>4 и 9                | 0; 1               | SCSI                                     | 2                         | 16                  | Алгоритм удаления из памяти редко используемых элементов (128 каналов); чтение; обратная запись | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal                 |
| DynaTek Automation Systems,<br>902/832-3000         | DynaTek RDR                          | 18 999 (с 2-Гбайт накопителями) | NetWare v3.x и v4.x;<br>Unix; AIX 3.2.x                                                                                                                                 | 5                | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA                           | 5                         | 1                   | Чтение                                                                                          | DOS;<br>Windows;<br>NetWare                                |
|                                                     | DynaTek XRAID/ST                     | 18 999 (с 2-Гбайт накопителями) | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>SCO sys 53.2; AIX 3.2.x;<br>AUX (платформы-или хост-независимая)                      | 5                | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus           | 5                         | 1                   | Чтение                                                                                          | Terminal                                                   |
| ECCS,<br>908/747-6995                               | Synchronix Storage Management System | От 33 000                       | Windows NT/NTS; Unix;<br>AT&T/GIS Series 3000;<br>HP 9000; Sun SPARCstation                                                                                             | До 30            | 2,1 и<br>4,2                  | 1; 3;<br>5; 10     | EISA; Fast/Wide SCSI-2                   | 2                         | 4                   | 224-Мбайт полностью ассоциативное кэширование; обратная запись и сквозная запись                | Windows;<br>Sun OS;<br>Solaris;<br>Unix;<br>SUR4;<br>HP-UX |
| EMC Corp.,<br>508/435-1000                          | Centriplex-Enterprise Series         | 215 400—948 650                 | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; HP-UX 9.x и выше; HP-UX 8.x и выше;<br>Solaris 5.3; Sun OS 2.3 и выше; AIX 3.2 и выше                | 6—48             | 9                             | 0; 1;<br>5; 10     | н/д                                      | 8 хост, 8 для накопителей | 32—512              | Оптимизированное полностью ассоциативное кэширование чтения/записи, имеется резервная батарея   | Windows                                                    |
| Fujitsu Computer Prods. of America,<br>408/432-6333 | DynaRAID I                           | 20 995 и выше                   | NetWare v4.x; Windows NT/NTS; AppleShare; Sun Solaris v2.3; SGI; HP Unix                                                                                                | 5                | 1; 2;<br>4                    | 3                  | Fast/Wide SCSI-2                         | 1                         | 16—64               | Кэширование при операциях слияния или последовательной записи; ведение «журнала»                | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal                 |
| Hewlett-Packard Co.,<br>800/826-4111                | HP Disk Array/ Disk System           | 5223—14 588                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; DOS LAN Manager; SCO Unix; Univel UnixWare; VINES for SCO Unix                                       | 5                | 0,51;<br>1; 2                 | 0; 1;<br>5; 6      | EISA                                     | 2                         | 4                   | Обратная запись                                                                                 | DOS,<br>Windows                                            |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США           | Модель                                         | Цена по каталогу,<br>долл. | Поддерживаемые ОС                                                                                                                | Число дисководов | Поддерживаемые уровни RAID                              | Объем, Гбайт              | Хост-интерфейсы                    | SCSI-каналы               | Объем ОЗУ, Мбайт | Тип кэширования                                                                               | Управляющие платформы                          |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Hitachi America,<br>415/244-7522             | HITRAID                                        | 23 500                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; любая ОС с поддерж-<br>кой дисководов SCSI;<br>Solaris; HP-UX; AIX   | 20 (максимум)    | 1,4;<br>2,87                                            | 3; 5                      | Fast/Wide SCSI                     | 5                         | н/д              | Нет                                                                                           | Terminal;<br>RS232                             |
| IBM Corp.,<br>800/IBM-CALL                   | 9337 Disk Array Subsystem модели 420, 440, 480 | 29 200—72 500              | OS/400                                                                                                                           | 4—8              | 0,97;<br>4,196                                          | 0; 5                      | AS/400 собственный                 | 2                         | 8                | 4-Мбайт неизменяемое кэширование записи с двойным копированием на системном уровне            | OS/400 и собственная панель управления         |
|                                              | 7137 Disk Array Subsystem                      | 16 750                     | Unix; AIX 3.2.5; AIX 4.1;<br>Solaris 1.1.1 и 2.3; Sun OS 4.1.3; HP-UX 9.01 и 9.03                                                | 8                | 1; 2;<br>4,2                                            | 0; 5                      | MCA                                | 1                         | 1 или 4          | Кэширование записи с зеркальным дублированием, имеется резервная батарея                      | Собственная панель управления                  |
|                                              | 7135 RAIDANT ARRAY                             | 38 650                     | Unix; AIX 3.2.5                                                                                                                  | 15               | 1,3; 2,2;<br>4,3                                        | 0; 1;<br>3; 5             | MCA                                | 2                         | н/д              | н/д                                                                                           | READ/REAST на AIX                              |
| Integrrix,<br>805/375-1055                   | RD10                                           | 12 000 (12 Гбайт)          | Unix; Solaris 1.x и 2.x                                                                                                          | 6                | 1; 2                                                    | 0; 1;<br>3; 5;<br>6 (C+1) | ISA; EISA; MCA; PCI; VL-Bus; S-Bus | 2 хост, 6 для накопителей | 32               | Обратная запись                                                                               | Terminal; графический интерфейс под ОС Solaris |
| Intergraph Computer Systems,<br>800/763-0242 | InterServe MP32                                | От 23 000                  | Windows NT/NTS; Unix; SCO Unix Open Server Enterprise 3.0                                                                        | 6                | 1; 2                                                    | 0; 1;<br>5;<br>0+1        | PCI                                | 4                         | 4                | Сквозная запись (с настройкой)                                                                | DOS; Windows NT                                |
|                                              | InterServe MP6                                 | От 44 900                  | Windows NT/NTS; Unix; SCO Unix Open Server Enterprise 3.0                                                                        | 12               | 1; 2                                                    | 0; 1;<br>5;<br>0+1        | PCI                                | 8                         | 8                | Сквозная запись (с настройкой)                                                                | DOS; Windows NT                                |
| IPC Technologies,<br>512/339-3500            | Affinity XE                                    | 12 900                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS                                                                                           | 12               | 4                                                       | 0; 1;<br>5                | EISA; PCI                          | 3                         | 16               | Обратная запись                                                                               | DOS; Windows; Novell                           |
| Legacy Storage Systems,<br>508/681-8400      | SmartArray                                     | 6500—39 000                | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; SCO Unix;<br>HP-UX; Solaris                                   | 12               | 1, 2, 4, 9 (Fast SCSI 2);<br>2, 4, 9 (Fast Wide SCSI 2) | 0; 1;<br>3; 5;<br>10      | EISA; MCA; PCI; SCSI-to-SCSI       | 1—5                       | 4—64             | Обратная запись, при возникновении ошибок автоматически переключается в режим сквозной записи | DOS; Windows; Terminal                         |
| Maximum Strategy,<br>408/383-1600            | Gen5 XL                                        | 2,5—4,5 долл. за мегабайт  | Unix; любая Unix-ОС                                                                                                              | До 96            | 4,3                                                     | 0; 1;<br>3; 5             | IPI-3; HIPPI; FCS                  | Нет                       | н/д              | н/д                                                                                           | н/д                                            |
|                                              | Gen5 L                                         | 2,5—4,5 долл. за мегабайт  | Unix; любая Unix-ОС                                                                                                              | н/д              | 4,3                                                     | 0; 1;<br>3; 5             | IPI-3; HIPPI; FCS                  | Нет                       | н/д              | н/д                                                                                           | н/д                                            |
|                                              | proFILE L                                      | 3—6 долл. за мегабайт      | Unix; любая Unix-ОС                                                                                                              | 8 или 16         | 4,3                                                     | 0; 1;<br>5                | н/д                                | Нет                       | н/д              | Кэширование данных с асинхронной записью NFS, есть защитный ИБП                               | н/д                                            |
|                                              | proFILE XL                                     | 3—6 долл. за мегабайт      | Unix; любая Unix-ОС                                                                                                              | 8 или 16         | 4,3                                                     | 0; 1;<br>5                | н/д                                | Нет                       | н/д              | То же, что proFILE L                                                                          | н/д                                            |
| Mega Drive Systems,<br>800/404-MEGA          | MR/10-42-X RAID Disk Array                     | 38 752                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>Sun OS 4.1.3, 5.2, 5.3;<br>HP-UX 9.x; AIX; AUX | 10               | 4,2 (сверх-быстрые сменные НЖМД)                        | 0; 3;<br>5                | ISA; EISA; PCI; Fast/Wide SCSI-3   | 5                         | 128              | Обратная запись или сквозная запись (настраивается)                                           | DOS; Windows; Macintosh; Terminal              |
|                                              | MX/505-45 RAID Disk Array                      | 31 556                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>Sun OS 4.1.3, 5.2, 5.3;<br>HP-UX 9.x; AIX; AUX | 5                | 9                                                       | 0; 3;<br>5                | ISA; EISA; PCI; Fast/Wide SCSI-3   | 5                         | 128              | Обратная запись или сквозная запись (настраивается)                                           | DOS; Windows; Macintosh; Terminal              |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США             | Модель                                      | Цена по каталогу,<br>долл.                                              | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                                                           | Число дисков/дв         | Поддерживаемые<br>уровни RAID                 | Объем, Гбайт  | Хост-интерфейсы                        | SCSI-каналы                                       | Объем ОЗУ, Мбайт | Тип кэширования                                                                                               | Управляющие<br>платформы                                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Mega Drive Systems,<br>800/404-MEGA<br>33      | MR/5-21-X<br>RAID Disk<br>Array             | 21 756                                                                  | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>Sun OS 4.1.3, 5.1, 5.3;<br>HP-UX 9.x; AIX; AUX               | 5                       | 4,2<br>(сверх-<br>быстрые<br>сменные<br>НЖМД) | 0; 3;<br>5    | ISA; EISA; PCI;<br>Fast/Wide<br>SCSI-3 | 5                                                 | 128              | Обратная<br>запись или<br>сквозная<br>запись (на-<br>страивается)                                             | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal                            |
| MicroNet Technology,<br>714/453-6000           | RAIDbank<br>Plus                            | 15 765—<br>23 895                                                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; DOS/Windows                                                                 | 6                       | 1; 2;<br>4                                    | 0; 1;<br>5    | EISA; PCI                              | 2                                                 | 4                | Сквозная<br>запись;<br>обратная<br>запись (че-<br>рез интел-<br>лектуальную<br>объедини-<br>тельную<br>плату) | DOS;<br>Windows/NT;<br>NetWare;<br>Banyan;<br>SCO;<br>UnixWare        |
|                                                | RAIDbank<br>Professional<br>for the Mac     | 13 625                                                                  | AppleShare, Mac OS 6.0<br>и выше                                                                                                               | 6                       | 1; 2<br>и 4                                   | 0; 1;<br>5    | NuBus и PDS                            | 2                                                 | 8                | Сквозная<br>запись;<br>обратная<br>запись (че-<br>рез интел-<br>лектуальную<br>объедини-<br>тельную<br>плату) | Macintosh                                                             |
|                                                | RAIDbank<br>Professional<br>for the PC      | 13 625<br>(2-Гбайт<br>накопители);<br>21 575<br>(4-Гбайт<br>накопители) | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; DOS/Windows                                                                 | 6                       | 1; 2;<br>4                                    | 0; 1;<br>5    | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus         | 2                                                 | 8                | Сквозная<br>запись;<br>обратная<br>запись (че-<br>рез интел-<br>лектуальную<br>объедини-<br>тельную<br>плату) | DOS;<br>NetWare;<br>Banyan;<br>SCO;<br>UnixWare                       |
| Micropolis Corp.,<br>818/709-3300<br>33        | RAIDION<br>Model<br>LTX 8.6                 | 8037                                                                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; Sun Solaris; Irix;<br>SCO Unix; Univel; AIX                                        | До 28                   | 4,3                                           | 0; 1;<br>5    | ISA, EISA                              | До 4                                              | 8                | Чтение<br>и обратная<br>запись                                                                                | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal;<br>отдельная<br>ЖК-панель |
|                                                | RAIDION<br>Model<br>LTX 4.2                 | 11 610                                                                  | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; Sun Solaris; Irix;<br>SCO Unix; Univel; AIX                                        | До 28                   | 2,1                                           | 0; 1;<br>5    | ISA; EISA                              | До 4                                              | 8                | Чтение и<br>обратная<br>запись                                                                                | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal;<br>отдельная<br>ЖК-панель |
|                                                | RAIDION<br>Model<br>RTX                     | Зависит<br>от конфи-<br>гурации<br>модульной<br>стойки                  | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; Sun Solaris; Irix;<br>SCO Unix; Univel; AIX                                        | 3—8<br>в<br>стой-<br>ке | 2; 4;<br>9                                    | 0; 1;<br>5    | ISA, EISA                              | До 4                                              | 8                | Чтение и<br>обратная<br>запись                                                                                | DOS;<br>Windows;<br>Macintosh;<br>Terminal;<br>отдельная<br>ЖК-панель |
| Microtech International,<br>203/468-6223<br>34 | PowerRAID                                   | 3641—<br>7456                                                           | AppleShare                                                                                                                                     | 1                       | 8                                             | 0; 1          | NuBus                                  | Несколь-<br>ко (в за-<br>виси-<br>мости<br>от ЦП) | 144<br>байт      | Нет<br>(стековый<br>буфер)                                                                                    | Macintosh                                                             |
| Optima Technology Corp.,<br>714/476-0515<br>35 | HST100-00;<br>HST<br>10000/DAT;<br>HST20000 | 15 950—<br>22 795                                                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>SCO; Solaris; AIX                                            | н/д                     | 1; 2;<br>4                                    | 0; 1;<br>5; 6 | EISA; PCI;<br>NuBus                    | 3                                                 | 4—32             | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                     | Macintosh;<br>Terminal;<br>Novell NLM                                 |
| Pacific Micro Data,<br>714/838-8900<br>36      | MASTVIII<br>Disk Array                      | 1500<br>(шасси);<br>295<br>(ячейка)                                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>DOS; AT&T SVR 4.00;<br>SCO 3.2.4; SCO 4.0;<br>Solaris; HP-UX | 7                       | 1; 2;<br>4                                    | 0; 1;<br>5    | ISA; EISA; MCA;<br>PCI                 | 3                                                 | 4—64             | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                     | Windows                                                               |
|                                                | MASTVIII<br>Intelligent<br>Disk Array       | 2670<br>(шасси);<br>275<br>(ячейка)                                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>DOS; AT&T SVR 4.0;<br>SCO 3.2.4; SCO 4.0;<br>Solaris; HP-UX  | н/д                     | 1; 2;<br>4                                    | 0; 1;<br>5    | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus         | 2                                                 | 4—64             | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                     | DOS;<br>Windows                                                       |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США      | Модель                                           | Цена по каталогу,<br>долл.            | Поддерживаемые ОС                                                                                                                                  | Число дисководов                           | Поддерживаемый объем RAID                   | Поддерживаемый объем, Гбайт | Хост-интерфейсы                                      | SCSI-каналы                   | Объем ОЗУ, Мбайт | Тип кэширования                                                     | Управляющие платформы             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Parity Systems,<br>408/378-1000         | Model 6000/6010                                  | Звоните                               | Unix; Sun; IBM RS/6000; SGI                                                                                                                        | 6 (3,5 дюйма) или 3 (5,25 дюйма)           | До 25,8                                     | 0; 3; 5                     | Unix-платформа                                       | До 21 хост, 7 для накопителей | 32               | н/д                                                                 | Unix                              |
|                                         | Model 6210                                       | Звоните                               | Unix; Sun; IBM RS/6000; SGI                                                                                                                        | 7—28                                       | До 30,1 Гбайт (по 4,3 Гбайт на дисковод)    | 0; 3; 5                     | Unix                                                 | 3 хост                        | 32               | н/д                                                                 | Unix                              |
|                                         | Model 6200                                       | 15 000 и выше                         | Unix; Sun; IBM RS/6000; SGI                                                                                                                        | До 7                                       | До 30,1                                     | 0; 3; 5                     | Unix                                                 | 3 хост                        | 32               | н/д                                                                 | Unix                              |
|                                         | Model 6100                                       | Звоните                               | Unix; Sun; IBM RS/6000; SGI                                                                                                                        | 11—22                                      | До 77                                       | 0; 3; 5                     | Unix                                                 | 3 хост                        | 32               | н/д                                                                 | Unix                              |
| Procom Technology,<br>714/852-1000      | LANForce-5                                       | 13 795—54 695                         | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; все ОС с поддержкой SCSI                                                  | 7                                          | До 4,3 (любые накопители половинной высоты) | 0; 3; 5                     | ISA; EISA; MCA                                       | 7                             | 32               | Обратная запись                                                     | DOS; Windows; Macintosh; Terminal |
|                                         | LANForce RAID Rax                                | Зависит от конфигурации               | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; поддерживаются все Unix-ОС                                                | 28 (полной высоты); 56 (половинной высоты) | 28—56                                       | 0; 3; 5                     | ISA; EISA; MCA                                       | 28 накопителей на контроллер  | 64               | Обратная запись, резервная батарея                                  | DOS; Windows; Macintosh; Terminal |
| Radius,<br>408/541-6100                 | Radius StudioArray                               | 6415                                  | Apple 7.x                                                                                                                                          | 2                                          | 4                                           | 0                           | NuBus, Wide SCSI-2                                   | 1                             | 0                | Используются собственные средства кэширования диска                 | Macintosh                         |
| Raidtec Corp.,<br>404/664-6066          | FlexArray FX                                     | 6975                                  | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; Theos; SCO Unix; AT&T Unix 5.4; Apple AUX; Motorola Unix; IBM AIX и др.   | 5                                          | 1; 2; 4                                     | 0; 1; 3; 5; 10              | ISA; EISA; MCA; PCI; VL-Bus; NuBus; S-Bus; VME и др. | 6                             | 64 Кбайт         | Чтение и обратная запись                                            | Windows; Terminal; Unix           |
|                                         | RUAC FX/<br>FlexArray RX<br>Rack Mount<br>System | 4950 (RUAC FX); 3250 (FlexArray RX)   | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; Theos; SCO Unix; DEC Ultrix; HP-UX; AT&T Unix 5.4; Univell UnixWare и др. | 5 на стойку (всего 75)                     | 1; 2; 4                                     | 0; 1; 3; 5; 3/5; 10         | ISA; EISA; MCA; PCI; VL-Bus; NuBus; S-Bus; VME и др. | 6                             | 64 Кбайт         | Чтение и обратная запись                                            | Windows; Terminal; Unix           |
|                                         | FlexArray IX                                     | 4950                                  | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; Theos; SCO Unix; AT&T Unix 5.4; UnixWare; HP-UX; DEC Ultrix и др.         | 5                                          | 1; 2; 4                                     | 0; 1; 3; 5; 3/5; 10         | ISA; EISA; MCA; PCI; VL-Bus; NuBus; S-Bus; VME и др. | 6                             | н/д              | н/д                                                                 | н/д                               |
| Storage Computer Corp.,<br>603/880-3005 | RAID 7, модели Desktop, Rackmount, Console       | 25 000—40 000                         | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; Unix; HP-UX 9.01—9.04; Sun OS 1.x; Sun IPX; Sun Solaris 2.2—2.4; AIX; Irix и др.            | 12—48                                      | Поддерживаются любые SCSI-накопители        | 7                           | SCSI-2 (Fast и Wide)                                 | До 12 хост                    | 256              | Обратная запись; сквозная запись                                    | DOS                               |
|                                         | CAID                                             | 18 000 (16 Гбайт), 60 000 (140 Гбайт) | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; Unix; SCO; Solaris; Sun OS; Ultrix; DGUX; HP-UX; AIX                                        | 14                                         | 1; 2; 4                                     | 1                           | Fast Wide SCSI-2                                     | 1                             | 4                | Запись, защита 1,8-дюймовым накопителем PCMCIA и резервной батареей | DOS; Windows; Terminal            |
| Storage Concepts,<br>714/852-8511       | CONCEPT 71-SW                                    | 25 000                                | NetWare v3.x и v4.x; Windows NT/NTS; OS/2 v2.x; VINES; AppleShare; Unix; AIX 2.3.x; Sun OS 4.x; Solaris 2.x; SCO Unix; Irix                        | 6                                          | 2                                           | 0; 1; 3                     | ISA; EISA; MCA; PCI                                  | н/д                           | 2                | Нет (истинная производительность)                                   | н/д                               |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США                           | Модель                                       | Цена по каталогу,<br>долл. | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                                                    | Число дисководов | Поддерживаемые<br>уровни RAID | Объем,<br>Гбайт    | Хост-интерфейсы                                                         | SCSI-каналы | Объем ОЗУ,<br>Мбайт | Тип кэширования                                                                                                         | Управляющие<br>платформы                                   |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Storage Concepts,<br>714/852-8511                            | CONCEPT<br>812-SW                            | 29 290                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>AIX 2.3.x; Sun OS 4.x;<br>Solaris 2.x; SCO Unix; Irix | 18               | 4                             | 0; 1;<br>3         | ISA; EISA; MCA;<br>PCI                                                  | н/д         | 2                   | Нет<br>(истинная<br>производи-<br>тельность)                                                                            | н/д                                                        |
|                                                              | CONCEPT<br>910-SW                            | 32 760                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>AIX 2.3.x; Sun OS 4.x;<br>Solaris 2.x; SCO Unix; Irix | 8                | 4                             | 0; 1;<br>3         | ISA; EISA; MCA;<br>PCI                                                  | н/д         | 2                   | Нет<br>(истинная<br>производи-<br>тельность)                                                                            | н/д                                                        |
| Storage Dimensions,<br>408/954-0710                          | SuperFlex                                    | 8535                       | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; AIX 3.2.5;<br>AIX 4.1.x; Solaris 1.1, 2.3                            | 7                | 1; 2;<br>4                    | 0; 1;<br>5;<br>1+0 | EISA; MCA; PCI                                                          | 2           | 4—64                | Обратная<br>запись/<br>сквозная<br>запись<br>(настраи-<br>вается)                                                       | DOS;<br>NetWare;<br>AIX;<br>Solaris                        |
|                                                              | MegaFlex                                     | 23 365                     | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; Unix; AIX 3.2.5;<br>AIX 4.1.x; Solaris 1.1 и 2.3                           | 4                | 9                             | 0; 1;<br>5;<br>1+0 | EISA; MCA; PCI                                                          | 2           | 4—64                | Обратная<br>запись/<br>сквозная<br>запись<br>настраи-<br>вается)                                                        | DOS;<br>NetWare;<br>AIX;<br>Solaris                        |
| Storage Solutions,<br>203/325-0035                           | RACa-ray<br>CM2+                             | 11 975—<br>54 425          | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>HP-UX; Solaris; AIX; SCO; Irix                        | 3—15             | 1; 2;<br>4; 5                 | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                                          | 5           | 128                 | Приоритет<br>чтения;<br>приоритет<br>записи;<br>обратная<br>запись/<br>сквозная<br>запись (на-<br>страивается)<br>и др. | DOS;<br>Windows;<br>Terminal                               |
|                                                              | RACa-ray<br>CM2                              | 10 975—<br>53 325          | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>HP-UX; Solaris; AIX; SCO; Irix                        | 3—15             | 1; 2;<br>4; 5                 | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                                          | 5           | 128                 | Приоритет<br>чтения;<br>приоритет<br>записи;<br>обратная<br>запись/<br>сквозная<br>запись (на-<br>страивается)<br>и др. | DOS;<br>Windows;<br>Terminal                               |
|                                                              | RACa-ray<br>CMRM                             | 13 975—<br>104 480         | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>VINES; AppleShare; Unix;<br>HP-UX; Solaris; AIX; SCO; Irix                        | 3—35             | 1; 2;<br>4; 5                 | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                                          | 5           | 128                 | Приоритет<br>чтения;<br>приоритет<br>записи;<br>обратная<br>запись/<br>сквозная<br>запись (на-<br>страивается)<br>и др. | DOS;<br>Windows;<br>Terminal                               |
| Storage Tek Distributed<br>Systems Division,<br>708/434-1200 | Nordique<br>9100 Open<br>Storage<br>Facility | 206 000                    | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; AIX 4.1.1; Solaris 2.3,<br>2.4; Sun OS 4.12, 4.13                           | 20—80            | 2; 4                          | 0; 1;<br>5         | EISA; MCA; PCI                                                          | До 8        | До 64               | Обратная<br>запись                                                                                                      | DOS                                                        |
|                                                              | Northfield<br>9638                           | От 18 386                  | Unix; OS/400; AIX 4.1.1                                                                                                                 | 9                | 1; 2; 4                       | 0; 5               | Fast/Wide<br>SCSI-2                                                     | 2           | До 64               | Три<br>алгоритма<br>кэширования                                                                                         | DOS                                                        |
| Sun Microsystems<br>Computer Group,<br>415/960-1300          | SPARC-<br>storage<br>Array<br>Model 101      | 22 100                     | Unix; Solaris 2.3 и 2.4                                                                                                                 | 30               | 1,05                          | 0; 1;<br>5;<br>0+1 | S-Bus                                                                   | н/д         | 4                   | Обратная<br>запись                                                                                                      | Open<br>Windows;<br>Motif;<br>X Window                     |
|                                                              | SPARC-<br>storage<br>Array<br>Model 200      | 15 000                     | Unix; Solaris 2.3 и 2.4                                                                                                                 | 36               | 2,1; 2,9;<br>9                | 0; 1;<br>5;<br>0+1 | S-Bus                                                                   | н/д         | 4                   | Обратная<br>запись                                                                                                      | Open<br>Windows;<br>Motif;<br>X Window                     |
| Symbios Logic,<br>316/636-8000                               | MetaStor<br>Series 3<br>RAID<br>Rack Mount   | 20 000—<br>90 000          | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; Unix;<br>AT&T Unix MP-RAS 2.03.01;<br>Solaris; HP-UX; Irix; AIX                                 | 20               | 2; 4                          | 0; 1;<br>3; 5      | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus;<br>SCSI-2<br>(MCA-SCSI<br>хост-адаптер) | 5           | 2; 8;<br>16         | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                                               | DOS;<br>Solaris 2.x;<br>HP-UX;<br>AIX 4.x;<br>Irix 5.x; SC |



Продолжение табл. 3.

| Фирма-производитель,<br>тел. в США  | Модель                             | Цена по каталогу,<br>долл. | Поддерживаемые<br>ОС                                                                                    | Число дисководов         | Поддерживаемые<br>уровни RAID | Объем,<br>Гбайт | Хост-интерфейсы                                             | SCSI-каналы | Объем ОЗУ,<br>Мбайт | Тип кэширования                                                                                       | Управляющие<br>платформы                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Symbios Logic,<br>316/636-8000      | MetaStor<br>Series 3<br>RAID Tower | 20 000—<br>90 000          | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; Unix;<br>AT&T Unix MP-RAS 2.03.01;<br>Solaris; HP-UX; Irix; AIX | 20                       | 2; 4                          | 0; 1;<br>3; 5   | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus;<br>SCSI-2<br>(SCSI-to-SCSI) | 5           | 2; 8;<br>16         | Обратная<br>запись;<br>сквозная<br>запись                                                             | DOS;<br>Native O/S;<br>AT&T Unix v4;<br>Solaris 2.x;<br>HP-UX;<br>AIX 4.x;<br>Irix 5.x; SCO |
| Winchester Systems,<br>617/933-8500 | FlashDisk<br>SCSI                  | 5000—<br>159 000           | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS; OS/2 v2.x;<br>Unix; OpenVMS; HP-UX;<br>AIX; UnixWare; OSF/I     | 4; 8;<br>20<br>или<br>32 | 1; 2;<br>4; 5;<br>9           | 0; 1;<br>3; 5   | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus;<br>SCSI                     | 6           | 64                  | Упреждаю-<br>щее чтение,<br>обратная<br>запись;<br>2700<br>операций<br>чтения/<br>записи<br>в секунду | Windows;<br>Terminal;<br>RS-232                                                             |
|                                     | FlashDisk<br>EISA                  | 5000—<br>20 000            | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS;<br>OS/2 v2.x; Unix; UnixWare                                    | 5; 8                     | 1; 2;<br>4; 5;<br>9           | 0; 1;<br>4; 5   | EISA                                                        | 2           | 128                 | Упреждаю-<br>щее чтение,<br>обратная<br>запись;<br>4200<br>операций<br>чтения/<br>записи<br>в секунду | DOS;<br>Windows;<br>Terminal;<br>RS-232                                                     |
|                                     | FlashRAID<br>3/5                   | 9000—<br>30 000            | NetWare v3.x и v4.x;<br>Windows NT/NTS;<br>OS/2 v2.x; Unix; UnixWare                                    | 8                        | 1; 2;<br>4; 5;<br>9           | 3; 5            | ISA; EISA; MCA;<br>PCI; VL-Bus                              | 7           | 64                  | Упреждаю-<br>щее чтение,<br>обратная<br>запись                                                        | DOS;<br>Terminal;<br>RS-232                                                                 |

## Внимание!

### Вирус, заражающий документы WinWord!

Не перевелись еще компьютерные «танталы». Вирусы, разрушающие файлы данных, известны довольно давно. И вот теперь появился вирус WW6MACRO, заражающий DOC-файлы редактора WinWord 6.0. Заражение системы происходит при редактировании инфицированного файла. Впоследствии все вновь создаваемые файлы документов также будут «больны».

Принцип действия вируса основан на использовании макросов редактора Word. Сначала вызываются хранящиеся в зараженном DOC-файле макросы с кодом вируса, затем они переносятся в область глобальных макросов, которые находятся в загружающемся при каждом запуске WinWord DOT-файле, и определяется макрос FileSaveAs. Таким образом, все документы, сохраненные командой Save As («Сохранить как»), будут содержать макросы вируса. В зараженном файле можно обнаружить следующие строки:

```
see if we're already installed
iww6!instance
AAAZFS
AAAZAO
```

That's enough to prove my point

Если система заражена, то в файле WINWORD6.INI будет присутствовать строка

```
ww6!1
```

Вирус также функционирует с программами WinWord 7 для Windows 95 и WinWord 6 для Windows NT.

Пока этот вирус не совершает никаких вредных действий, но, скорее всего, появятся новые «творения», использующие данный механизм заражения, которые уже не будут столь миролюбивыми. А если учесть, что WinWord установлен на огромном числе ПК, то распространение вируса может быть лавинообразным.

Проверяйте ваши файлы с документами! За скорой помощью обращайтесь по тел. в Москве: (095) 262-74-26 (НТЦ «КАМИ»).

Д. Ерохин

## Внутрисхемный эмулятор

### для сигнальных процессоров

Фирма «Инструментальные системы» выпустила внутрисхемный эмулятор EML510 для сигнальных процессоров семейства TMS320 и модулей цифровой сигнальной обработки, соответствующих стандарту TIM-40. Эмулятор представляет собой плату размером 107×160 мм, устанавливается в гнездо шины ISA компьютера и имеет выносной под с кабелем метровой длины, оканчивающимся 14-контактным разъемом для подключения к исследуемой схеме через интерфейс JTAG (стандарт IEEE 1149.1).

При работе с разными процессорами необходимо подключать различные выносные поды. Прилагаемое программное обеспечение, предназначенное для отладки процессоров, работает в DOS, Windows и OS/2. Эмуляторы совместимы с отладчиками XDS510 фирмы Texas Instruments. Цена устройства — 1500 долл.

«Инструментальные системы», тел.: (095) 274-91-19.

А. Архипов

## Цифровой видеодиск

Универсальный стандарт компакт-дисков в 1996 г. может претерпеть существенные изменения. Восемь гигантов бытовой электроники (Toshiba, Time Warner, Matsushita, Thomson, Hitachi, Pioneer, MCA и MGM/UA) предложили спецификацию DVD (Digital Video Disk) для двухсторонних 5-дюймовых дисков, способных вместить два полнометражных видеофильма. Новые диски будут содержать до 5 Гбайт данных на каждой стороне — в 15 раз больше, чем современные компакт-диски. Вместо одной пластины толщиной 1,2 мм будут использоваться две скрепленные пластины по 0,6 мм.

И. Р.



# Расступитесь, идут машины Pentium-133!

Джонатан Блэквуд, Джим Форбс

Вот они — все сразу, у многих производителей. Машины на базе 133-МГц процессора Pentium прямо-таки ворвались на рынок ПК. Тестирование четырех компьютеров производства ведущих фирм — AT&T, Dell, Gateway 2000 и Micron — показало, что сейчас это самые производительные машины среди всех систем с однопроцессорной архитектурой Intel.

Насколько же они быстры? Насколько, чтобы согреть сердце любого приверженца AutoCAD. В тестах на «чистую» производительность процессора они на 48%, а в приложениях — на 41% быстрее, чем ПК Pentium-90. Но вот беда: царствование 133-МГц монстров будет недолгим. К концу этого года ожидается выход ПК на 150-МГц процессоре Pentium и даже первых машин на кристалле P6. Что ж, компьютерная индустрия очень динамична.

Каждая из четырех протестированных машин имеет свои конструктивные особенности. Более всего отличается от других изделие компании AT&T — в нем одном не применяется новый вид ОЗУ EDO (Extended Data Out) RAM и набор микросхем Intel Triton. Отказавшись от микропроцессорного набора Triton, компания сделала невозможной установку ОЗУ EDO, но зато смогла применить память с контролем четности, что важно для корпоративных и частных клиентов AT&T. Тесты с контрольными зада-

чами тем не менее показали, что все четыре машины имеют почти одинаковую производительность. Пользователь не заметит разницы в быстродействии между машинами этой группы, хотя некоторые отличительные черты того или иного ПК повлиять на выбор могут. Все четыре системы достойны самого пристального внимания.

## AT&T Globalyst 730

Компания AT&T никогда слепо не копировала разработки других поставщиков, и новая модель ПК Globalyst — не исключение. Системная плата AT&T Globalyst 730 имеет разъемы для двух процессоров (хотя в той машине, которую мы тестировали, был установлен только один).



AT&T Globalyst 730.

Компьютер обладает полной поддержкой симметричной многопроцессорной обработки данных. В системе имеется шесть разъемов для модулей памяти SIMM с контролем четности (ОЗУ EDO не используется), пять гнезд ISA, одно PCI и одно комбинированное ISA/PCI. Разъемы для модулей SIMM установлены на системной плате, а разъемы ISA/PCI — на переходной.

Для поддержки многопроцессорной обработки и ОЗУ с контролем четности фирма AT&T применила набор микросхем VLSI 590 (а не Intel Triton, как другие компании). Кэш-память второго уровня объемом 256 Кбайт можно расширить до 1 Мбайт. Корпус ПК содержит три 3,5-дюймовых отсека, один из которых — с внешним доступом. Во

## Результаты испытания машин на 133-МГц процессорах Pentium

(для сравнения приводятся аналогичные показатели 90-МГц машины Zeos Pantera)



В тестах на реальных приложениях лучшим оказался ПК Dell Dimension. Его высокое быстродействие объясняется использованием видеоадаптера Number Nine Imagine-128 и быстрого НЖМД Quantum Fireball со скоростью вращения шпинделя 5400 об/мин, поддерживающего режим PIO Mode 4. Машины фирм Gateway 2000 и Micron были практически такими же быстрыми. В этих

трех ПК применены ОЗУ EDO и конвейерная синхронная кэш-память второго уровня. Машина AT&T Globalyst также продемонстрировала блестящую производительность, но отстала от группы лидеров главным образом из-за не столь быстрого жесткого диска. Тем не менее обычному пользователю будет трудно ощутить разницу в быстродействии этих четырех машин.

Jonathan Blackwood, Jim Forbes. Zoom! Make Way for the 133s. Windows Magazine, август 1995 г., с. 116.



внутреннем отсеке установлен 850-Мбайт НЖМД с интерфейсом EIDE, поддерживающий режим PIO Mode 4. Есть также три 5,25-дюймовых отсека, все — с внешним доступом, один из них занят EIDE-дисководом CD-ROM с учетверенной скоростью фирмы Sony.

Как свойственно изделиям AT&T, эту систему отличают две особенности: великолепная конструкция и наличие аксессуаров, входящих в основную конфигурацию. В системную плату встроены интерфейс SCSI, 16-разрядная звуковая подсистема и видеоадаптер на базе микросхемы S<sup>3</sup> 968. Машина поставляется с дисководом CD-ROM фирмы Sony и 17-дюймовым монитором. Как и следовало ожидать, аппаратные средства поддерживают технологию Plug & Play.

Обратная сторона медали — довольно высокая цена ПК, причем монитор, клавиатура и мышь — не столь высокого качества, как сам компьютер. Кроме того, странно, что в машине со встроенным интерфейсом SCSI установлены жесткий диск и дисковод CD-ROM стандарта EIDE, а не SCSI.

## AT&T Globalyst 730

**Коротко о продукте:** в 133-МГц машине фирмы AT&T наряду с высокой производительностью особое внимание уделено качеству и надежности, необходимым корпоративным клиентам AT&T.

**Цена:** 5198 долл.

**AT&T Global Information Solutions,**  
тел. в США: 513/445-5000,  
тел. в Москве: (095) 956-38-17.

## Dell Dimension XPS P133c

При разработке модели Dimension XPS инженеры корпорации Dell отталкивались от технологий, примененных в системной плате Intel: ОЗУ EDO, конвейерной кэш-памяти объемом 512 Кбайт и набора микросхем Triton. Однако от системной платы Intel Aladdin, столь часто встречающейся в других быстрых Pentium-машинах, они отказались. Вместо этого специалисты Dell переработали плату Intel, что



Dell Dimension XPS P133c.

позволило модели Dimension опередить систему Gateway 2000 P5-133XL. Более того, компьютер Dell показал прекрасные результаты там, где это важнее всего, — при работе с реальными приложениями. Он оказался самым быстрым по итогам всех четырех таких тестов.

Компьютер Dell более всего отличает скорость видеосистемы, обеспечиваемая видеоплатой Number Nine Imagine-128. Испытания дали потрясающие результаты, и это непременно оценят пользователи AutoCAD.

В протестированном ПК был установлен 540-Мбайт жесткий диск Fireball 540 Alpha фирмы Quantum (скорость вращения шпинделя 5400 об/мин). По сравнению с производительностью НЖМД других машин скорость этого EIDE-накопителя с поддержкой режима PIO Mode 4 оказалась самой высокой. В конфигурацию компьютера Dimension также входят звуковая плата Sound Blaster и модем U.S. Robotics V.34.

На системной плате имеются три гнезда ISA, три — PCI и одно комбинированное — ISA/PCI. В протестированной нами модели были свободны только два разъема PCI и один ISA. Корпус ПК содержит 3,5- и 5,25-дюймовые отсеки для дисководов, оба с внешним доступом. Если вам по душе 17-дюймовый монитор Dell, стандартные клавиатура и мышь, то они понравятся вам и в составе Dimension.

В конечном итоге можно сказать, что ПК Dimension XPS P133c вполне соответствует привычным для корпорации Dell стандартам высокого качества и высокой производительности.

## Dell Dimension XPS P133c

**Коротко о продукте:** продемонстрировал весьма высокую производительность. В конфигурацию входят такие высококачественные компоненты, как видеоадаптер Number Nine Imagine-128 и 540-Мбайт НЖМД Quantum (5400 об/мин).

**Цена:** 3599 долл. (прямые поставки).

**Dell Computer Corp.,**  
тел. в США: 512/338-4400,  
тел. в Москве: (095) 482-42-10 (компания IBS).

## Gateway 2000 P5-133XL

Высокое быстродействие процессора, возможность загрузки и последовательного использования нескольких компакт-дисков, много отсеков для расширения — вот основные черты, запомнившиеся нам при тестировании ПК Gateway 2000 P5-133XL. Эта машина создана на основе 100-МГц системной платы и оборудована 16-Мбайт ОЗУ EDO, жестким диском Western Digital Caviar и чрезвычайно быстрой видеосистемой.

Среди улучшений модели P5-133XL — применение нового дисковода CD-ROM с учетверенной скоростью, позволяющего загружать сразу три компакт-диска.

Основная конфигурация ПК производит хорошее впечатление. В нее входят конвейерная синхронная кэш-память второго уровня объемом 256 Кбайт, 1,6-Гбайт НЖМД Western Digital Caviar 31600 с интерфейсом EIDE, два гнезда ISA, три 32-разрядных гнезда PCI и комбинированное гнездо ISA/PCI. В стандартную поставку входят модем со скоростью передачи данных 28,8 кбит/с, 17-дюймовый монитор Vivitron, клавиатура, мышь, установ-



Gateway 2000 P5-133XL.



ленное ПО (DOS 6.22, WFWG 3.11, MS Office Professional 4.3 и др.), а также звуковая плата с волновым синтезатором Ensoniq WaveTable (с парой неплохих динамиков Altec Lansing AS-31) и видеоплата ATI на шине PCI с 2-Мбайт видеопамятью.

Конфигурация этой системы хорошо подходит для выполнения любых сложных вычислительных задач, требующих высокой производительности, например для работы с прецизионной графикой в пакете AutoCAD, создания мультимедиа-приложений и т. д. Дисковод CD-ROM с учетверенной скоростью имеет картридж для загрузки и использования сразу трех компакт-дисков, как в стереокомплексах высшего класса.

В качестве альтернативного варианта видеоадаптера компания Gateway 2000 предлагает 64-разрядную видеосистему на шине PCI с 4-Мбайт видеоОЗУ. Установка этой видеоплаты еще более повысит мощность и без того превосходного компьютера Gateway 2000 P5-133XL.

#### Gateway 2000 P5-133XL

**Коротко о продукте:** поставляется с 16-Мбайт EDO ОЗУ и дисководом CD-ROM с учетверенной скоростью, позволяющим загружать до трех компакт-дисков.

**Цена:** 4299 долл. (прямые поставки).

**Gateway 2000,**

тел. в США: 605/232-2000, тел. дилеров в Москве: (095) 125-23-24, 932-92-33, 192-91-49.

#### Micron P133 Millennium

В прошлом номере журнала мы отмечали ПК Micron Millennium на 120-МГц процессоре Pentium как одну из «самых быстрых систем с архитектурой Intel, которую мы когда-либо видели» (см. «Мир ПК», № 9/95, с. 104). Но мир компьютеров — это мир жесткой конкуренции, и статус «царя горы» никем долго не удерживается. Хотя новейшая модель фирмы Micron и обладает весьма высокой производительностью, в тестовых задачах ее все же чуть-чуть обогнали системы компаний Gateway 2000 и Dell. Сегодня уже стало обычным применение



Micron P133 Millennium.

ОЗУ EDO, синхронной конвейерной кэш-памяти второго уровня и набора микросхем Triton.

Тем не менее новая модель Micron Millennium — это весьма производительный ПК с высококачественными компонентами. Только эта машина из группы тестируемых была оборудована дисководом CD-ROM с шестикратной скоростью — превосходной SCSI-моделью Plextor 6PleX. В конфигурацию ПК входит 1,2-Гбайт EIDE-накопитель на жестких дисках (с поддержкой режима PIO Mode 4), скорость которо-

го была почти такой же, как у НЖМД машины Gateway. На системной плате расположены три гнезда ISA, три PCI и одно комбинированное ISA/PCI, причем по два гнезда ISA и PCI были свободны. Остальные были заняты 16-разрядной звуковой платой, SCSI-контроллером для дисковода CD-ROM и видеоадаптером Diamond Stealth 64 с 2-Мбайт двухпортовой видеопамятью. Вместе с системой поставляются весьма неплохие (входящие в состав многих других систем) динамики Jensen JPS45.

Крышка корпуса ПК Millennium сдвигается легко и быстро одним нажатием пальца, что очень удобно. В системе имеются три 5,25-дюймовых отсека с внешним доступом (два свободны) и три 3,5-дюймовых — отсек с внешним доступом занят НГМД, а в один из двух внутренних отсеков при необходимости можно установить дополнительный жесткий диск.

Разумеется, в комплект входят 17-дюймовый монитор Micron, клавиатура и мышь Microsoft. Это прекрасная быстрая машина, практически неотличимая по производительности от систем фирм Gateway 2000 и Dell. □

#### Micron P133 Millennium

**Коротко о продукте:** имеет великолепную производительность и очень ценные дополнения, например дисковод CD-ROM Plextor 6PleX.

**Цена:** 4598 долл. (прямые поставки).

**Micron Electronics,** тел. в США:

208/463-3434, тел. дилера в Москве: (095) 335-47-01 (фирма Capital & Commerce Intl).

## HIGHSCREEN® 120 MHz

500 ZE-120 PCI/ Pentium 120 MHz

Представляем нового лидера семейства HIGHSCREEN SkyTower.

Это реальная мощность и гибкость для всех современных решений.

Сделано в Германии.



**ProSoft**

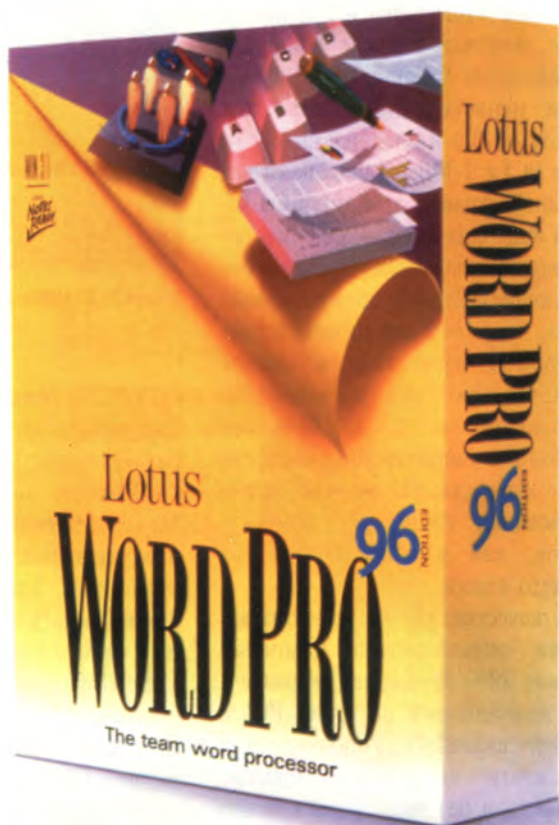
Официальный дистрибьютер ProSoft GmbH и VOBIS Microcomputer AG

Тел: (095) 928-2055/ 921-1676 Факс 921-4333

ProSoft® - зарегистрированный торговый знак а/о ПроСофт-М. HIGHSCREEN® - марка VOBIS Microcomputer AG. Pentium® Intel Inside® - зарегистрированные логотипы Intel Corp.



# Профессионал высокого класса в вашей команде



Джеймс Э. Пауэлл

**С**овременные текстовые процессоры предлагают столько возможностей, что добавить к ним еще что-либо представляется делом невероятным. Тем не менее фирма Lotus<sup>1</sup> смогла-таки, поднатужившись, запихнуть в Ami Pro не один десяток новых функций. Пакет, уже не первый год замыкающий «большую тройку» текстовых процессоров, отныне выступает под новым именем — Word Pro.

Смена названия вполне соответствует масштабам происшедших с пакетом перемен. По сути дела, Word Pro — это новый продукт, написанный почти «с нуля» с особым акцентом на поддержке групповой работы, интегрированности и производительности. Несмотря на множество новых функций и изменения в интерфейсе — иногда едва заметные, иногда коренные, — испытанная мною бета-версия работала столь же проворно, как и старушка Ami Pro.\*

<sup>1</sup> В настоящее время Lotus входит в состав корпорации IBM. — Прим. ред.

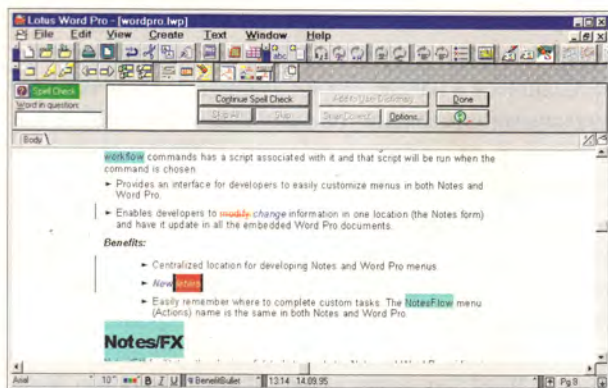
James E. Powell. Pro Becomes Big-Time Team Player. *Windows Magazine*, июль 1995 г., с. 118.

Набору средств, позволяющих группе пользователей работать сообща, в фирме Lotus дали название Team Computing. Средства эти настолько хороши, что будут полезны даже тем, кто не является членом рабочей группы локальной сети.

Одна из наиболее существенных новинок — функции управления версиями. Несколько вариантов документа можно хранить в одном и том же файле, имея при этом доступ к любой из них. Каждую версию вы сможете сопроводить собственным набором комментариев, а ваши инициалы, дату и время программа добавит автоматически.

Входящее в пакет средство TeamConsolidate позволяет легко различать исправления, внесенные разными людьми. Word Pro отметит все измененные участки текста с указанием, кому именно принадлежит правка, и предоставит создателю документа возможность принять или отвергнуть ее. Найти исправленные абзацы поможет панель указателя изменений. Вы можете принять только правку определенного типа, например, сделанную конкретным лицом. Исправления, принадлежащие разным участникам группы, могут быть выделены с использованием стилей и цветов: например, уда-





Word Pro позволяет просматривать и фиксировать изменения, внесенные вашими сотрудниками. В режиме просмотра вы сможете сравнить различные варианты правки. Для выделения исправленных фрагментов используется цвет и другие средства (обратите внимание на замену слова *modify* на *change*). Голубым выделены те слова, которые Word Pro считает написанными неправильно. Справа указатель Page Gauge показывает, в каком месте документа вы окажетесь при перемещении ползунка линейки прокрутки. Панель инструментов слева внизу содержит пиктограммы, обозначающие средства выделения текста, добавления комментариев и внесения изменений в документ. Табуляторы над текстом, отмечающие разделы документа, могут иметь несколько уровней вложенности.

ляемый текст изображается красным зачеркнутым, а вставки — голубым курсивом.

Средство TeamReview позволяет создателю документа по своему усмотрению наделять коллег правами просмотра и редактирования. Определив список сотрудников, которые получают доступ к документу, его автор предоставляет каждому из них те или иные права. Имеется возможность ввести сообщение, которое работающий с документом увидит при его загрузке, — скажем, задание или просьбу. Вы сможете запретить доступ к определенным версиям, копирование текста в другие документы или сохранение изменений. В заключение TeamReview предоставит возможность выбрать список рассылки или перечень лиц, которым документ будет направлен поочередно; для передачи можно использовать системы электронной почты и соответствующие спецификации VIM и MAPI.

Текст документа можно снабжать пометками, причем они будут выглядеть не хуже, чем сам документ, так как Word Pro позволяет оформить их с использованием стилей; нетрудно вставить рисунок и даже таблицу. Поддерживается перетаскивание текста между пометкой и документом. Есть и электронный маркер, который может служить средством автоматического создания пометок в указанном месте.

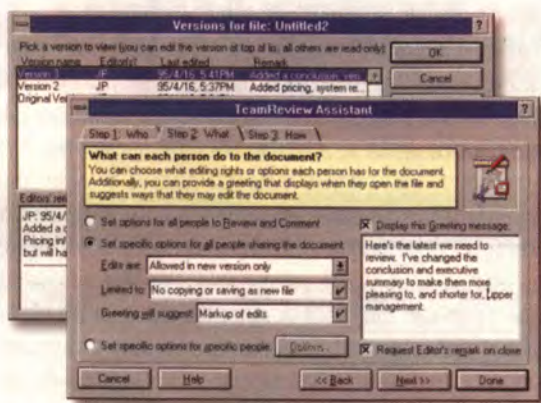
В Word Pro, как и в других пакетах, входящих в комплект Smart Suite, шаблоны SmartMasters помогают создавать типовые документы. Сотня имеющихся шаблонов сгруппированы по типам — письмо, памятка, сводка, отчет и т. д. По принципу действия SmartMasters аналогичны автоматическим шаблонам Word и Word Perfect. При создании нового документа

вам предлагается заполнить пустующие поля — подобный подход используется также во многих презентационных пакетах.

Тем, кто работает с документами большого объема, придется по душе совмещенный с ползунком линейки прокрутки всплывающий указатель Page Gauge. При перемещении ползунка появляется маленькое окошко с указанием названия раздела и номера страницы, что хорошо помогает при работе с большими структурированными текстами. Механизм закладок значительно усовершенствован благодаря введению табуляторов. Определив ключевые места документа, вы сможете затем переходить к ним простым щелчком на соответствующем табуляторе.

У пакета Approach программа Word Pro по-родственному позаимствовала окно InfoBox, которое появляется при щелчке правой кнопкой на выделенном фрагменте текста и отображает характеристики текста на нескольких «карточках». Как и в Approach, атрибуты изменяются мгновенно, так что вам не придется закрывать окно или в крошечном окошечке предварительно просмотра разглядывать образцы начертаний. В окне Info Box можно установить межстрочное расстояние, отступы, позиции табуляции, метки конца абзаца и выравнивание, выбрать шрифт и специальные символы. Аналогичные окна Info Box существуют и для управления параметрами блока (frame) и страницы.

Сортировщик страниц Page Sorter упрощает одновременную работу с несколькими страницами. Внешне он напоминает экран программы для подготовки презентаций, на котором размещены многочисленные уменьшенные изображения слайдов. С его помощью можно мгновенно перейти к нужной странице или изменить их последовательность.



Средство Team Review Assistant позволяет выбрать круг лиц, имеющих право редактировать документ, предоставив каждому возможность лишь определенных операций. Этот процесс — трехступенчатый и обеспечивает множество вариантов доступа и их сочетаний. Поправленные версии документов объединяются с помощью специального средства, причем каждое исправление может быть принято или отвергнуто. Различные версии документа Word Pro хранит в одном файле, избавляя от необходимости создавать множество файлов и придумывать изощренные схемы их наименования. Промежуточные версии можно просматривать, комментировать и сохранять в отдельном файле.



Превращению Ami Pro в Word Pro сопутствовала существенная модификация интерфейса. Панель инструментов, изменяющаяся при выполнении различных операций, и информационная строка внизу страницы, позволяющая быстро задавать основные атрибуты (шрифт, начертание и т. д.), достались в наследство от прежних версий. Новой является «съемная» инструментальная панель для создания комментариев и задания выделений. Функциональные клавиши выполняют по нескольку операций и позволяют циклически переключать атрибуты. Так, нажимая <F3>, вы переходите к следующему доступному шрифту, <F4> последовательно меняет начертание на полужирное, курсивное и подчеркнутое. Каждой клавише — от <F2> до <F12> — соответствует до шести значений атрибута. Поддерживаются технология OLE 2, редактирование «на месте» и одновременная работа с несколькими документами; таким образом, вопиющее упущение Ami Pro исправлено.

Другие возможности Word Pro не так эффектны, зато помогают программе не отставать от конкурентов. Например, слово можно выделить одним щелчком мыши, а чтобы сделать его полужирным, достаточно поместить на него курсор и нажать кнопку Bold на панели инструментов. При перетаскивании фрагмента текста программа сама проследит за числом пробелов в точке вставки. Функция SmartCorrect способна прямо во время набора исправлять некоторые опечатки, скажем несколько заглавных букв в начале слова. Кроме того, она автоматически подменяет последовательность (C) знаком авторского права, вставляет кавычки нужного начертания вместо обычных «лапок» и заменяет заданные пользователем аббревиатуры их полным текстом.

Грамматический корректор QuickCorrect пакета Word Pro — вот на что стоит обратить внимание. Вместо того чтобы показывать вам слова с предполагаемыми ошибками одно за другим, он одновременно выделяет все подозрительные участки прямо в окне документа. Щелкнув мышью на неправильно написанном, по мнению программы, слове, можно ошибку исправить, проигнорировать (возможно предписать аналогичное действие для всех остальных вхождений данного слова) или внести правильный вариант в пользовательский словарь QuickCorrect. Однако самое поразительное — это возможность программы находить ошибки непосредственно в процессе набора. Такие «исправления на лету» могут немного снизить скорость печати, зато в итоге обеспечат экономию времени. Неведомы QuickCorrect и языковые барьеры: Word Pro содержит множество словарей для разных языков, которые можно одновременно использовать при проверке документа. Средство Format Check обеспечивает

контроль за правильностью расстановки пробелов между словами и предложениями, а также заменяет находящиеся в начале строки дефисы и звездочки специальными символами, осуществляя ваши лучшие намерения и превращая ваш текст в профессионально оформленный документ.

Разработчиков приложений для Lotus Notes должна заинтересовать функция NotesFlow, которая помогает управлять потоком документов, добавляя команды в меню Word Pro и Lotus Notes версии 4. Кроме того, как и в последней версии Ami Pro, обмен данными между Notes и Word Pro может происходить с помощью Notes F/X. Для автоматизации различных операций используется BASIC-подобный язык сценариев LotusScript, используемый в целом ряде продуктов Lotus.

Word Pro предлагает обилие средств подсказки, причем пользователь может сформулировать вопрос на обычном языке, не прибегая к специальным терминам, — например, набрав «How do I put a line above my text?» («Как мне провести черту над текстом?»). Проанализировав словарь из полутора тысяч терминов,

Word Pro определит, какая именно помощь вам необходима, и откроет соответствующее окно подсказки. Замечу, что даже та ранняя бета-

версия, с которой мне довелось работать, обнаружила при анализе моих вопросов исключительную понятливость. Если описанной помощи вам недостаточно, к вашим услугам 50 демонстраций возможностей Word Pro, выполняемых средствами самого пакета.

Пакет Word Pro обеспечивает импорт и экспорт текста в большинстве распространенных форматов, включая последние версии Word и Word Perfect, и автоматически сохраняет документ в исходном формате. В коммерческой версии появится также не включенный в бета-версию фильтр импорта и проверки документов формата SGML.

Пакет Word Pro — наглядное свидетельство того, что 16-разрядные программы (для Windows 3.1) рано отправлять на свалку. Хотя Lotus в этом году планирует выпустить версию для Windows 95, преимуществами пакета смогут воспользоваться даже те, кто пока не готов перейти на новую ОС. Если в вашей фирме во главу угла ставится коллективная работа, Word Pro обеспечит вам почти мгновенное повышение производительности. □

## Word Pro

**Коротко о продукте:** мощный, полностью переработанный текстовый процессор с отличными средствами коллективной работы и повышения производительности.

**Цена:** 105 долл.

**Lotus Development Corp.,** тел. в Москве: (095) 248-07-10.



# Свет! Камера! Подсказка!

Дэвид Мэтвин

Еще не так давно справочные системы представляли собой просто выдержки из печатных руководств — один текст и только. Сегодня пользователь, обращаясь за помощью к системе, вправе ожидать использования цвета, звука и видео. Модули RoboHELP и WinHelp Video Kit пакета RoboHELP 3.0 позволяют удовлетворить эти запросы, причем затратив на это гораздо меньше времени и сил, чем можно было бы предположить.

Модуль WinHelp Video Kit — один из наиболее ценных компонентов нового пакета. Он позволяет записывать изображения экрана, звуковые комментарии или и то и другое вместе в видеофайл .AVI. Сходные возможности предлагает и пакет Lotus ScreenCam, но в нем используется собственный формат, не позволяющий редактировать материал и включать его в презентации, например в файлы .AVI. Кроме того, видекамера программы RoboHELP позволяет при желании записывать лишь часть экранного изображения, сокращая таким образом размер файла .AVI.

Модуль WinHelp Video Kit наглядно демонстрирует возможности программы. Например, вы можете записать последовательность действий, показывающих, как пользоваться той или иной функцией программы, и присвоить ей одну из кнопок справочного файла. Если вас не устраивает текстовая подсказка, можете нажать эту кнопку, и на экране будет воспроизведена соответствующая демонстрационная последовательность.

Как и предыдущие версии, RoboHELP 3.0 работает с Microsoft Word 2.0 и 6.0 (я лично проводил тестирование с Word 6.0) и создает высококлассные справочные файлы. Кроме функций программы WinHelp Video Kit новая версия поддерживает 256-цветные растровые изображения, инструментальные панели Word 6.0, создает водяные знаки и работает со множеством иностранных языков. Вы получаете

те весь инструментарий, необходимый для создания справочных файлов, в том числе компилятор, утилиту для копирования изображения с экрана и графический редактор.

Иногда желательно иметь один и тот же набор файлов для создания как справочной системы, так и печатного руководства. Хотя RoboHELP и не

**Зная, сколько сил уходит на создание справочной системы, вы сможете оценить то, что делает RoboHELP.**

предназначен для этого, он может оказаться полезным. Выполняя некоторые рутинные операции вручную, вы можете конвертировать имеющиеся файлы средствами импортирования. С помощью версии 3 можно также экспортировать текст справочной системы без служебных кодов, правда, для того чтобы впоследствии сделать из такого текста готовое руководство, его придется основательно редактировать и форматировать.

Зная, сколько сил уходит на создание справочного файла, вы наверняка по достоинству оцените возможности пакета RoboHELP, даже если для этого придется привыкать к специальной терминологии. Корпорация Blue Sky предоставляет демонстрационные ролики, что удобно как для новичков, так и для опытных пользователей. Собственная справочная система пакета RoboHELP довольно неплоха, хотя в ряде случаев в ней описываются процедуры только для Word 2.0. Я был весьма удивлен, не найдя аналогичных опций в меню Word 6.0.

Так как справочная система Windows не имеет встроенных средств поддержки таких функций RoboHELP, как вывод 256-цветных изображений и проигрывание видеоклипов, фирма Blue Sky предоставляет динамические библиотеки DLL

(Dynamic Link Library), выполняющие их. Вы можете бесплатно распространять эти библиотеки как составную часть вашего проекта. Файл библиотеки поддержки видео и звука занимает всего 10 Кбайт, а поддержки 256-цветного изображения — 50 Кбайт, так что они не слишком перегружают вашу справочную систему.

Для программистов, работающих с Visual Basic, пакет RoboHELP содержит специальное средство управления, которое устраняет все возможные препятствия для встраивания справочной системы в вашу программу. Хотя напрямую обращаться к интерфейсу WinHelp API не так уж сложно, если вы захотите построить справочную систему, не написав ни одной команды, это средство управления — для вас. Оно позволяет связать кнопки с определенными справочными файлами и названиями разделов просто путем заполнения полей в списке свойств. Правда, для использования этого средства управления придется загружать вашу программу вместе с файлом .VBX объемом 24 Кбайт.

Итак, RoboHELP позволит вам блеснуть справочной мультимедиа-системой и экономит ваше время. □

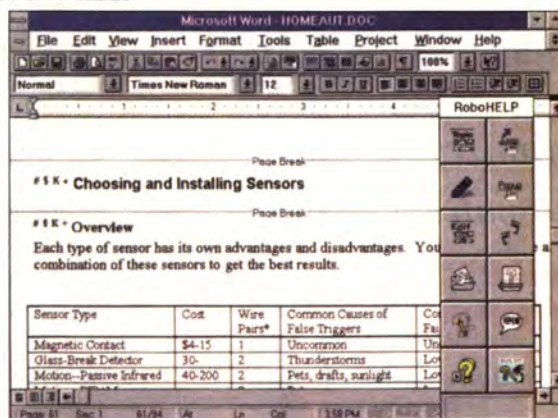
## RoboHELP 3.0

**Коротко о продукте:** инструментальное средство для создания справочных систем с использованием звука, изображения и 256-цветной растровой графики.

**Системные требования:** 5,5 Мбайт дискового пространства; 1,2 Мбайт ОЗУ; 16% системных ресурсов Windows.

**Цена:** 499 долл. — в комплекте с WinHelp Video Kit; 99 долл. — только Video Kit.

**Blue Sky Software Corp.,**  
тел. в США: 619/459-6365.



В пакете RoboHELP используется собственная плавающая инструментальная панель, предоставляющая доступ к функциям и разделам справочной системы. В Word 6.0 вы можете заменить ее меньшей по размерам.



# В и О по аппаратным средствам



## Как поссорились... модем и мышь

**В.:** У меня не функционирует модем. Он настроен на работу с портом COM3, а диагностическая программа сообщает о конфликте адресов, хотя из периферийных устройств помимо модема к моему ПК подключена только мышь (к порту COM1). Где же возникает конфликт?

**О.:** Для нормальной работы последовательные порты должны иметь доступ к таким системным ресурсам, как адреса портов ввода-вывода и линии запроса прерываний (IRQ), которые не могут быть поделены. Если два устройства настроены на использование одних и тех же ресурсов, то они будут между собой конфликтовать, борясь за управление.

Как правило, порт COM1 использует прерывание IRQ 4 и адрес порта ввода-вывода 3F8, а порт COM2 — прерывание IRQ 3 и адрес порта ввода-вывода 2F8. Порты COM3 и COM4 обычно зарезервированы под устройства, устанавливаемые внутри компьютера. Они используют другие адреса ввода-вывода по сравнению с портами COM1 и COM2, однако порт COM3 настроен на IRQ 4, а COM4 — на IRQ 3. Поэтому, если одно ваше устройство сконфигурировано для COM1, а другое — для COM3, они будут конфликтовать всякий раз при попытке задействовать их одновременно.

Возможны два пути решения проблемы. Если к последовательному порту COM2 ничего не подключено и внутри компьютера нет устройств, использующих этот порт, попробуйте настроить модем

на работу с COM2. Кроме того, путем перестановки перемычек на мультиплате нужно отключить имеющийся на ней последовательный порт COM2 (подробнее об этом говорится в документации на ваш компьютер).

Если же COM2 нужен для другого устройства, вам, вероятно, придется перенастраивать модем на другое прерывание и другой адрес портов ввода-вывода. Следует учесть, что не все внутренние модемы поддаются такой операции, и выяснение того, какие прерывания свободны, может оказаться не очень простым делом. Во избежание проблем доверьте свой ПК специалисту.

## Мультимедиа без конфликтов?

**В.:** При попытке обращения к дисководу CD-ROM (с логическим именем D:) мой ПК сообщает о невозможности чтения с этого устройства. Раньше все работало нормально. Что случилось?

**О.:** Для начала убедитесь, что в накопителе находится диск с цифровыми данными: воспроизводить музыкальные компакт-диски при помощи дисковода CD-ROM можно, но при этом ОС не в состоянии обращаться к нему как к системному устройству (в вашем случае D:).

Затем проверьте надежность всех соединений. Подается ли на дисковод питание? Правильно ли подключен кабель для передачи данных от дисковода к ПК? Если накопитель подключен к плате расширения, то хорошо ли она установлена в разъем? Если нет, то аккуратно выньте плату и снова вставьте ее на место.

Добившись надежности всех физических соединений, займитесь программной частью. Для работы дисковода CD-ROM должны быть загружены соответствующие драйверы, сообщающие компьютеру,

как «общаться» с накопителем CD-ROM. Выясните в документации на ваш дисковод, какие именно драйверы следует загрузить и как изменить конфигурационные файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT (обычно эти процедуры автоматически выполняет входящая в комплект накопителя инсталляционная программа).

И еще один элемент головоломки — программа MSCDEX, поставляемая в составе последних версий MS-DOS. Этот драйвер обычно устанавливается путем запуска из файла AUTOEXEC.BAT и позволяет компьютеру «увидеть» дисковод CD-ROM как логическое устройство. О правильном конфигурировании драйвера можно узнать в документации к MS-DOS (набрав в командной строке команду HELP MSCDEX).

## ПК для Windows 95

**В.:** У меня машина двухлетней давности на процессоре 486SX, в ней установлены 8-Мбайт ОЗУ и 340-Мбайт жесткий диск. Нужен ли мне новый ПК, если я хочу работать в Windows 95? Если да, то как убедиться в том, что продаваемые сегодня модели будут функционировать с Windows 95?

**О.:** Сразу хочется вас успокоить: почти наверняка на вашей нынешней машине Windows 95 работать будет. Минимальными требованиями для этой ОС являются: процессор 386, 4 Мбайт ОЗУ и достаточно объемный жесткий диск, содержащий по крайней мере 100 Мбайт свободного пространства. Хотя ваш выпущенный два года назад ПК и не поддерживает спецификацию Plug & Play, система Windows 95 сможет провести «инвентаризацию» установленных в машине компонентов и опознать те, которые ей известны. ОС также попытается идентифицировать используемые



номера прерываний, порты и каналы прямого доступа к памяти. Скорее всего, вы не испытаете особого удовольствия от работы с Windows 95, если в ПК установлено меньше 8 Мбайт ОЗУ. Желательно нарастить его до 16 Мбайт.

Совершенно очевидно, что новые программные продукты будут объемнее, чем прежде, функционально богаче и, следовательно, медлительнее. Если вы в состоянии купить новый компьютер, то сможете работать быстрее. Чтобы ощутить все преимущества от поддержки системой Windows 95 новых аппаратных средств, ищите машины с логотипом «Windows 95-ready». Его наличие означает, что корпорация Microsoft сертифицировала эти ПК на соответствие спецификации Plug & Play.

Кстати, скептикам, не желающим рисковать с Windows 95, будет приятно узнать, что многие поставщики предлагают машины с обеими ОС — Windows 3.1x и Windows 95. При первой загрузке нового ПК предлагается выбрать ту ОС, с которой вы хотите в дальнейшем работать, после чего происходит ее инсталляция и удаление ненужной системы.

### Зачем мне CD-ROM?

**В.:** Я хочу купить новый ПК, но мне не нужен накопитель CD-ROM. Я не играю в компьютерные игры, поскольку не вижу в этом необходимости. Кажется, все новые быстрые системы, которые мне попадались (я искал ПК на процессорах DX4 или Pentium), продаются с уже установленным дисководом CD-ROM. Почему я должен платить за то, что мне не нужно?

**О.:** Поверьте, даже если вы никогда не будете играть в игры и вас не интересуют превосходные справочные материалы, дисковод CD-ROM вам очень пригодится. Например, он значительно облегчает инсталляцию новых программных продуктов. Все больше приложений поставляются на компакт-дисках. А поскольку программы становятся объемнее, накопитель

CD-ROM избавит вас от необходимости разбираться в десятках дискетов при установке пакетов. Некоторые поставщики предлагают CD-ROM-версии своих программ даже дешевле, чем на дискетах, поскольку они могут разместить всю документацию на CD-ROM и отказаться от печатных руководств.

Кроме того, вас наверняка заинтересуют продукты, которые можно найти на компакт-дисках. Конечно, на CD-ROM продаются и практически бесполезные пакеты, но там же есть энциклопедии, атласы, телефонные справочники и базы данных (как целых стран, например США, так и отдельных городов). Возможность разыскать нужные номера телефонов в огромном городе может оказаться очень и очень ценной. К тому же благодаря конкуренции на рынке цены на дисководы CD-ROM, звуковые платы и динамики в последнее время настолько снизились, что их стоимость составляет очень незначительную часть стоимости нового ПК. При покупке ищите накопитель по крайней мере с учетверенной скоростью.

Если же вы все-таки твердо намерены приобрести машину без дисковода CD-ROM, то всегда можете обратиться к поставщику с просьбой сконфигурировать ПК по вашему желанию. Хотите систему без CD-ROM — пожалуйста! Однако вряд ли вы от этого выиграете.

### Как загрузить ПК с дисковода В:

**В.:** В моем ПК установлены два НГМД, причем 5,25-дюймовый накопитель подключен как устройство А:, а 3,5-дюймовый — как В:. Недавно я хотел установить на своем ПК новую DOS, которая поставляется на 3,5-дюймовых дискетах, однако не смог загрузить с них машину, как это требовалось для инсталляции. Компьютер при запуске обращался только к диску А:, а затем загружалась старая система с жесткого диска. Как сделать так, чтобы при загрузке ПК обращался к диску В.?

**О.:** Устройство ПК таково, что он может загружаться только с двух

дисководов — А: и С:. Однако ваша проблема решается достаточно просто, причем для этого совершенно не обязательно разбирать ПК и переставлять какие-либо перемычки. Нужно просто «обмануть» компьютер и поменять имена у накопителей на гибких дисках. Это можно сделать двумя способами.

Многие новые версии BIOS позволяют программно менять имена НГМД. Чтобы выяснить, возможно ли это в вашей системе, перезапустите компьютер и войдите в программу SETUP. У большинства машин она вызывается при запуске клавишей <Del> (или иногда комбинацией клавиш, например <Ctrl>+<Alt>+<Enter>). Далее попробуйте найти и включить нужную функцию. Например, в версии BIOS Award 4.50 для этого нужно войти в пункт меню BIOS Features Setup и включить опцию Swap Floppy Drive (поменять местами накопители на дискетах). Не забудьте также убедиться в том, что в опции, задающей последовательность обращения к дисководам при загрузке (Boot Sequence), сначала указан накопитель А:, а потом С:. Сохраните изменение и выйдите из программы SETUP. Ваш 3,5-дюймовый накопитель получил имя А:, и теперь с него можно загружать ОС.

Если же вы не являетесь счастливым обладателем новой версии BIOS, вам придется поискать программу форматирования гибких дисков, способную записывать на дискету нестандартные загрузочные сектора. Примером такой утилиты может служить условно-бесплатная программа Томаса Монкемеера VGA-Copy-pro. Отформатируйте с помощью этой программы 5,25-дюймовую дискету, после чего вставьте ее в дисковод А:. В дисковод В: установите инсталляционную загрузочную дискету из вашего нового пакета DOS. Теперь можно перегрузить ПК и в появившемся на экране меню, нажав клавишу F2, выбрать пункт Swap diskdrives now. Произойдет смена имен накопителей, и машина загрузит систему с 3,5-дюймовой дискеты накопителя В:. □



# Вопросы по Windows



Джонатан Блэквуд,  
Джим Бойс

## Старые программы и Windows 95

**В.:** Я хочу приобрести офисный пакет и набор утилит. Но впоследствии мне, скорее всего, придется переходить на систему Windows 95. Не окажутся ли в этом случае мои нынешние затраты на приобретение ПО напрасными?

**О.:** Ваш вопрос состоит из двух частей. Первая — смогут ли 16-разрядные приложения для Windows 3.x работать в среде Windows 95? Ответ — да. Вторая часть вопроса — будут ли низкоуровневые 16-разрядные утилиты для DOS и Windows функционировать в среде Windows 95? А здесь ответ — скорее всего, нет.

С прикладными программами все обстоит просто. Их 16-разрядные версии пригодны для работы в новой системе, а после появления на рынке Windows 95 разработчики не замедлят выпустить и 32-разрядные версии с расширенными наборами функций и полным использованием возможностей новой ОС. Так что проводить модернизацию вам, вероятно, не потребуется, хотя наверняка захочется.

Опыт предыдущего развития рынка ПО показывает, что разработчики станут предлагать — либо бесплатно, либо со значительными скидками — модернизацию продуктов от 16- до 32-разрядных версий. Так что можете без боязни приобретать нынешние 16-разрядные приложения. Их замена, если нужда в ней вообще возникнет, практически не потребует затрат.

Иначе обстоит дело с утилитами, предназначенными, скажем,

для дефрагментации дисков. Windows 95 полностью заменяет DOS, по-новому организует файловую систему, которая использует длинные имена файлов. Уже одно это не позволит работать существующим 16-разрядным утилитами. Впрочем, создатели наиболее популярных программ такого рода, вероятно, предоставят их покупателям 32-разрядные версии, совместимые с Windows 95, а значит, покупка DOS-утилит также не связана с особым риском.

## Перелицовка Windows

**В.:** Возможностей Windows мне вполне хватает, но интерфейс этой системы изрядно надоел. Можно ли сделать его привлекательнее, но так, чтобы не выбрасывать 30 долл. на какую-то там дополнительную программу?

**О.:** Вы можете многое изменить в интерфейсе Windows, не потратив ни цента. Для этого следует с помощью текстового редактора или программы SysEdit добавить или отредактировать несколько строк в конфигурационном файле WIN.INI, который содержит большинство установок, связанных с интерфейсом.

Чтобы изменить шрифт подписей к пиктограммам, необходимо отредактировать файл WIN.INI: в разделе [Desktop] вставить строку **IconTitleFaceName=шрифт**. Скажем, если вам нравится шрифт Times New Roman, то соответствующая строка в конфигурационном файле должна выглядеть так: **IconTitleFaceName=Times New Roman** (список всех установленных в системе шрифтов вы можете увидеть с помощью утилиты «Шрифты» Панели управления).

Для изменения размера шрифта в подписях к пиктограммам также следует отредактировать раздел [Desktop] файла WIN.INI, добавив (или исправив) строку **IconTitleSize=nnn** (nnn — размер в пунктах).

Изменения в облик Windows можно внести и с помощью Панели управления. Так, для установки расстояния по горизонтали между пиктограммами в окне группы следует вызвать модуль «Оформление». Однако изменить расстояние по вертикали можно лишь с помощью команды **IconVertical Spacing=nnn** в разделе [Desktop] файла WIN.INI (nnn — расстояние в пикселах между нижними краями рядов пиктограмм, расположенных один под другим). В этом же разделе задается величина смещения рисунка «обоев» относительно центра экрана. Этим можно воспользоваться, если, к примеру, вам не нравится, что рисунок в центре экрана постоянно закрыт окнами (его нужно сместить ближе к краю) или

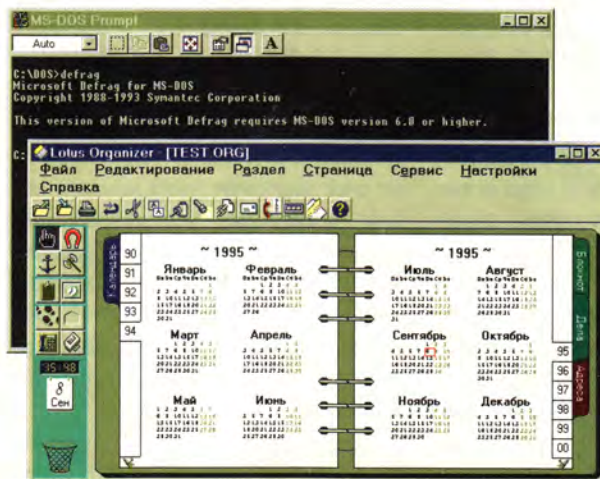


Рис. 1. 16-разрядные приложения для Windows 3.x смогут нормально работать в Windows 95. Но если вы хотите использовать в Windows 95 утилиту типа Defrag, то вам придется подождать выхода ее версии, совместимой с новой системой.

По материалам журнала Windows Magazine, июль — сентябрь 1995 г.



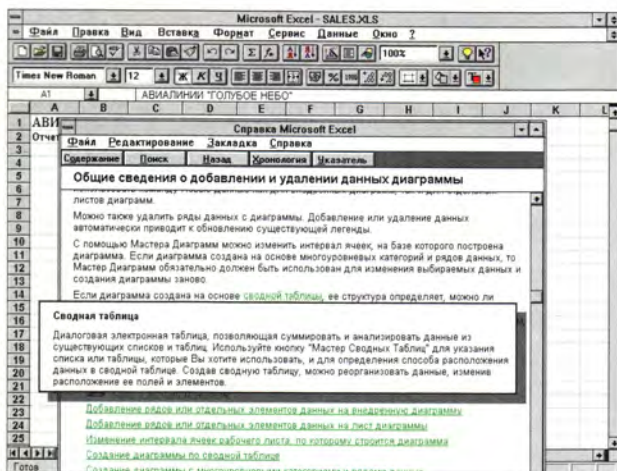


Рис. 2. Для повышения удобочитаемости следует изменить цвета гипертекстовых ссылок справочной системы Windows.

повторяющийся узор «обоев» оказывается неодинаково обрезан справа и слева (сдвинув узор, можно добиться симметрии). Величина смещения «обоев» по горизонтали задается строкой **Wallpaper OriginX=nnn**, а по вертикали — **WallpaperOriginY=nnn**.

#### Проверка на дальтонизм?

**В.:** Справочная система Windows достаточно удобна, однако часть текста печатается зелеными буквами, различить которые очень трудно. Можно ли устранить это неудобство?

**О.:** Действительно, в справочнике Windows зелеными буквами по умолчанию печатаются гипертекстовые ссылки. Они бывают двух типов. Ссылки на самостоятельные статьи (Jumps) подчеркнуты сплошной линией, а ссылки на поясняющий текст, изображаемый во всплывающем окне (Popups), — пунктирной. Многие пользователи отмечают неудачный выбор зеленого цвета для выделения ссылок. Для изменения цвета ссылок необходимо отредактировать файл WIN.INI: в раздел [Windows Help] добавить строки **JumpColor= r g b** и **PopupColor= r g b**. Первая из этих команд устанавливает цвет ссылок типа Jumps, вторая — цвет ссылок типа Popups. В обоих случаях **r, g и b** — целые числа от 0 до 255, разделенные пробелами и соответствующие значениям красной, зеленой и синей составляющих цвета. Так, сочетание **0 128 128** дает приятный

цвет морской волны (смесь синего с зеленым), а **255 0 0** — чистый красный.

#### Куда девать «обои»?

**В.:** У меня на диске есть невероятное количество BMP-файлов с «обоями». Удалять их все я не решаюсь, но хотелось бы, чтобы они занимали меньше места и не загромождали каталог Windows. Как этого добиться?

**О.:** «Обои» — узоры, оживляющие экран Windows, обычно хранятся в очень неэкономном формате BMP. Кроме того, загруженные в память BMP-изображения отнимают ресурсы у приложений. Поэтому при нехватке оперативной памяти желательно отказаться от «обоев». Сэкономить место на диске можно путем перевода BMP-файлов в упакованный формат RLE (от Run Length Encoded — кодировка длины повторяющихся элементов), который Windows также может исполь-

зовать. Для преобразования форматов существует множество бесплатных или условно-бесплатных утилит типа WinGIF. Найти их можно в большинстве сетевых служб, если осуществить поиск по ключевому слову RLE.

Вы можете переместить BMP-файлы из каталога Windows в другое место и по-прежнему использовать их в качестве «обоев». Правда, при этом вы не увидите их в списке изображений, выдаваемом в Панели управления утилитой «Оформление». Следует загрузить файл WIN.INI в текстовом редакторе или программе SysEdit и в разделе [Desktop] вставить строку **Wallpaper=файл**.

#### Мультимедиа, прерывания, SCSI и другие

**В.:** Недавно я перешел с Macintosh на ПК с Windows, но по глупости купил компьютер без накопителя CD-ROM и звуковой платы. Друзья посоветовали мне приобрести мультимедиа-набор и установить его самостоятельно. При этом звучали словечки типа «прерывания», «IRQ», «DMA» и т. п., от которых у меня голова начинает болеть. Не могли бы вы мне помочь?

**О.:** У вас есть три возможности. Первая — купить новый компьютер, в котором все нужное уже установлено. Вторая — засучить рукава, снять крышку компьютера, изучить его содержимое и приниматься за работу. Третья — найти магазин, где продают и устанавливают мультимедиа-наборы.

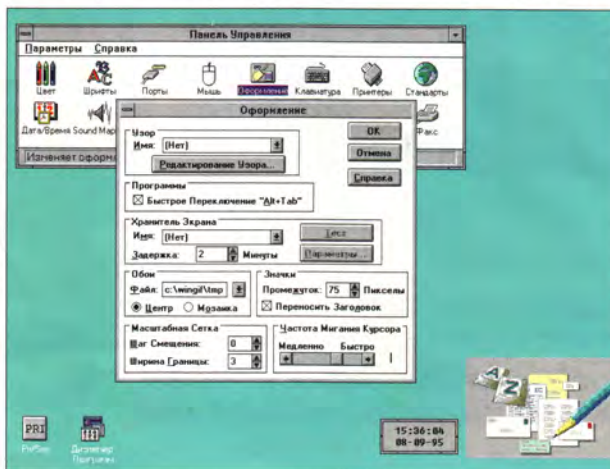


Рис. 3. Чтобы переместить рисунок «обоев», нужно изменить установки WallpaperOriginX и WallpaperOriginY в файле WIN.INI.



Рис. 4. В Панели управления Windows 95 есть удобное средство для установки новых аппаратных компонентов.



В первом и третьем вариантах мои советы не нужны, поэтому рассмотрим второй. Прежде всего — термины «IRQ» и «аппаратное прерывание» означают одно и то же: сигнал, посылаемый устройством процессору и сообщающий, что устройству требуется «внимание» процессора. В ПК предусмотрено 17 аппаратных прерываний. Одно из них зарезервировано для обработки ошибок и имеет наивысший приоритет. Большинство остальных обычно распределяются между аппаратными компонентами ПК еще до того, как пользователь начнет устанавливать дополнительные устройства. Как правило, на новых компьютерах, не оборудованных периферией, для установки 16-разрядных плат расширения свободны прерывания с 10-го по 13-е, а также 15-е. Свое прерывание необходимо и сетевой плате.

Многие из утилит, определяющих, как распределены прерывания между устройствами (в том числе программа MSD, входящая в состав как Windows, так и DOS), не способны «догадаться», какое прерывание используется сетевой платой. И все же такие утилиты предоставляют достаточно полезную информацию о работе аппаратуры (помните, что запускать программы типа MSD следует обязательно из среды DOS). Получив список, показывающий назначение каждого из прерываний, можете на свой страх и риск попытаться установить новое устройство. Если, к примеру, вы видите, что прерывания IRQ12 и IRQ13 никак не ис-

пользуются в системе, зарезервируйте одно из них для установки 16-разрядной платы. Будьте осторожны, имея дело с 8-разрядными платами: они могут использовать только прерывания с 0-го по 7-е, которые обычно бывают заняты.

Трудности усугубляются еще и тем, что многие 16-разрядные звуковые платы требуют сразу двух прерываний. К счастью, при установке современных периферийных устройств назначение прерываний нередко производится программным путем. К тому же некоторые устройства (скажем, параллельный порт и видеоплата) иногда не используют прерывания, присвоенные им системой, и вы можете переназначать эти прерывания в соответствии со своими нуждами. Однако это бывает не всегда, а значит, вам не избежать экспериментов.

Я думаю, перспектива вам уже более или менее ясна? Не удивлюсь, если ваш разум, привыкший к работе на Macintosh, возмутится и вы предпочтете продать свой неполноценный компьютер и купить новый, оборудованный для мультимедиа.

Рекомендую покупать набор, включающий плату SCSI-адаптера

или звуковую плату с установленным SCSI-адаптером. Это обеспечит большую гибкость при дальнейшем расширении аппаратной конфигурации. А поскольку SCSI-адаптер — единственная составляющая всей совокупности SCSI-системы, требующая своего прерывания, то добавление новых SCSI-устройств не вызовет затруднений.

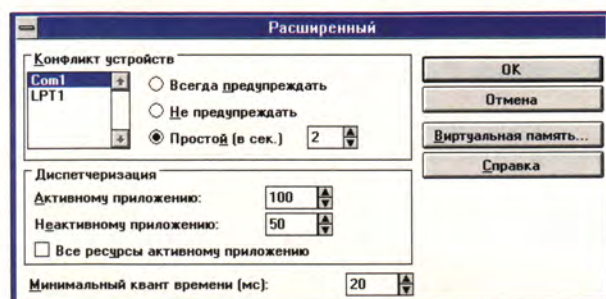
Хочется надеяться, что реализованная в Windows 95 технология «включи и работай» решит большинство перечисленных проблем.

## Еще раз о расширенном режиме 386

**В.:** Для меня так и осталась загадкой утилита «Расширенный» Панели управления. Я, конечно, следуя советам, публикуемым в журналах, в частности, уменьшил размер файла подкачки, и т. д. Но хочется знать больше. Что такое «Конфликт устройств», «Диспетчеризация» и «Минимальный квант времени»?

**О.:** Установки, сделанные в диалоговом окне «Расширенный», задают распределение ресурсов и процессорного времени в Windows. В поле «Конфликт устройств» указано, как распределяются между отдельными задачами параллельный и последовательный порты и как каждый из них должен реагировать на конфликты, возникающие между виртуальными DOS-машинами или DOS-машинами и Windows. Вы можете выбрать одну из трех опций: «Всегда предупреждать», «Не предупреждать» и «Простой». В первом случае при попытке нескольких задач одновременно получить доступ к порту будет выдано сообщение об ошибке, после которого вы сами должны принять

Рис. 5. Диалоговое окно «Расширенный» регулирует распределение ресурсов и процессорного времени.





необходимое решение. Выбирая вторую опцию, вы как бы поступаете по принципу «я ни о чем не хочу знать — так голова будет меньше болеть». Однако в результате как раз в этом случае голова может заболеть довольно сильно, так что опцией «Не предупреждать» лучше не пользоваться. Если установить опцию «Простой», Windows будет действовать, как постовой-регулирующий, в каждый отрезок времени предоставляя доступ к оспариваемому порту лишь одному из конфликтующих приложений. Остальные приложения вынуждены ждать в течение указанного периода, пока порт освободится.

Поле «Диспетчеризация» определяет работу в многозадачном режиме. Вы, вероятно, знаете, что операционные системы OS/2, Win-

dows NT и Windows 95 поддерживают *истинную* многозадачность. А вот Windows 3.x только делает вид, что поддерживает. В действительности все Windows-приложения вместе с самой системой Windows рассматриваются как одна задача, но и каждая DOS-программа рассматривается как одна задача. В результате при одновременном запуске, скажем, двух DOS-программ и двух Windows-приложений система выделяет каждой DOS-программе по кванту времени, а сама делит один квант с обоими Windows-приложениями. При этом числа, указываемые в поле «Диспетчеризация», означают не доли в процентах, а так называемые *приоритеты* — неопределенные отрезки времени, зависящие от скорости процессора, соотношения

доли времени Windows и DOS-программ и других параметров.

В результате, если вы включите опцию «Все ресурсы активному приложению», то при работе Windows в фоновом (Background) режиме DOS-программа вообще не получит ни одного такта процессора.

Что же касается термина «Минимальный квант времени», то он означает время в миллисекундах, которое проходит, прежде чем Windows переключится от одной задачи к другой.

## ОБ АВТОРАХ

**Джонатан Блэквуд** — редактор раздела «Первые впечатления» (аппаратное обеспечение) в журнале *Windows Magazine*.

**Джим Бойс** — автор книги «Inside Windows 95» (New Riders Publishing, 1995).

## Чтобы ничего не забыть

Фирмой Comsec выпущена программа Facility Master II, которая помогает ориентироваться в расписании деловых встреч, сроках внесения арендной платы за оборудование и других обязательствах. Программа позволяет одновременно отслеживать до 400 событий.

Вы можете составлять распорядок действий на все 24 часа суток с интервалами в 10, 15, 20 или 30 минут, отыскивать запланированное время по названию записи или по любому слову из комментария к ней. Для каждой записи можно задать ряд параметров, функций и требуемых дополнительных действий.

Если для проведения мероприятия необходимо подготовить какое-либо оборудование, документы или даже угощение, вы можете создать соответствующее примечание. Чтобы ввести данные о повторных встречах, достаточно щелкнуть мышью на нужном дне и указать требуемое число недель. При возникновении конфликта между планируемыми встречами вы получаете сигнал предупреждения. Цена программы — 489 долл., версия для сети стоит 589 долл.

Comsec, тел. в США: 203/644-1817.

*Windows Magazine, апрель 1995 г.*

## В несколько строк

2 августа 1995 г. корпорации Digital Equipment и Microsoft объявили о стратегическом альянсе. В результате выполнения совместных программ корпоративные клиенты Digital получают в свое распоряжение компьютерные решения на базе программных продуктов Microsoft.

9 августа 1995 г. компания IBS объявила, что отныне все поставляемые ею компьютеры Dell на процессоре Pentium будут оснащены 15-дюймовыми мониторами с трубкой Sony Trinitron.

16 августа 1995 г. на совместной пресс-конференции фирмы Siemens Nixdorf и Lamport сообщили о заключении дистрибуторского соглашения. Компания Lamport будет поставлять компьютеры фирмы Siemens Nixdorf.

Корпорация Intel намерена активно продвигать процессор P6 на рынок мультимедиа-технологий. По данным журнала *Electronic Engineering Times*, новые версии процессора будут иметь специальные команды для выполнения операций, используемых при распаковке MPEG-изображений и интенсивном выводе графики.

Клоны Macintosh, выпускаемые американской фирмой Power Computing, теперь можно купить и в Москве.

Их поставкой занимается фирма «Терем», тел.: (095) 925-60-21.

Фирма Texas Instruments более чем вдвое снизила цены на свой мультимедиа-процессор TMS320C80 (см. «Мир ПК», № 7/94, с. 23). Теперь компания готова

продавать процессоры в любых количествах (прежде предлагались только большие партии). Выпущены инструментальные средства разработки систем на TMS320C80 для IBM-совместимых ПК. Вот-вот начнется производство упрощенной версии мультимедиа-процессора — TMS320C82 — с двумя сигнальными процессорами, одним RISC-процессором и без видеоконтроллера (в TMS320C80 встроены четыре сигнальных процессора, RISC-процессор и видеоконтроллер).

К середине августа 1995 г. более пятидесяти ведущих компаний компьютерной индустрии выразили поддержку инициативе по созданию 64-разрядного интерфейса UNIX API. Переход на следующий уровень — 64-разрядных вычислений — требует выработки новых стандартов, которые позволят фирмам-разработчикам не распылять силы на параллельные проекты.

Под нажимом фирм, использующих компьютеры Pentium с микропроцессорным набором Triton при решении критичных для бизнеса задач, корпорация Intel решила встроить в разрабатываемый набор Triton II средства избыточного кодирования и коррекции ошибок памяти. Поставляемые сегодня платы с микросхемами Triton не поддерживают даже контроля четности. До появления нового микропроцессорного набора пользователи могут применять модули памяти со встроенными схемами коррекции ошибок.

*И. Р.*



# Ваша математическая

Д.В. Бузлаев

**К**огда по роду деятельности мне приходилось проводить несложные, но достаточно громоздкие расчеты, требующие к тому же отображения исходных данных и полученных результатов, всякий раз возникало желание воспользоваться уже готовыми математическими и графическими средствами, чтобы сосредоточиться собственно на решении самой задачи. Перепробовав такие средства программирования, как MS и NDP Fortran, Borland C++, я так и не нашел разумного компромисса между простотой написания и наглядностью программы, легкостью ее отладки и спектром возможностей, предоставляемых тем или иным языком. Как правило, сжатые сроки, большое разнообразие возникавших задач не позволяли одновременно разрабатывать алгоритм решения и несложный, но представительный графический интерфейс.

Разумным представлялось решение использовать математические системы, включающие и разнообразные функции, и средства визуализации расчетных данных. Краткое знакомство с системой Mathematica под DOS убедило в сложности ее изучения и применения. К работе в среде MathCAD (тогда еще под DOS) меня побудили наглядность записи математических формул, богатые функциональные возможности, развитые средства графического представления дан-

ных, малые требования к оперативной и дисковой памяти. К тому же появление версии MathCAD под Windows убедило меня, что лучшей системы для проведения и оформления небольших расчетов просто не существует. Однако первый же год работы с этой системой принес разочарование. Необходимость программирования на алгоритмических языках так и не отпала, а пользовательский интерфейс для работы в окне Windows наводил на меня тихий ужас: пользоваться курсором неудобно, скорость пролистывания страниц с графиками низкая, и т. д. (Возможно, в новых, мне пока неизвестных версиях MathCAD 4.0 и 5.0 эти проблемы решены.) При программировании также возникали проблемы, в основном из-за отсутствия операторов цикла, невозможности работы в пакетном режиме и низких графических возможностей.

Спустя три года после первого знакомства с MathCAD я перевел свои старые программы на новый язык — язык сценариев системы MATLAB. Вся работа в среде MATLAB ведется в текстовом режиме, а визуализация — в графических окнах Windows или другой оконной среды. Это в какой-то степени снижает наглядность записи математических формул и уравнений по сравнению с Mathcad, но зато

## лаборатория



существенно повышает производительность при написании программы, ее отладке и редактировании.

### Численные расчеты

Первоначально пакет MATLAB был создан компанией The MathWorks, Inc. (основана в 1984 г.) для удобной эксплуатации матричного программного обеспечения, разработанного в рамках проектов LINPACK и EISPACK. Ориентация MATLAB на серьезные технические расчеты обусловила огромное количество встроенных функций — более 500.

Базовыми элементами данных в MATLAB являются матрицы (действительные или комплексные), и MATLAB использует их для создания таких объектов, как сигналы (вектора), изображения, полиномы, временные диаграммы, статистические данные и системы линейных уравнений.

Оператор присваивания  $A=1$  задает матрицу  $A$  размером  $[1 \times 1]$ , оператор  $A(2,3)=2$  формирует матрицу размером  $[2 \times 3]$ :

```
A= 1 0 0
    0 0 2
```

Такая запись значительно упрощает программирование по сравнению с обычными алгоритмическими языками. Синтаксис команд прост и нагляден, он не требует дополнительного изучения. Это позволяет сосредоточиться на решении конкретной задачи, а не на процессе программирования. Например, для транспонирования матрицы  $A$  в матрицу  $B$  следует записать  $B=A'$ . Диагональ матрицы  $A$  можно получить, задав  $\text{diag}(A)$ . Результат выражения выводится автоматически, если после него не стоит знак «;».

Бытует мнение, что стандартные алгоритмы, включаемые в такого рода математические системы, недостаточно эффективны и работают медленно. Чтобы оценить производительность пакета MATLAB, я провел нехитрый эксперимент и сравнил на своем ПК Pentium 60 с 32-Мбайт ОЗУ быстродействие двух небольших программ, написанных на языках MATLAB и MS FORTRAN for PowerStation. Программы вычисляют миллион значений  $\sin(t)$  ( $t$  меняется от 0 до 10 000 с шагом 0.01) и записывают их в массив (вектор)  $y$ :

| FORTRAN              | MATLAB            |
|----------------------|-------------------|
| REAL*8 a(1000001), c | t = 0:0.01:10000; |
| c = 0.               | y = sin(t);       |
| DO i = 1, 1000001    |                   |
| a(i) = sin(c)        |                   |
| c = c + 0.01         |                   |
| END DO               |                   |
| STOP                 |                   |
| END                  |                   |

К моему удивлению программа, написанная на языке MS FORTRAN for PowerStation, выполнялась в

два раза дольше (5,54 с), чем написанная на MATLAB (2,9 с). Однако включение операторов цикла FOR и WHILE замедляет работу программы на языке MATLAB, хотя именно они позволяют эффективно решить даже те задачи, которые я не мог выполнить средствами системы MathCAD. Алгоритмы MATLAB оптимизированы для работы с матрицами и векторами и использование операторов циклов оправдано, когда, например, при заполнении матрицы в теле цикла встречаются логические операторы:

```
n = 0;
for t = 0:0.01:10000;
y(n)= sin(t);
n = n+1;
end
```

Привлекает способность пакета MATLAB работать с матрицами большой размерности (ограниченной только свободным дисковым пространством) и разреженными матрицами.

### Визуализация данных

Пакет MATLAB позволяет проводить расчеты и визуализацию в единой среде. Графики, в том числе с использованием логарифмического масштабирования, полярные, диаграммы ошибки и др., могут быть получены в векторных форматах. Изображение легко масштабировать, вставить в любой документ для отчета, вывести на печать на принтере.

Пакет содержит трехмерные графические средства, позволяющие выполнять затенение поверхности, строить проволоочные модели и псевдоцветные изображе-

### Основные встроенные функции MATLAB

**Базовая математика:** матричные, векторные, логические операторы и операторы отношения; элементарные функции (тригонометрические и др.); специальные функции (функции Бесселя, бета-функции и др.); операции полиномиальной арифметики; операции с плавающей запятой.

**Линейная алгебра и матричные функции:** решение линейных уравнений; нахождение собственных и сингулярных значений функций; QR-факторизация; генерация матриц (случайная, идентичная, Ганкеля, Гилберта); операции с матрицами (транспонирование, вращение, выделение блока); алгоритмы для разреженных матриц.

**Анализ данных и преобразования Фурье:** одномерное, двумерное быстрое преобразование Фурье (БФП), цифровая фильтрация, свертка; статистический анализ (определение значений среднего, медианы, стандартного отклонения, корреляции, ковариации и др.); интерполяция и табличное представление данных.

**Нелинейные численные методы:** решение дифференциальных уравнений; численное интегрирование; поиск нуля функции; поиск экстремума функции.

**Программирование:** действия с операторами управления (FOR, WHILE, IF); операции со строками; операции ввода-вывода двоичных и текстовых файлов; средства отладки программ; функции графического интерфейса пользователя.



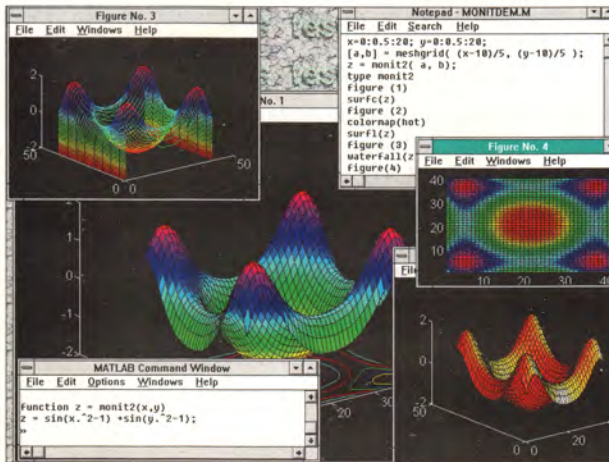


Рис. 1. Различные типы графического представления сложной поверхности: сеточный график с «нулевой» плоскостью, «водопад», затененная поверхность, псевдоцветный график.

ния, задавать расположение источника света, просматривать слайды, осуществлять анимацию, визуализацию объемов и т. д. (рис. 1).

Особенно хочется отметить средства визуализации разреженных матриц. Можно наглядно представить структуру матриц до и после применения различных методов оптимизации. Несложно также построить конечно-элементную сетку, воспользовавшись матрицами индексов и координат (рис. 2).

Средства визуализации данных пакета MATLAB построены с использованием объектно-ориентированной технологии. Графический интерфейс Handle Graphics позволяет легко изменять вид любого графика, находящегося в любом окне (рис. 3). Расположение осей, цвет линий, надписи, шрифты и прочие атрибуты (всего 117 параметров) можно задавать как до создания графика, так и после, в интерактивном режиме.

Пользовательский интерфейс является настраиваемым: создавая всплывающие и падающие меню, задавая «кнопки» и их функции, организуя ввод и вывод текста в любом месте графического окна, вы придадите

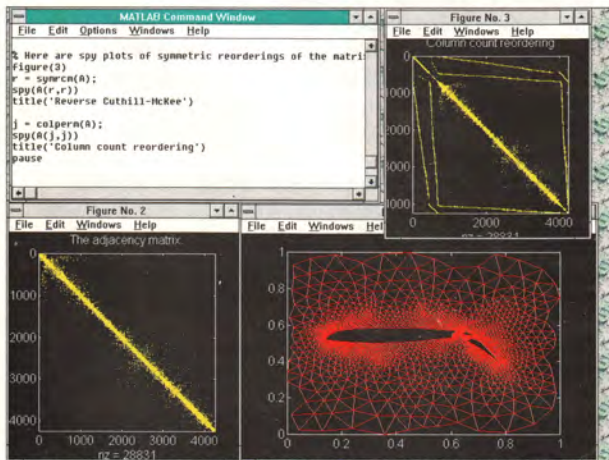


Рис. 2. Конечно-элементная сетка для профиля крыла и графическое отображение заполнения матрицы индексов модели до и после оптимизации.

те собственным программам вид коммерческого продукта.

## Архитектура системы

MATLAB способен работать в многопользовательской гетерогенной сети, поддерживает оконный интерфейс MS Windows, X Window и Macintosh. Созданные пользователем программы и данные можно без изменений переносить с одной платформы MATLAB на другую.

Взаимодействие пакета с программным обеспечением пользователя осуществляется двумя способами:

- путем вызова из MATLAB Си- или Фортран-программ через динамически подключаемые библиотеки (MEX-файлы);
- с помощью ввода-вывода информации в формате MATLAB в виде MAT-файлов из Си- или Фортран-программ (необходимы специальные библиотеки). Предусмотрен ввод-вывод информации и в виде обычных текстовых или бинарных файлов.

## Моделирование нелинейных динамических систем

В дополнение к пакету MATLAB фирма Math Works предлагает набор средств SIMULINK, обеспечивающий графический интерфейс для построения блок-схем динамических систем. Библиотека включает следующие блоки функций:

- источники сигналов;
- приемники сигналов («осциллографы», файлы, рабочая область MATLAB);
- дискретные функции;
- линейные функции (интеграторы, дифференциаторы, передаточные функции, пространства состояний и др.);
- нелинейные функции (ограничители, гистерезис, квантователи и др.);
- функции обратных связей;
- внешние блоки (фильтры и контроллеры, блоки обработки сигналов и нейронные сети, системы идентификации и управления).

В SIMULINK используются различные алгоритмы интегрирования и широкий набор средств анализа модели:

- семь методов интегрирования для систем с постоянным и переменным шагом, жестких систем (Рунге — Кутты третьего порядка, Рунге — Кутта — Фельберга пятого порядка, предиктор-корректор Адамса — Гира для жестких систем, линейно-динамическое выделение Эйлера);
- интерактивное моделирование процессов с «живым» отображением, включая анимацию;
- моделирование методом Монте-Карло;
- балансировка (определение точек устойчивого равновесия);
- линеаризация.

Архитектура SIMULINK дает возможность наращивать средства моделирования, например:

- создавать пользовательские блоки и библиотеки блоков пиктограмм, пользовательские интерфейсы с MATLAB, Фортран- или Си-программами;
- осуществлять связь с уже существующими отлаженными Фортран- или Си-моделями;
- генерировать Си-код из ваших моделей, используя дополнительную опцию SIMULINK Real-Time Workshop, включающую средства связи с оборудованием.



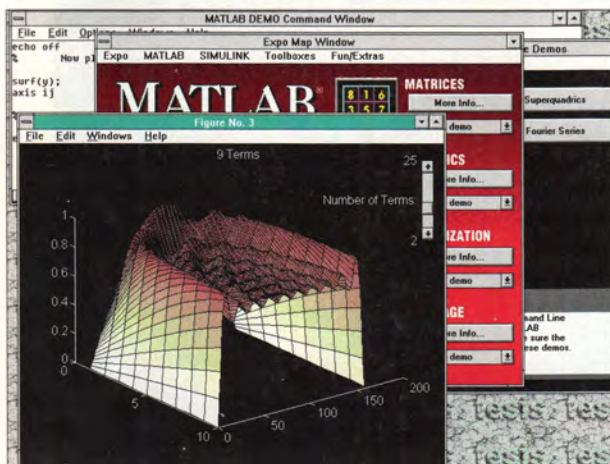


Рис. 3. «Движок» в правом верхнем углу окна позволяет изменять число гармоник при построении квадратной волны.

Что же касается самой системы, коды всех внешних функций системы и, естественно, функций пользователя представляют собой текстовые М-файлы, т. е. они доступны, в отличие от встроенных функций базового ядра MATLAB.

## Программа для полиглотов (и не только)

Фирма DOKA выпустила в свет многоязычную справочно-обучающую мультимедиа-систему на CD-ROM — *LinguaMatch*. Это пособие для изучающих иностранные языки, для тех, кто проводит много времени в зарубежных поездках. Она позволяет изучать несколько языков одновременно.

По структуре LinguaMatch представляет собой словарь-разговорник, включающий более 2000 слов и 1200 фраз из разных областей повседневной жизни современного человека. Словарные записи и разговорные фразы собраны в 51 тематический диалог и контекстно связаны с 27 экранными изображениями. Речевое сопровождение мужским и женским голосами облегчает изучение русского, английского, американского английского, немецкого, французского, итальянского, испанского и латиноамериканского языков. В любой момент можно выбрать любую пару из этих языков.

Тематическое разнообразие диалогов очень широко: представлена не только повседневная бытовая лексика, обычный запас фраз для путешествий и поездок, размещения в гостинице, но и целый ряд выражений, необходимых при деловом общении, контрактных переговорах и работе на выставках.

Программа размещается на одном диске CD-ROM и требует следующего набора аппаратных и программных средств: IBM-совместимый ПК с процессором не ниже 386DX-40; ОЗУ объемом 4 Мбайт; жесткий диск; графический адаптер и монитор SVGA; мышь; дисковод CD-ROM; звуковая плата, совместимая с Sound Blaster или Windows Sound System; Windows 3.1; драйвер Microsoft CD-ROM Extensions версии 2.2 или выше. Розничная цена: 55 долл.

DOKA, тел. в Москве: (095) 535-62-95.

Михаил Глинников

### Конструктор для связиста

Американская фирма U.S. Robotics выпустила систему Total Control, предназначенную для построения телекоммуникацион-



ных узлов. В шасси размерами 472×483×179 мм имеется 19 «посадочных мест». Два из них используются для установки источников питания, одно — для блока сетевого управления, а оставшиеся 16 — для заменяемых в «горячем» режиме специализированных модулей.

Блок сетевого управления фактически представляет собой ПК 486, выполняющий специализированную программу Total Control Manager/SNMP, которая позволяет оператору по сети следить за работой всего включенного в одно или несколько шасси Total Control оборудования, собирать статистику, диагностировать и настраивать модули системы.

Набор предлагаемых модулей содержит: двух- и четырехмодемные блоки, выполненные на основе популярного модема Courier; шлюзы для подсоединения к сетям Ethernet, Token Ring, X25 и Frame Relay; интерфейсные блоки, обеспечивающие подключение к аналоговым и цифровым телефонным линиям.

C&DS, тел.: (095) 962-92-96.

**А. Марков**



# Виртуальный дом

Линн Гинзбург

**Е**сли дом вашей мечты существует пока только в виде чертежа, то пакет WalkThrough Pro поможет совершить по нему прогулку. Программа способна превратить плоский план в виртуальную среду.

Большинство пакетов трехмерного моделирования работают с внешней поверхностью объектов, в то время как программа WalkThrough Pro позволяет проникнуть внутрь этих объектов. Вы можете манипулировать как внешним, так и внутренним пространством, создавая реалистичные детали интерьеры. Ограничениями при этом будут только ваше время и возможности системы.

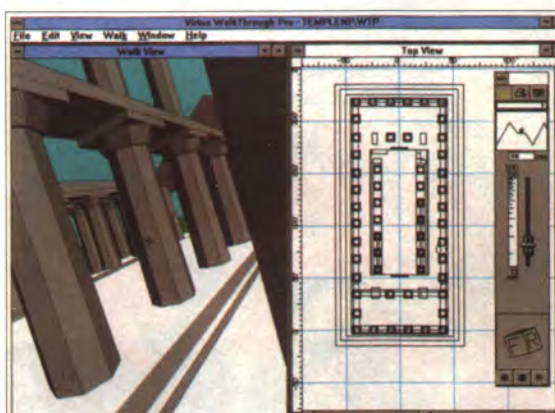
Пакет WalkThrough Pro позволяет «вселиться» в созданное трехмерное пространство (а с помощью курсора можно управлять движением в четвертом измерении — во времени) и свободно перемещаться по вашему виртуальному дому: ходить по лестницам, заглядывать в укромные уголки, любоваться видом из окна. Уровень детализации впечатляет. Например, можно достать из-под кровати коробку и исследовать ее содержимое.

Хотя программа способна создавать весьма сложные трехмерные изображения, начинается все с простого двухмерного чертежа: вид спереди, сзади, справа, слева и сверху.

Программа работает по принципу «наполнения» (inflation), сходному с более привычным для трехмерных графических пакетов «выдавливанием». Двухмерные объекты приобретают глубину, и тогда в окне «прогулок» Walk View их можно рассматривать как трехмерные. Например, вид комнаты сверху изображается прямоугольником. Ес-

ли добавить высоту, программа изобраит потолок, пол и четыре стены. После того как определены размеры комнаты, программа WalkThrough Pro создает внутреннее и внешнее пространство. Таким образом, шаг за шагом можно создать целое здание, пользуясь пятью проекциями.

В окне проектирования (Design View) можно воспользоваться тремя модулями. Редактор поверхностей (Surface Editor) позволяет «проходить



С помощью пакета Virtus WalkThrough Pro при работе над двухмерным чертежом можно в окне Walk View видеть его трехмерное изображение.

сквозь стены» и создавать в них проемы — двери и окна. При этом можно работать с обеими сторонами поверхностей, т. е. наружными и внутренними, задавая попутно их цвет, прозрачность и текстуру.

Редактор освещения (Lighting Editor) управляет общим и местным освещением. С помощью редактора положения в пространстве (Tumble Editor) можно получить изображение объекта под любым углом и свободно вращать его в пространстве. Делая дополнительные сечения, можно построить любые проекции.

Однако главное достоинство пакета — это окно «прогулок», которое дает возможность свободно передвигаться в трехмерном пространстве. Вопреки названию окна, это перемещение в

пространстве скорее напоминает полет. Начав свой путь снаружи здания, вы «заходите» внутрь и «летаете» по комнатам, рассматривая различные объекты. Так и хочется прыгнуть вперед — в этот волшебный мир, но резкое движение может разрушить изображение, и вам придется отыскивать его заново, паря в пустом пространстве.

Управление трехмерным движением с помощью двухмерного интерфейса дается непросто. Для облегчения передвижения можно воспользоваться перекрестием и сеткой скоростей, которые помогают определять местоположение в пространстве и управлять скоростью движения. Впрочем, навигационный инструментарий можно бы и усовершенствовать.

Есть возможность записывать передвижения и сохранять их в виде клипа и затем воспроизводить при помощи встроенного плеера Virtus.

Пакет WalkThrough рассчитан не на любителей. Для создания адекватных моделей, отражающих все составные элементы их реальных прототипов, требуются профессиональные проектно-конструкторские знания, поэтому продукт рассчитан прежде всего на архитекторов, дизайнеров по интерьерам и других специалистов-конструкторов. Для начала следует воспользоваться вспомогательной библиотекой архитектурных элементов, предметов домашнего обихода и прочих аксессуаров.

Одним словом, для своей цены программа умеет достаточно много, превращая застывшие трехмерные картины в увлекательное путешествие. □

## Virtus WalkThrough Pro

**Коротко о продукте:** позволяет «оживить» чертежи и фантастические ландшафты, создавая трехмерные модели, внутри которых можно свободно перемещаться.

### Требования к оборудованию:

10 Мбайт дискового пространства;  
8 Мбайт ОЗУ; 8% системных ресурсов Windows.

**Цена:** 495 долл.

**Virtus Corp.**, тел. в США: 919/467-9700.

**Дилер:** «Моспроект»,  
тел.: (095) 251-99-96.



# САПР, похожая на Generic

Ранджит С. Сахай

**К**огда-то, давным-давно, на рынке несложных двумерных САПР доминировала очень популярная тогда программа под названием Generic CADD. Она была приобретена компанией Autodesk, которая затем вывела ее из обращения, предлагая взамен свой облегченный вариант САПР — AutoCAD LT. Прошлой осенью несколько программистов, создававших Generic CADD и оставшихся не у дел, организовали фирму Numera и выпустили программу Visual CADD. Ее новая версия 1.2 — очередной шаг к завоеванию сердец и умов бывших пользователей Generic CADD.

Работая с Visual CADD, такие пользователи будут чувствовать себя как дома, потому что в программе сохранена совместимость с Generic CADD по функциям, вызываемым комбинациями клавиш. И хотя графический интерфейс у Visual CADD новый, команды типа ZW (zoom window) или ER (erase) работают, как и прежде. Другая привлекательная черта новой программы состоит в том, что она имеет значительно большее число пользовательских настроек, чем AutoCAD LT.

Помимо улучшения характеристик и расширения функциональных возможностей САПР в версии 1.2 компания Numera ввела интерфейс прикладных программ (API) и в настоящее время активно стимулирует разработчиков других фирм создавать дополнительные модули

для инженерного и архитектурного проектирования. Несколько таких приложений уже находятся в стадии разработки и должны появиться в этом году. В их числе инструменты архитектора для построения лестниц, размещения окон и дверей с автоматическим восстановлением целостности стен, а также модуль координатной геометрии (COGO) для систем землеустройства.

В программе приняты меры для расширения области чертежа на экране. Этому, в частности, способствует введение контекстно-за-

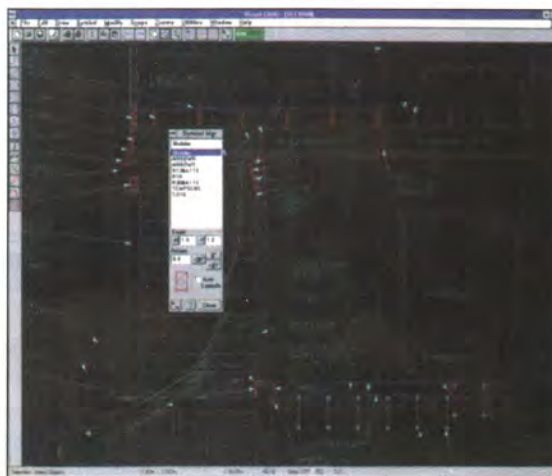
**Версия 1.2 — очередной шаг к завоеванию сердец и умов бывших пользователей Generic CADD.**

висимых всплывающих меню, вызываемых нажатием правой клавиши мыши, а также раскрывающейся инструментальной линейки, которая располагается вдоль левого края рабочего окна. Если курсор мыши установить на одну из ее пиктограмм, затем нажать и удерживать кнопку мыши, рядом появятся дополнительные пиктограммы команд, связанные с ука-

занной курсором. Интерфейс программы обеспечивает работу с группой документов, что позволяет открыть сразу несколько чертежей и легко переносить информацию из одного чертежа в другой.

Команды рисования, редактирования и просмотра в Visual CADD просто превосходны. Вы можете вычерчивать прямые линии (в том числе двойные), окружности, дуги, многоугольники, кривые Безье, точки, вписывать строки текста и проставлять размеры. Замкнутые контуры можно заштриховать или заполнить рисунком, используя имеющиеся или вновь созданные образцы.

Visual CADD позволяет легко манипулировать объектами, подвергать их модификации: копировать, перемещать, сдвигать, растягивать, разрывать, изменять масштаб, поворачивать, зеркально отражать, обрезать, обводить рамкой, разбирать, скруглять. Без труда выполняется активация какого-либо атрибута — например, цвета или типа линий. Для этого достаточно указать объект с данным атрибутом. При желании несколько объектов можно сгруппировать в новый символ, который затем многократно использовать в этом же или других чертежах. Диспетчер символов (Symbol Manager), вызываемый из меню Utilities, упрощает загрузку имеющихся символов и их выбор. Если активная точка



Диспетчер символов (Symbol Manager) программы Visual CADD, вызываемый из меню Utilities, упрощает выбор символов и их загрузку в чертеж.



символа расположена неудобно, ее можно переопределить. Кроме того, Visual CADD имеет хороший набор режимов координатной привязки объектов и точного задания параметров (абсолютных и относительных). В программе сохранены некоторые популярные особенности Generic CADD, в частности возможность определения точки вводом кратчайшего расстояния до нее (направление задается перемещением курсора) или указанием ее положения относительно других точек объекта (центр круга), что иногда облегчает построение чертежа.

Важным достоинством программы является поддержка графических планшетов с использованием драйвера WinTab, позволяющая преобразовывать бумажные чертежи в электронную форму. Кроме того, можно непосредственно читать и записывать файлы в форматах DWG, DXF и GCD.

В Visual CADD отсутствует ряд функций, характерных для систем высшего класса, например механизм внешних ссылок, удобный при коллективной работе над проектом. Тем не менее предлагаемый в программе набор возможностей следует признать хорошо сбалансированным. А если сбудутся надежды на появление важных дополнительных модулей, то Visual CADD вполне сможет конкурировать с пакетами любого уровня. □

### Visual CADD 1.2

**Коротко о продукте:** очень эффективная двумерная САПР; имеет интерфейс прикладных программ (API), документация на который бесплатно предлагается другим фирмам для разработки приложений.

**Требования к оборудованию:** 10 Мбайт дискового пространства, 8 Мбайт ОЗУ.

**Цена:** 495 долл.

**Numer Software Corp.,**  
тел. в США: 206/622-2233.

## PLC Systems

Программируемые контроллеры, промышленные компьютеры и программное обеспечение для промышленных применений

Все для создания систем управления (встроенных; непрерывными, периодическими и дискретными процессами; систем сбора данных и телемеханики):

✓ компактные программируемые контроллеры американской фирмы PLC DIRECT by Kojo по

ценам на **50 %** ниже аналогов Siemens, Allen-Bradley, Modicon, GE Fanuc

✓ промышленные компьютеры и многопроцессорные системы для тяжелых условий эксплуатации

✓ программное обеспечение для конфигурирования операторских интерфейсов, SCADA, систем расчета рецептов и других промышленных приложений американской фирмы WONDERWARE

По всем вопросам обращайтесь, пожалуйста, по адресу:

Россия, 644024, г. Омск, ул. Звездная - 13  
Тел. (3812)-568795, 568760, факс 304763,  
E-mail mvi@insyst.omsk.su

**Приглашаются к сотрудничеству дилеры, проектные и конструкторские организации**

### В несколько строк

27 июня 1995 г. подписан договор между фирмой NOOS TRADE и компанией «Никита». Теперь компьютеры NOOS TRADE будут поставляться с уже установленным на них комплектом из одиннадцати компьютерных игр компании «Никита», «Никита», тел.: (095) 115-97-43  
NOOS TRADE, тел.: (095) 468-10-13.

М. Г.

**Favourite**



**Favourite**

## НОВОЕ ИМЯ В МИРЕ ПК



**"Сделай ставку на Favourite!"**

● ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

● СЕРВИС ПО ВСЕЙ РОССИИ

**NIENSCHANZ**

"NIENSCHANZ" С.-ПЕТЕРБУРГ тел. (812) 588-40-80, 588-25-05



# Маленькая САПР становится дружелюбнее

Ранджит С. Сахай

Попросите кого-нибудь назвать самую популярную программу САПР для ПК, и вам, скорее всего, ответят: AutoCAD. Эта система давно уже задает стандарты в своей области, но, являясь проектным пакетом высшего класса, рассчитана на профессиональных разработчиков и обходится в тысячи долларов. Вместе с тем примерно полтора года назад компания Autodesk буквально ворвалась на рынок недорогих (дешевле 500 долл.) пакетов САПР, выпустив AutoCAD LT. Этот «облегченный» вариант программы AutoCAD только что подвергся доработке — новая, вторая по счету версия содержит ряд полезных усовершенствований, которые помогут новичкам в области САПР быстрее освоить мощный инструмент.

В соответствии со стандартами на разработку прикладных программ для Windows пользовательский интерфейс AutoCAD LT Release 2 имеет линейку экранного меню, расположенную под ней инструментальную линейку и переработанную перемещаемую инструментальную панель для быстрого доступа к командам программы. Однако если вы знакомы с последней версией большого пакета (AutoCAD Release 13, см. «Мир ПК», № 4/95, с. 60. — Прим. ред.) и впечатляющими новшествами в его интерфейсе — плавающим окном команд, многочисленными инструментальными панелями, то новый родственник в семействе САПР вас разочарует. Программа AutoCAD LT 2 лишена всего этого, так как

построена на основе интерфейса и графических средств пакета AutoCAD Release 12. В ней по-прежнему сохранена командная строка в нижней части экрана для ввода команд с клавиатуры и отображения их опций.

Поначалу в работе могут возникнуть неудобства из-за загромождения экрана десятками пиктограмм инструментальной линейки и перемещаемой инструментальной

**AutoCAD LT 2 — очень эффективная программа САПР начального уровня, в пользу которой говорит принадлежность к семейству продуктов с очень высокой репутацией.**

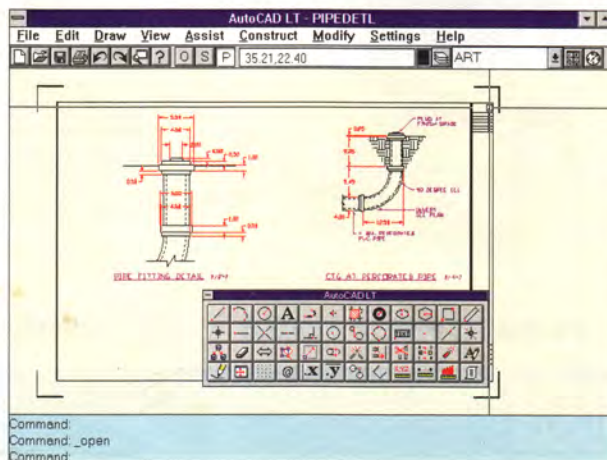
панели. Чтобы помочь новичку разобраться во всем этом, данная версия снабжена системой подсказок, появляющихся на экране при задержке курсора мыши на той или иной пиктограмме и поясняющих функции соответствующих инструментов. Введены и другие средства освоения пакета, в частности, доработана диалоговая помощь, поддерживающая карточки подсказки, и улучшена документация.

Если вы выберете опцию New в меню File, перед вами появится диалоговая панель Create New Dra-

wing, позволяющая приступить к созданию нового чертежа и предлагающая на выбор варианты настройки его параметров: Quick (быстрая настройка), Custom (специальная) или None (отказ от процедуры, позволяющий взять за основу прототип или настройки по умолчанию). Это упрощает установку таких параметров, как единицы измерения, максимальные размеры чертежа, шаг сетки, — важную процедуру, не всегда очевидную для новичка в области САПР. При этом пользователю предлагаются несколько стандартных вариантов и возможность создать свой собственный. Вывод чертежа на печать может сопровождаться сообщением с фамилией исполнителя, именем файла, датой и временем, что тоже является нововведением.

Функции рисования пакета AutoCAD LT 2 просто замечательны и практически совпадают с имеющимися в версии AutoCAD Release 12. Поддерживаемый набор команд позволяет вычерчивать линии, полилинии и двойные линии, прямоугольники и многоугольники, дуги, окружности и эллипсы, выполнять штриховку, печатать

Пакет AutoCAD LT 2 предоставляет пользователю инструмент модификации групп элементов (линий, дуг, текста и т. д.). Построенная на основе интерфейса и графической подсистемы пакета AutoCAD Release 12, вторая версия САПР начального уровня имеет улучшенный пользовательский интерфейс и содержит факультативные библиотеки символов для архитектурного, механического и электротехнического проектирования.



Ranjit S. Sahai. Little CAD Gets Friendlier. Windows Magazine, июль 1995 г., с. 124.



текст и проставлять размеры. Правда, эллипсы по-прежнему представляются сегментами полилинии в отличие от правильных эллипсов, формируемых средствами AutoCAD Release 13. В свою очередь, сохранен способ выполнения надписей, использующий векторные шрифты. А вот штриховка теперь является ассоциативной, и при изменении конфигурации заштрихованной области новый контур заполняется автоматически. Кроме того, упростилась сама процедура выполнения штриховки: достаточно поместить курсор мыши внутри выбранной области и щелкнуть клавишей. Все остальное сделает программа: определит границы области и заполнит рисунком по выбранному вами образцу.

Превосходны также команды AutoCAD LT 2 для модификации имеющихся в чертеже объектов. Вы можете выполнять такие преобразования, как поворот, масштабирование, перемещение, зеркальное отражение, разрыв, расширение, обрезка, сдвиг, причем эти операции применимы к большому количеству типов элементов, чем в других сходных по цене пакетах САПР. Например, работая в среде AutoCAD LT 2, удлинять можно не только отрезки, но и дуги. Большинство команд допускают групповую выборку объектов для удобства их редактирования. Нововведением в данной версии является «интеллектуальный» инструмент модификации свойств элемента в меню Modify. При выборе какого-либо элемента чертежа программа



Фрагмент инструментальной панели. Многие функции понятны и без руководства пользователя.

распознает его тип (линия, окружность, текст и т. п.) и предлагает соответствующую именно этому типу диалоговую панель модификации.

К сожалению, некоторые возможности в новой версии AutoCAD LT по-прежнему отсутствуют, и напрасно. Не реализованы макроязык, толщина линий как атрибут элемента, b-сплайны для построения сложных кривых. Не поддерживается интерфейс MDI (Multiple Document Interface), который позволил бы открывать сразу несколько документов. Нет команд трехмерного рисования, хотя любой объект можно вытянуть вдоль оси Z для придания ему объемного вида. Кроме того, программа все еще использует командную строку для ввода опций команд вместо диалогового окна задания параметров инструментов, часто применяемого в аналогичных пакетах.

И все же список достоинств новой версии значительно длиннее.

К уже упомянутому добавим механизм внешних ссылок, особенно полезный при коллективной работе. Группа уже созданных элементов может быть объединена в «блок» для повторного использования в этом же или других чертежах. Функции отката и повтора достаточно гибки. Имеется обширный набор режимов координатной привязки объектов. Различные опции новой функции Tracking позволяют связать курсор с некоторой точкой объекта (центр круга, середина отрезка) или переместить его, указав направление и расстояние. AutoCAD LT 2 поддерживает работу с буфером Windows (Clipboard), функции стандарта OLE, а также экспорт графических файлов в форматах BMP, GIF, PCX и TIFF.

Пакет AutoCAD LT 2 — очень эффективная программа САПР начального уровня, в пользу которой говорит полная совместимость по форматам файлов с ее старшим, более мощным сородичем — AutoCAD Release 12, а также принадлежность к семейству продуктов с очень высокой репутацией. □

### AutoCAD LT Release 2

**Коротко о продукте:** вторая версия САПР начального уровня, с улучшенными функциями и рядом новых свойств, заимствованных у пакетов САПР высшего уровня.

#### Требования к оборудованию:

16 Мбайт дискового пространства, 8 Мбайт ОЗУ.

**Цена:** 500 долл.

**Autodesk, тел. в США:** 415/507-5000.

**Autodesk RF,**

тел. в Москве: (095) 261-63-63.

### По следам сенсации

Весной этого года профессионалы, работающие в области компьютерной графики, были весьма заинтригованы сообщением о предстоящем объединении фирм Wavefront и Alias Research под крылом корпорации SGI. Объявив, что целью слияния является совершенствование программной продукции для рабочих станций SGI, фирмы анонсировали на прошедшей в Лос-Анджелесе выставке SigGraph'95 проект создания ПО нового поколения под названием «Maya».

Единый интегрированный пакет программ увидит свет лишь после завершения проекта (в конце 1996 г.), а пока работы ведутся раздельно по нескольким направлениям.

Пакет PowerAnimator дополняет средства для видеомонтажа и создания многослойных композиций из графических и видеофрагментов пакета Wavefront Composer, а их сочетание с инструментами пакета Alias StudioPaint 3D для художественной обработки двух- и трехмерных изображений, моделей и объектов значительно обогатит возможности мастеров электронного искусства. Введенный в PowerAnimator модуль ProCreator и пакет Game wave позволят быстро и эффективно создавать графику любой сложности для компьютерных игр.

Основой программного обеспечения для промышленного и индустриального дизайна станут программные продукты Alias

Designer и Alias Studio. Для разработки эскизов трехмерной модели, а также раскрашивания готовых моделей предполагается использовать пакет Alias StudioPaint 3D, а для визуализации CAD/CAM-моделирования — пакет Advanced Visulaser.

Однако прежде всего изменения коснутся интерфейса пользователя. Его разработкой руководит Билл Бакстон — известный в Америке ученый, занимающийся проблемами взаимоотношений человека и компьютера. Уже осенью 1995 г. выйдет новая (седьмая) версия Alias PowerAnimator с обновленным интерфейсом.

Joy Company, тел.: (095) 187-75-38.

**Н. Шагурина**



## Меньше — не всегда лучше

Хорошо это или плохо, но компьютерная индустрия явно одержима идеей уменьшения габаритов своей продукции. Полупроводниковые элементы становятся все миниатюрнее, благодаря чему на смену мэйнфреймам пришли миникомпьютеры, которые в свою очередь и сами были вытеснены персональными компьютерами. Всякий раз львиную долю рынка занимала более компактная система. И вот сегодня жизненное пространство у настольных машин отвоевывают блокнотные ПК. Если говорить об отдельных компонентах, то тенденции уменьшения прослеживаются прежде всего для дисководов. Накопители на жестких дисках размером 5,25 дюйма в свое время уступили место 3,5-дюймовым НЖМД, а теперь самым быстрорастущим сектором в индустрии запоминающих устройств (ЗУ) стало производство 2,5-дюймовых накопителей, благодаря которым и состоялся блокнотный ПК.

Уже почти пять лет специалисты пытаются угадать, что будет задавать тон при дальнейшей миниатюризации систем. Представитель фирмы Apple предположил, что это место могли бы занять персональные электронные помощники (ПЭП) вроде Newton. По словам же представителя компании Hewlett-Packard, таковыми должны бы стать субблокноты, названные им суперпортативными. Это крошечные системы, предназначенные для самой большой группы потребителей — обычных пользователей. Для того чтобы в минимальном пространстве уместить ЗУ максимального объема, компания HP отказалась от 1,8-дюймовых дисководов и использовала в своих блокнотах 1,3-дюймовый НЖМД Kittyhawk.

Однако на пути к очередной «выдающейся» малой системе произошло непредвиденное. Вместо того чтобы вызвать ажиотаж, ПЭП скромно заняли свою нишу, а субблокноты удостоились звания «недомерков», поскольку пользователи осознали, что все-таки лучше иметь большой ЖК-дисплей и клавиатуру нормального размера. Мощное неприятие потребителями подобных «ручных» новинок «смыло» НЖМД Kittyhawk, и только некоторые производители 1,8-дюймовых накопителей, например фирма Ministor, выстояли.

Малые продукты потерпели крах, столкнувшись с суровой реальностью взаимодействия человека с машиной, где не подтверждается главное правило электронной индустрии: «Меньше — значит лучше». Особенно это справедливо относительно клавиатуры и экрана — здесь «меньше» отнюдь не значит «лучше». Создатели систем следующего поколения должны не только полагаться на более компактные микросхемы, платы и диски, но и пытаться по-новому реализовать взаимодействие человека с компьютером. Возможно, основным средством ввода (и даже вывода) в малых ПК нового поколения будет голос, а в начале следующего века начнется бум компьютеров размером с наручные часы.

Пока же дисплеи и клавиатуры столь популярных блокнотных компьютеров уже не могут уменьшаться, оставаясь при этом привлекательными для пользователей. Поэтому единственное, что остается блокнотам, — становиться все легче и тоньше. Производители блокнотных ПК используют для этого любую возможность. Они ищут способы уменьшить не площадь накопителя, а его высоту. Следующее поколение 2,5-дюймовых дисководов будет еще тоньше, и может статься, что даже плата PCMCIA Type III окажется слишком толстой.

Итак, история, видимо, не всегда лучший предсказатель будущего. На пути к изделиям меньшего размера, завоевавшим большую часть рынка, был пройден предельный порог, и мы попали в другой мир, где главным критерием, определяющим размеры ПК, является удобство взаимодействия человека с машиной.

К сожалению, разработать новый интерфейс человек — машина не так просто, как добиться уменьшения размеров ПК очередной модели. На это нужно время.

*Порция Айзексон*

## Защитный экран для блокнотных ПК

Компания 3M выпустила защитный экран PF 50, предназначенный для блокнотных ПК. С его помощью вы, находясь, например, в общественном транспорте, можете не опасаться, что информацию на дисплее вашего блокнота увидит кто-то посторонний (если, конечно, он не наклонится к самому ПК). Экран выполнен по технологии microlover, т. е. по типу оконных жалюзи, и резко ограничивает угол, под которым видно изображение. Помимо обеспечения «конфиденциальности» экран повышает контрастность и уменьшает блики. Толщина экрана 1,3 см, масса 450 г. Для переноски и монтажа экран снабжен футляром и установочной рамкой.

3M Россия, тел. в Москве: (095) 288-97-01.

*Дм. Ерохин*

## В вашем арсенале — «Арсеналь»

5 сентября 1995 г. в Москве фирма «АйТи» объявила об образовании дочерней компании — «Арсеналь». Цель ее создания — продвижение на российском рынке программных продуктов, в частности интегрированного пакета «Русский офис».

Отличительной особенностью «Русского офиса», по мнению специалистов компании «Арсеналь», является использование всех возможностей программ в процессе обработки конкретного документа «внутри» приложения, в котором он создан, будь то текстовый процессор, электронная таблица или система передачи электронной почты.

В состав пакета «Русский офис» входит система профессионального перевода Socrat 2.0 (фирмы «АйТи») и система оптического распознавания текстов FineReader 2.0 (фирмы Bit Software).

В настоящее время системы Socrat 2.0 и FineReader 2.0 способны взаимодействовать с офисным комплектом Microsoft Office для Windows и Windows 95, что позволяет пользователю сканировать, распознавать и переводить документы с русского языка на английский и с английского на русский, не выходя из приложения, в котором он работает.

В августе 1995 г. компания «Арсеналь» осуществила перенос системы Socrat 2.0 на платформу Apple Macintosh. По соглашению с фирмой Apple Computer C.I.S. программа Socrat 2.0, интегрированная с пакетом ClarisWorks, будет поставляться с каждым компьютером Macintosh в России.

В ноябре 1995 г. в состав пакета «Русский офис» войдет программа грамматического и орфографического контроля «Центзор», основанная на лингвистических технологиях, применяемых в системе Socrat.

Компания «Арсеналь» ведет переговоры с рядом фирм-разработчиков ПО о включении новых продуктов в пакет «Русский офис».

«Арсеналь», тел.: (095) 127-90-10.

## Еще одно милое семейство

4 сентября 1995 г. в Москве компания Jet Infosystems и ее партнеры — компании SUN Microsystems, Computer Associates и Informix Software представили совместный проект DataServer.

Результатом действий партнеров станет поставка семейства серверов DataServer — масштабируемых интегрированных серверов баз данных, использующих высокопроизводительный Unix-компьютер компании SUN Microsystems и серверы баз данных Informix или Ingres. Важно, что для достижения оптимальной производительности все подсистемы этого комплекса, периферийные устройства, операционная система, сервер базы данных и дополнительные средства будут устанавливаться и настраиваться экспертами Jet Infosystems. Проект DataServer предусматривает гарантию на все аппаратные средства и годовую техническую поддержку для сервера баз данных.

В семейство DataServer входят серверы разной производительности, ориентированные на небольшие рабочие группы (Workgroup), отдельные подразделения (Departmental) и целые организации (Enterprise).

Комплекс Workgroup DataServer (6—12 пользователей, база данных объемом 1—2 Гбайт) строится на основе однопроцессорных Unix-серверов компании Sun Microsystems; комплекс Departmental DataServer (20—60 пользователей, 4—8 Гбайт) использует двухпроцессорные машины, а Enterprise DataServer (70—500 и более пользователей, 14—24 и более Гбайт) — компьютеры с четырьмя и более процессорами. Число лицензий сервера базы данных зависит от выбранной базы данных и производительности базового компьютера комплекса.

Jet Infosystems, тел.: (095) 972-11-82.

*Михаил Глинников*



# Macworld



## В НОМЕРЕ

Как создается обложка

*Елена Мирзоян*

3

Аксессуары от фирмы MacAlly

*Елена Мирзоян*

8

Для офиса и дома

11



## MAC-КАЛЕЙДОСКОП

- Umax Vista-S8
- StudioScan IIsi
- Дефрагментация памяти
- PageMaker станет удобнее
- Найти источник проблем
- Таблицы в PageMaker
- Распознавание речи
- В помощь композитору
- Программа анализа ДНК
- Молекулярное моделирование
- Анализ изображений
- Лоцманы в мире науки
- Электронный почтальон
- Текстовый процессор для Internet
- Джойстики для Macintosh



# ПРЕДСТАВЛЯЕМ 3 НОВЫЕ МОДЕЛИ

Новая основа построения самых высокопроизводительных графических систем. С помощью этих станций вы достигнете невиданной производительности и высокой скорости при работе с графикой.

PowerMac 8500

PowerMac 7200

PowerMac 7500

PowerMac 9500



**МОСКВА ТЕЛЕФОНЫ**  
(095) 925 6021, 921 8997  
**ФАКС:** (095) 925 8046  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
(812) 248-8957

## PowerMacintosh 7200

- процессор PowerPC 601 - 75Mhz/90Mhz
  - частота шины - 25Mhz/30Mhz
  - разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Mb до 256Mb
  - Видео ОЗУ - 1Mb (расширяется до 4 Mb)
  - 3 PCI слота для расширений
  - 4-х скоростной CD-ROM
  - порты: ADB, SCSI, 2xRS422, Video
  - максимальная графика: 1152x870x24bit (4Mb)
  - 16-bit стерео-звуковой вход/выход
  - Идеален для использования в станциях вёрстки/дизайна
- PowerMacintosh 7200/75 8Mb/HD500 .....\$1999**  
**PowerMacintosh 7200/90 8Mb/HD500/CD .....\$3395**

## PowerMacintosh 7500

- процессор PowerPC 601 - 100Mhz
  - возможность замены на **PowerPC 604**
  - частота шины - 33Mhz
  - разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Mb до 512Mb
  - Видео ОЗУ - 2Mb (расширяется до 4 Mb)
  - 4-х скоростной CD-ROM
  - 3 PCI слота для расширений
  - порты: ADB, SCSI, 2xRS422, Video
  - максимальное встроенное видео: 1280x1024x16bit (4Mb)
  - 16-bit стерео-звуковой вход/выход
  - 24-bit Видео вход (S-Video, Composite)
  - позволяет оцифровывать видео-изображения в реальном времени
  - рекомендуем для использования в станциях обработки сложных изображений или сложной вёрстки
- PowerMacintosh 7500 8Mb/HD500/CD .....\$3895**

## PowerMacintosh 8500

- процессор **PowerPC 604** - 120Mhz
  - частота шины - 40Mhz
  - разрядность шины - 64bit, ОЗУ от 0Mb до 512Mb
  - 4-х скоростной CD-ROM
  - кэш второго уровня - 256к
  - Видео ОЗУ - 2Mb (расширяется до 4 Mb)
  - 3 PCI слота для расширений
  - порты: ADB, SCSI, 2xRS422, Video
  - максимальное встроенное видео: 1280x1024x16bit (4Mb)
  - 16-bit стерео-звуковой вход/выход
  - 24-bit Видео вход/выход (S, Composite)
  - позволяет вводить и выводить видео-изображения в реальном масштабе времени
  - рекомендуем для сложной многослойной ретуши/фотообработки
- PowerMacintosh 8500 16/208/CD .....\$8395**

## PowerMacintosh 9500 144Mb/2Gb RAID Level 0

- процессор PowerPC 604 - 132Mhz
  - кэш второго уровня - 512к
  - разрядность шины - 64bit
  - 2 спец. Fast & Wide SCSI-ускорителя PCI
  - 2Gb Raid level 0 Drive Fast & wide (11.2Mb/s 4.6ms)
  - 4-х скоростной CD-ROM Apple CD600
  - ОЗУ - 144Mb
  - монитор - Radius PressView SR
  - диагональ 21" (1600x1200 - 75Hz)
  - Трубка Mitsubishi Diamondtron™ 0.3мм
  - калибратор монитора
  - специализированный графический ускоритель Thundercolor 30/1600
  - ускорение QuickDraw™ - 5400%
  - Видео ОЗУ - 6 Mb
  - поддерживает разрешения: 1600x1200x16.7M, 1360x1024x16.7M, 1152x870x16.7M
  - дополнительно содержит Radius PHOTOENGINE™
  - для ускорения фильтров Adobe Photoshop™
  - 6 PCI слотов для расширений
  - порты: ADB, SCSI, 2xRS422, Video, EtherNet (AAUI & 10Base-T)
  - расширенная клавиатура
- PowerMacintosh 9500/120 16/108/CD .....\$8995**  
**PowerMacintosh 9500/132 16/208/CD .....\$6995**



**ВНИМАНИЕ!**  
Предлагаем высокопроизводительный комплекс на основе **PowerMacintosh 9500** по специальной цене!  
**\$20995**



Широкий выбор периферии для компьютеров Pentium™ и Macintosh. Планшетные и барабанные сканеры фирм AGFA, UMAX, HOWTEK, SCANVIEW. Лазерные принтеры GCC, NEWGEN, FARGO. Цифровые камеры Apple, KODAK. Плоттеры SummaGraphics, ENCAD. Системы вывода полноцветных плакатов на основе ENCAD NovaJet III. Специализированные графические ускорители Radius, ATI, Diamond. Мониторы фирм Radius, SONY. Фотонаборные автоматы NEWGEN. Расходные материалы и программное обеспечение. Гарантия на всё оборудование. В нашей компании вы можете получить квалифицированную консультацию специалистов по любому вопросу связанному с настольными издательскими системами.





# Как создается обложка

Елена Мирзоян

**П**опробуйте угадать, какой из детских сказок соответствует русская народная пословица: «Сколько веревочке ни виться, а кончику быть»? Не пугайтесь, это вовсе не вопрос для «Клуба знатоков». Итак, подумайте, и через некоторое время, а возможно и сразу, вы придете к выводу, что речь идет о сказке «Колобок». По сути, вы решили ассоциативную задачу, в которой данное — пословица, а искомое — сказка. А теперь представьте, что данное — это содержание очередного номера журнала, а искомое — его лицо, т. е. обложка. Попробуйте установить между ними образную связь. Теперь вам понятно, какая задача встает перед художником, взявшимся за создание обложки журнала? Ему сообщают темы основных статей либо тему главной («фокусной») статьи очередного номера, и с этого момента начинается работа.

Этап первый — подготовительный. Получите максимум информации по теме. Для начала определите, насколько хорошо вы понимаете то, что вам предстоит иллюстрировать. Если вы имеете о предмете лишь расплывчатое представление, то познакомьтесь со статьями на эту тему, поговорите с редактором, в противном случае вам будет сложно выработать концепцию.

Этап второй — творческий. Вооружившись знаниями и выстроив концепцию, вы погружаетесь в процесс ассоциативного образного мышления, или, проще говоря, фантазируете на задан-

ную тему. Например, если основной темой номера являются компьютерные сети, то на обложке вполне может появиться паутина, либо пчелиные соты, либо дом со множеством окон и т. д.

Далее вы мысленно (или на бумаге) прорисовываете фрагменты и детали до тех пор, пока не получите образ в основных чертах. Процесс создания образа — самый сложный и мучительный этап, он занимает подчас больше времени, чем собственно изготовление обложки на компьютере. В том случае, если обстоятельства требуют вашего ежедневного присутствия на рабочем месте, вы можете работать над образом в транспорте, во время еды, просматривая журналы, перед телевизором и т. д. И наконец... «Эврика!» — мысленно восклицаете вы. Не исключено, что озарение снизойдет на вас в ночной тишине, во время сна. Не считайте это признаком окончательной и бесповоротной шизофрении.

Этап третий — подбор материалов. Ну, с этим проще: идея есть — посмотрите, какими материалами вы располагаете для ее реализации. Идеальный вариант — иметь CD-ROM с оцифрованными слайдами или картинками, из которых можно вырезать детали. Если под рукой окажется слайд или фотография, то и это неплохо, а вот если вы захотите сканировать полиграфическую продукцию, то, скорее всего, вам придется смириться с ухудшением качества изображения. У владельцев цифровых камер есть замечательная возможность



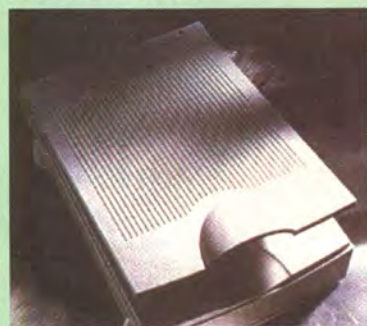
Mac-kaleidoscope

## Umax Vista-S8

Новый планшетный сканер для настольных издательских систем выпустила фирма Umax. Устройство обеспечивает быстрый односторонний ввод 24-битовых цветных изображений с оптическим разрешением 800×400 точек на дюйм. Интерполированное разрешение может достигать 6400 точек на дюйм. Фирма предлагает два варианта поставки устройства, различающиеся комплектами прилагаемого ПО. Цена версии LE+ — 995 долл., версии Pro+ — 1095 долл.

Umax Technologies,  
тел. в США: 510/651-8883,  
тел. дилера в Москве: (095) 921-89-97.

## StudioScan Ilsi



Быстродействующий сканер StudioScan Ilsi, предназначенный для художественных студий, малых офисов и мультимедиа-систем, обеспечивает оптическое разрешение 400×800 точек на дюйм. Максимальная оптическая плотность равна 2,4 D. В комплект входят: программа автоматического сканирования FotoSnap, средство цветовой коррекции FotoFlavor, пакет обработки изображений Adobe Photoshop LE и программа оптического распознавания символов Caere OmniPage Direct. Цена сканера — 995 долл.

Agfa, тел. в США: 508/658-5600,  
тел. дилера в Москве: (095) 264-28-65.

## Дефрагментация памяти

Фирма Jump Development Group выпустила новую версию диспетчера памяти для компьютеров Macintosh — программу OptiMem RAM Charger 2.0.1. Программа отображает память так, что несколько несмежных блоков свободной памяти для прикладных программ представляются единым пространством. Попробуйте, загрузив на машине с 16-Мбайт ОЗУ 5-Мбайт приложение, затем еще одно и выйдя из первого, запустить программу, требующую





Рис. 1. Изображение, полученное сканированием полиграфического оригинала.

делать любые снимки (в том числе постановочные) и сразу вводить их в компьютер. Однако не следует забывать, что размеры цифровых фотографий при удовлетворительном разрешении невелики; они ограничены техническими возможностями самой камеры. Ну а дизайнер, работающий в контакте с профессиональным фотографом, вооруженным профессиональной техникой, может смело браться за высокохудожественное произведение.

И наконец, этап четвертый — собственно рисование. Окончательно определив составные части и источники, приступайте к изготовлению фрагментов изображения, а затем к сборке. Не хватает фрагментов — не беда, недостающие детали можно нарисовать.



Рис. 2. Сканированное изображение после обработки.

Перечисленные этапы не всегда следуют именно в этом порядке, иногда приходится перестраиваться на ходу — в соответствии с требованиями художественного редактора или по собственному почину. Но обычно все происходит примерно так.

Что ж, абстрактные рассуждения закончились, и мы добрались до конкретного примера — описания процесса создания обложки журнала «Мир ПК», № 7-8/95. Пример этот специально взят для того, чтобы продемонстрировать интересную, на мой взгляд, технологию обработки изображений. Могу порадовать почитателей компьютеров Macintosh: обложка этого номера создавалась не на PC, а на Quadra 840AV (с объемом жесткого диска 520 Мбайт и ОЗУ

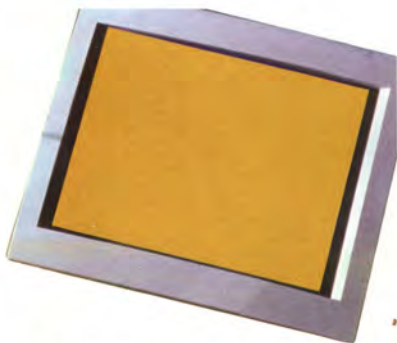


Рис. 3. Фоном для портретов послужили изображения экранов.

80 Мбайт). В качестве программного инструмента был использован пакет Adobe Photoshop 3.0, а в качестве устройства оцифровки изображения — сканер Arcus Plus со слайд-адаптером.

Главной темой этого номера журнала является Internet — популярная международная компьютерная сеть с богатейшими возможностями. Как же ее представить? Что в ней самое главное? Компьютеры? Серверы? Программы? Все это важно. Но для меня здесь важнее другое: люди — пользователи сети, имеющие возможность общаться друг с другом, получать интересующую их информацию, учиться и развлекаться, входить в виртуальные миры и даже делать покупки не выходя из дома.

На фоне песчано-пустынного бескрайнего пейзажа с земным шаром в центре — маленький оазис: группа людей, связанных тонкими разноцветными нитями. Таков был образ, навеянный основной идеей.

Описывая последовательность работы в Adobe Photoshop 3.0, я не задавалась целью дать подробную инструкцию: это заняло бы не одну страницу и выглядело бы довольно нудно, а потому ограничусь главным.

Итак, сначала я подготовила изображения двух экранов (они имелись в виде файлов) и удвоила их посредством зеркального отражения (horizontal flip), затем сканировала с рекламного проспекта изображение человека в шлеме (рис. 1) и привела его в надлежащий вид: очистила с помощью фильтров Despeckle («Убрать веснушки») и Dust & Scratches («Пыль и царапины»), а затем с помощью функции Brightness/Contrast («Яркость/контрастность») отрегулировала яркость и контрастность (рис. 2).

Далее я нашла слайд с изображением мужского лица, сканировала его и обработала вышеописанным способом с применением цветокоррекции. После этого подобрала несколько понравившихся мне портретов из библиотеки Corel Stock Photo Library на CD-ROM и начала размещать их на фоне экранов



Рис. 4. Один из экранов с лицами пользователей.

(рис. 3). С помощью команды Path («Контур») я обводила контур экрана, превращала его в активную область и очищала. Применяя функцию Paste into



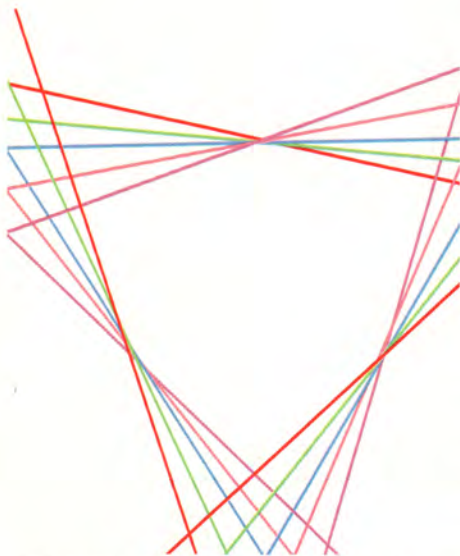


Рис. 5. Несколько пересекающихся цветных линий изображают фрагмент «сети».

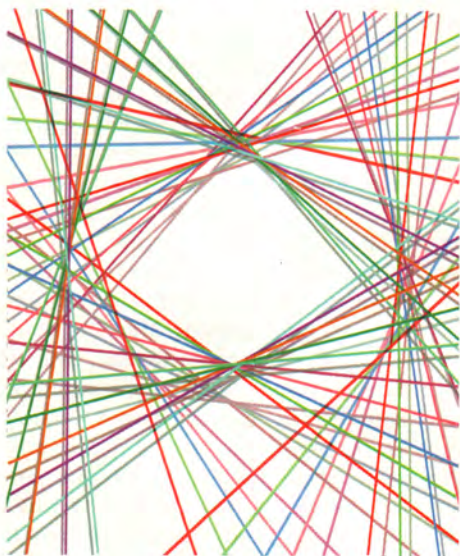


Рис. 6. Изображение «сети» получено объединением трех слоев.



Рис. 7. Все фрагменты изображения встали на свои места.

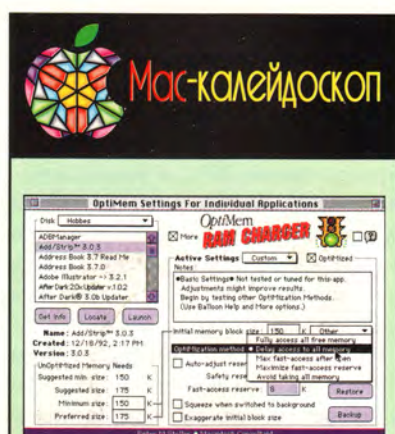
(«Вставить»), я вклеивала в активную область очередную фотографию, а потом изменяла ее размер и поворачивала (функции Scale и Rotate соответственно). В результате получились изображения лиц на экранах (рис. 4). Если при этом уголки экрана оставались незакрытыми, их приходилось заполнять, используя один из инструментов программы Photoshop.

Когда экраны с лицами были готовы, началась подготовка изображения сети. Я провела несколько цветных пересекающихся линий шириной 12 пикселей, в дальнейшем послуживших фрагментом «сети» (рис. 5). Одно из преимуществ Photoshop 3.0 над предыдущими версиями программы заключается в возможности работать со слоями. Первый фрагмент сети я поместила на нижний слой и нарисовала аналогичный фрагмент на втором слое. Второй фрагмент повернут относительно первого, а линии в нем имеют другие цвета. Третий слой был выполнен аналогично, но линии в нем имели меньшую непрозрачность. Затем я создала тени от всех слоев. После этого, воспользовавшись попарным объединением слоев (merge layers), я сохранила три слоя под прежними именами (рис. 6).

Экраны с лицами я разместила на фоне цветных нитей, стараясь создать эффект сетей, опутывающих всех и вся...

Создавая призрак человека в шлеме, я выполнила частичную обтравку, отделив фрагмент фона со спины и захватив часть пространства над его головой, а затем поработала над ним ластиком с низкой степенью непрозрачности (обычно этот прием используют для коллажа).

В основу изображения  
земного шара я положила



➤ 8 Мбайт памяти — вы вряд ли сможете это сделать. Программа OptiMem RAM Charger поможет решить эту проблему. Цена — 129 долл.  
*Jump Development Group,*  
тел. в США: 412/681-2692.

## PageMaker станет удобнее

Набор из семи подключаемых модулей PM Design Set 1.0 к пакету PageMaker, выпущенный фирмой Bullfrog Software Engineering, исправляет наиболее досадные упущения PageMaker. Один из них выводит привычные начертания дробей ( $\frac{1}{2}$  и  $\frac{5}{4}$ ), другой позволяет согласно списку автоматически соединять документы в книгу. Остальные модули добавляют ряд удобных функций, в том числе периодическое сохранение документов. Преискуртантная цена набора — 90 долл.

## Найти источник проблем



Компания Casady & Green выпустила новую версию утилиты Conflict Catcher, предназначенную для управления расширениями и пультами, а также поиска тех системных расширений, которые конфликтуют между собой и с прикладными программами. В версии 3 значительно усовершенствован интерфейс, добавлены новые функциональные возможности и средства, ускоряющие поиск конфликтующих компонент системного ПО. Цена — 100 долл.

Casady & Green,  
тел. в США: 408/484-9228.



старый файл — карту мира, подготовленную мной к отдельному выпуску журнала *Macworld*, заменила цвета воды и суши, установив значение непрозрачности 80%, и использовала стеклянный фильтр из набора Kai's Power Tools 2.0. Теперь мне оставалось лишь расположить полупрозрачные изображения лиц по поверхности земного шара. Для этого к изображениям пришлось применить обтравку и установить величину непрозрачности 55%.

Шар был помещен в центр композиции, а в заключение я прорисовала тени и объединила все слои. Введя в нижний слой изображение фона — песчано-пустынный бескрайний простор, я окончательно объединила

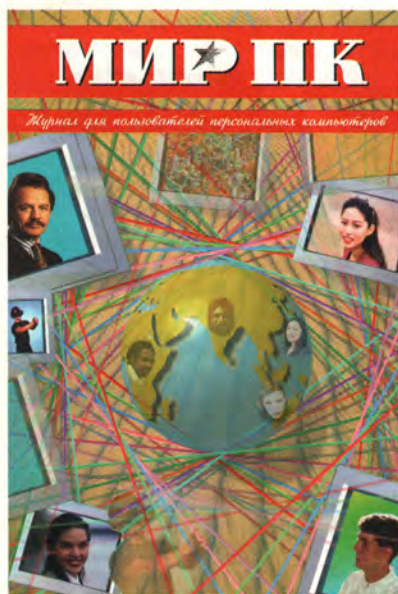


Рис. 8. После вставки логотипа журнала обложка готова.

слои изображения (рис. 7). И наконец — последний штрих: обложка увенчалась логотипом «Мир ПК» (рис. 8).

Читатели (а особенно поклонники ПК Macintosh) могут связаться со мной по телефону и электронной почте, указанным в выходных данных журнала.

**Елена Мирзоян** — художник журнала «Мир ПК».

# Аксессуары от фирмы MacAlly

Елена Мирзоян

## Устройства ввода данных

- Русифицированная клавиатура Extended Keyboard. Цена 110 долл.
- Оптическая двухскоростная трехкнопочная мышь. Цена 52 долл.
- Шаровой манипулятор. Цена 60 долл.
- Однокнопочная мышь. Цена 26 долл.

**Дистрибутор:** *Macsimum*,  
тел.: (095) 939-24-71.

Думаю, не ошибусь, если скажу, что большинство пользователей, в том числе и опытные владельцы ПК Macintosh, при выборе новой машины меньше всего обращают внимание на аксессуары, а именно на клавиатуру и мышь. Их, как правило, в первую очередь интересует производительность машины, размер и качество монитора, емкость жесткого диска, возможность наращивания оперативной памяти и т. д. И все же хочется обратить ваше внимание на то, что от клавиатуры и мыши в значительной степени зависят надежность, удобство и эффективность работы на компьютере.

В последнее время заметно увеличилось число фирм, производящих устройства ввода. Происходит это оттого, что компьютер прочно внедрился в нашу жизнь и почти превратился в «товар народного потребления». Поэтому пользователи Macintosh, решая проблему периферии, могут выбирать из достаточно обширного списка изделий, предлагаемых различными производителями (помимо фирмы Apple, которая традиционно выпускает такие устройства). Замечу, что эти товары не замедлили появиться и на российском рынке.

## Клавиатура

Недавно на моем рабочем месте появилась новая ADB-клавиатура — русифицированная модификация Extended Keyboard фирмы MacAlly. Клавиши на ней расположены так же, как и на клавиатуре Extended Keyboard фирмы Apple, кроме клавиши включения, которая находится на уровне корпуса клавиатуры и утопливается при нажатии, а также клавиши фиксации верхнего регистра <Caps Lock>, которая на клавиатуре фирмы Apple при нажатии издает щелчок и слегка утопливается. На клавиатуре фирмы MacAlly этого не происходит (правда, рядом с клавишей включения питания загорается светодиодный индикатор), что, на мой взгляд, может представлять некоторое неудобство для пользователей, вводящих текст слепым методом. Впрочем, это дело привычки; возможно, большинство пользователей просто не ощутят столь незначительного неудобства. Кстати, тем, кто работает с русскими текстами, клавиатура фирмы MacAlly должна понравиться больше благодаря красной маркировке букв русского алфавита на клавишах (маркировка английских букв выполнена на традиционным черным цветом). У русифицированной клавиатуры фирмы Apple маркировка как английских, так и русских букв черная. И наконец, новая клавиатура на клавишах <Command> не имеет привычных и милых глазу «яблочек».

Клавиатура фирмы MacAlly легче клавиатуры Apple, что, однако, не отражается на ее устойчивости. Клавиатуру можно



установить в одно из двух положений (с наклоном и без), для чего предусмотрены складные ножки. Пожалуй; здесь она проигрывает своей сопернице, у которой уровень наклона относительно поверхности стола дискретно регулируется с помощью широкой выдвижной пластины. Впрочем, мне ни разу не пришлось видеть, чтобы кто-нибудь устанавливал промежуточное положение наклона клавиатуры: обычно наклон делают максимальным. Корпус клавиатуры фирмы MacAlly на 1,5 см уже, чем у клавиатуры Apple, что особенно ценно, когда на столе или выдвижной подставке мало места. По упругости клавиш устройства практически не различаются (поначалу мне показалось, что новая клавиатура чуть более упругая, однако, возможно, это объясняется неразработанностью клавиш). По вполне понятным причинам я не занималась оценкой долговечности устройства, но фирма-изготовитель утверждает, что оно выдерживает 20 млн. нажатий. Между прочим, соответствующий показатель для Adjustable Keyboard фирмы Apple — 10 млн. нажатий. Гарантия на оба устройства составляет один год, при этом цена клавиатуры фирмы MacAlly значительно ниже. В общем, если не очень придирается, можно сказать, что клавиатура фирмы MacAlly заслуживает внимания.

### Манипуляторы

Все та же фирма MacAlly продает несколько видов манипуляторов. Среди них и оптическая, и обычная однокнопочная мышь, и шаровой манипулятор (трэкбол).

Высококачественная оптическая ADB-мышь фирмы MacAlly предназначена для работы с ПК Apple Macintosh, а также с любыми ADB-совместимыми компьютерами. У нее не слишком вытянутый корпус (рис. 1), имеющий три управляющие кнопки в форме клавиш. Правая и левая кнопки используются для традиционных одинарных и двойных щелчков и перетаскивания объектов. Средняя кнопка при нажатии дает возможность устано-

вить блокировку щелчка. Это позволяет освободить пальцы при манипулировании мышью. В конструкции мыши используется оптическая технология точного позиционирования, что предполагает наличие специального отражающего коврика с нанесенной на него сеткой; такой коврик поставляется в комплекте с мышью. С помощью встроенной в нижнюю (скрытую от глаз) часть корпуса оптоэлектронной пары происходит считывание координат.



Рис. 1. Трехкнопочная оптическая мышь в режиме Turbo имеет разрешение 600 точек на дюйм.

нат мыши на размеченном коврик. Особенно эффектно это выглядит в темном помещении, когда видно, что мышь подсвечивается снизу. Оптическая технология дает преимущества в разрешении. На нижней части корпуса находится переключатель режимов, который может быть установлен в двух позициях — нормальной (с разрешением 300 точек на дюйм) и Turbo (с разрешением 600 точек на дюйм).

Вдоль нижней части корпуса мыши расположены две велюровые пластинки, которые выполняют роль щеток, чистящих поверхность коврика при скольжении по нему мыши. Благодаря этому мышь не засоряется, а потому не проскальзывает по поверхности. К сожалению, я не имею данных о надежности оптической мыши фирмы MacAlly, но, на мой взгляд, это устройство должно заинтересовать пользователей, особенно имеющих дело с графикой.

Если вам надоело постоянно искать под мышью коврик либо протирать его или у вас на столе мало места, приобретите шаровой манипулятор фирмы MacAlly. Для этого устройства не



Mac-калейдоскоп

### Таблицы в PageMaker

Если вы тратите много времени на расстановку табуляторов при создании таблиц в PageMaker, обратите внимание на подключаемый модуль ExecuTable 1.0. Программа автоматически рассчитывает параметры колонок, поддерживает заранее заданные типы головок и форматирование текста внутри ячеек таблицы. Цена — 240 долл.

ExecuStaff,  
тел. в США: 408/559-8490.

### Распознавание речи

Один за другим на Power Macintosh появляются приложения, для реализации которых ранее требовались специализированные аппаратные средства. Компания Articulate Systems выпустила пакет Power Secretary Power Edition, который позволяет диктовать компьютеру текст (программа распознает до 45 слов в минуту) и голосом управлять работой прикладных программ. Система обучается в процессе работы. Требования к машине: минимум 12 Мбайт свободного ОЗУ (рекомендуется 19 Мбайт). Цена программы — 2495 долл.

Articulate Systems,  
тел. в США: 617/935-5656.

### В помощь композитору

Программа Visual Arranger фирмы Yamaha позволяет как новичкам, так и опытным музыкантам делать аранжировку музыки. Для этого предусмотрена специальная раскладка, на которой можно помещать мелодии и последовательности аккордов. Аккомпанемент можно выбрать из восьми групп, среди которых есть баллады, рок, танцевальные мелодии, джаз, латиноамериканские мотивы. Для работы программы требуется 8 Мбайт ОЗУ, MIDI-совместимая звуковая плата или MIDI-интерфейс с внешним MIDI-синтезатором. Цена программы — 60 долл.

Yamaha, тел. в США: 714/522-9937.

### Программа анализа ДНК

Фирма Gene Codes выпустила программу Sequencher 3.0 для Power Macintosh. Новая программа заменяет специализированные многопроцессорные системы генетического анализа стоимостью около 100 тыс. долл. Дело в том, что при анализе ДНК применяется сравнение символьных строк, а процессор PowerPC очень хорошо приспособлен для выполнения этой операции. ➤





Рис. 2. Шаровой манипулятор фирмы MacAllay обеспечивает разрешение 375 точек на дюйм.

требуется коврик, так как манипулятор не нужно перемещать. И несмотря на то, что по размерам манипулятор раза в два превосходит своих сородичей-мышей, а его вес достигает целых 400 г, он занимает на столе очень немного места. Формой корпуса манипулятор напоминает трамплин (рис. 2). В центре «трамплина» на некотором возвышении расположен шаровой манипулятор, а по бокам, на «ступеньку» ниже — две кнопки: слева — одинарного щелчка, справа — блокировки щелчка (т. е. имитации нажатого состояния левой кнопки). Блокировка щелчка освобождает пальцы, делая управление манипулятором более удобным. Разрешение шарового манипулятора — 375 точек на дюйм — выше, чем у однокнопочных мышей. На корпусе расположен дополнительный ADB-разъем для подключения мыши или джойстика. При необходимости почистить манипулятор шарик легко вынуть, повернув пластиковое кольцо на верхней части корпуса и перевернув устройство. Поработав с манипулятором, я отметила высокую точность позиционирования, значительно лучшую, чем у однокнопочных мышей, однако после полутора часов работы с этим устройством у меня с непривычки — обычно я пользуюсь однокнопочной мышью — затекла кисть («трамплин» оказался слишком высоким) и захотелось подложить под руку пару толстых журналов, чтобы снять напряжение.

И, наконец, однокнопочная ADB-мышь фирмы MacAllay (рис. 3). Плавно перемещающаяся по коврику мышь с единственной большой кнопкой имеет чуть более вытянутую форму, чем аналогичное устройство фирмы Apple (по упругости и чувствительности кнопки устройства практически не различаются). Если необходимо



Рис. 3. Однокнопочная мышь фирмы MacAllay имеет чуть более вытянутую форму, чем аналогичное устройство фирмы Apple.

почистить мышь, то нужно повернуть пластиковое кольцо, скрытое в нижней части корпуса, и извлечь шарик. Разобрать мышь для изучения ее внутренней конструкции мне не удалось даже после того, как были вывернуты оба наружных винта. А с точки зрения обычного ежедневного использования мышь MacAllay неотличима от мыши Apple. Похоже, она достаточно долговечна: несколько недель тестирования не сказались ни на качестве работы, ни на внешнем виде устройства. Просматривая летние номера журнала *Macworld*, я увидела заметку об однокнопочной ADB-мышь фирмы MacAllay. В заметке была указана цена 49 долл., что недорого для мыши. Как же приятно я была удивлена, когда узнала, что на российском рынке (в фирме Macsimum — представителе фирмы MacAllay) она стоит всего 26 долл.

В заключение хочется посоветовать пользователям Macintosh, в том числе и приверженцам фирмы Apple, при подборе периферии всегда иметь в виду несколько вариантов. Не исключено, что выбор падет на одно из испытанных мной устройств, — все они вполне того заслуживают. □

|                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  <p><b>МакЦентр</b><br/>Официальный дилер<br/>Apple Computer, Inc.</p>                                         |  | <p><b>Почему Macintosh?</b></p> <p>Более 60% учебных заведений и фирм США используют Macintosh. На компьютерах Macintosh работают все крупные издательства и газеты: "МК", "АиФ" и т.д. Macintosh — очень прост в установке; все программы работают на нём.</p> |  |
| <p><b>Офисные системы:</b></p> <p><b>Macintosh LC475 4/80/14"</b> — оптимальное решение для автоматизации Вашего офиса.</p>                                                                        |  | <p><b>Для издательств:</b></p> <p><b>Macintosh Quadra 840AV 8/230 CD</b> — от верстки и обработки иллюстраций до работы с видео (ввод, обработка, вывод).</p>                                                                                                   |  |
| <p>одинаковым образом, обрабатываясь посредством к интуиции человека; он имеет встроенную сетевую поддержку; однажды его включив Вы вдруг понимаете, что это и есть Ваша компьютерная мечта...</p> |  | <p><b>Будущее на вашем столе:</b></p> <p><b>PowerMacintosh 8100AV 16/500/CD</b> — всё, что было указано выше, но в 20 раз быстрее.</p>                                                                                                                          |  |
| <p>Москва, Гамсоновский п., 9-34<br/>955-2720, 955-2935, (факс) 955-2779<br/>AppleLink: AD.MACCENTRE</p>                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |



# Для офиса и дома

## Изящная Performa

Новое семейство машин Performa фирмы Apple Computer при невысокой цене обеспечивает широкие возможности. Например, модель Performa 5200CD содержит быстрый RISC-процессор PowerPC 603, работающий на частоте 75 МГц, 8-Мбайт память, 800-Мбайт жесткий диск, накопитель CD-ROM с учетверенной скоростью, 15-дюймовый цветной монитор, внутренний факс-модем со скоростью 14,4 кбит/с, автоответчик и телефонную гарнитуру. Чтобы вы могли сразу понять, на что способна машина, Apple прилагает к ней десяток программных пакетов. Цена в США — 1999 долл.

Apple Computer CIS,

тел. в Москве: (095) 978-80-01.

## Маленькие зеленые яблочки

Цены на компьютеры Macintosh всегда были высоковаты. Возможно, потому, что при необходимости купить Macintosh всегда приходилось обращаться к Apple. Пытаясь расширить рынок для компьютеров платформы

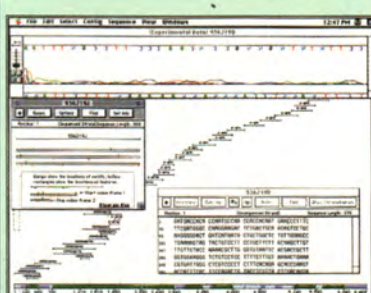
тика должна привести к выпуску Macintosh-совместимых машин по более конкурентоспособным ценам.

Первым производителем клонов Macintosh для рынка домашних компьютеров стала компания Power Computing. Все три ее модели семейства Power используют ОС System 7.5 фирмы Apple и микропроцессоры PowerPC. Apple поставяет необходимые специализированные микросхемы, что гарантирует совместимость со всеми программными продуктами для Macintosh.

Фирма Power Computing торгует в США без посредников, что позволяет ей держать относительно низкие цены на свои изделия. Так, модель Power 80 с 80-МГц процессором PowerPC 601, 8-Мбайт памятью, 730-Мбайт жестким диском, с графическим контроллером, поддерживающим 24-битовый цвет (имеет 2 Мбайт видеопамяти), 14-дюймовым монитором Sony Trinitron, дисководом CD-ROM с учетверенной скоростью и акустическими системами продается в США за 2998 долл.

Macintosh, фирма Apple сегодня предоставляет лицензии на операционную систему Macintosh другим компаниям. Такая поли-

HomePC, июль, август 1995 г.



➤ Цена программы — 2600 долл., для некоммерческих организаций — 1800 долл.

Gene Codes,

тел. в США: 313/769-7249.

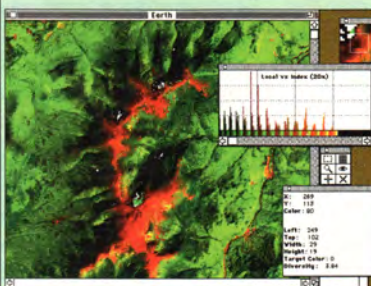
## Молекулярное моделирование

Раньше для молекулярного моделирования требовались машины класса супермини-ЭВМ. Затем стали использоваться ПК Macintosh с платой RISC-сопроцессора. Недавно фирма CAChe Scientific переработала свою программу CAChe WorkSystem для работы на Power Macintosh. Программа требует не менее 24 Мбайт ОЗУ. Цена для учебных заведений — 3995 долл.

CAChe Scientific,

тел. в США: 503/526-5000.

## Анализ изображений



Ученым и медикам нужны совсем иные средства для работы с изображениями, нежели дизайнерам и художникам. Чаще всего на снимках, сделанных компьютерным томографом, рентгеновским аппаратом, инфракрасной камерой, или на спутниковых фотографиях необходимо выделить участки, обладающие определенными параметрами. Подобные задачи решает программа FullPixelSearch 1.5, разработанная фирмой Avian Systems. Специальный набор фильтров позволяет гибко задавать алгоритм поиска требуемой информации. К сожалению, пока программа способна обрабатывать только изображения ➤



Компьютер Apple Power Macintosh 7100/80 сходной конфигурации — с 8-Мбайт памятью, 700-Мбайт жестким диском, дисководом CD-ROM с удвоенной скоростью и 15-дюймовым цветным монитором стоит около 3550 долл.

*Power Computing,*  
тел. в США: 512/258-1350,  
тел. дилера в Москве:  
(095) 925-60-21.

### В инфракрасном свете

Если у вас несколько компьютеров Macintosh и вы хотите соединить их для групповой игры, не беспокойтесь о клубках кабелей. Воспользуйтесь системой беспроводной связи фирмы



GameNet. Беспроводная инфракрасная система может объединить в сеть до восьми компьютеров, находящихся в комнате размерами до 8x8 м.

Наигравшись, вы можете использовать сеть для обмена файлами, совместного использования принтеров или даже подключиться к офисной компьютерной сети. Один адаптер стоит 99,95 долл., а за 199 долл. вы получите два адаптера и сетевую игру Marathon в придачу.

*Photonics,*  
тел. в США: 408/955-7930.

### Играйте, трубачи

Музыканту, играющему на духовом инструменте, трудно практиковаться одному. Однако если оснастить компьютер Macintosh устройством Vivace Musical Accompanist, он всегда будет готов вам аккомпаниро-



вать. Прикрепленный к музыкальному инструменту микрофон преобразует звуковые колебания в электрический сигнал, который вводится в компьютер. Программа анализирует последовательность проигрываемых вами нот и рассчитывает подходящий для аккомпанемента темп игры и высоту тона. Синтезатор воспроизводит аккомпанемент. Репертуар устройства насчитывает 1100 фрагментов. На одном картридже помещается до 15 фрагментов. Цена устройства — 2295 долл., картриджа — 30 долл.

*Coda Music Technology,*  
тел. в США:  
612/937-9611.

### Диски вращаются быстрее

Многие пользователи еще не успели обзавестись дисководами CD-ROM с учетверенной скоростью, а фирма Plextor уже выпустила накопитель 6Plex, поддерживающий шестикратную

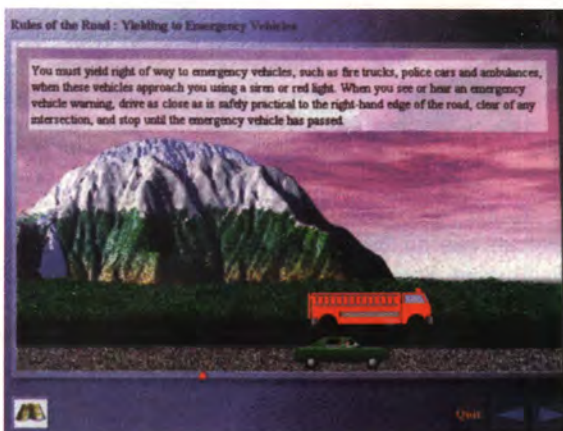


скорость. Несомненно, быстрый дисковод CD-ROM — это ключ к построению прекрасной мультимедиа-системы, улучшению качества видео, ускорению поиска в базах данных и т. п. Только не забывайте, что результат зависит и от остальных компонентов машины. Цена — 599 долл.

*Plextor,*  
тел. в США:  
408/980-1838.

### Эксперт на дороге

Прежде чем выезжать на американские дороги, поупражняйтесь с программой License To Drive. На диске CD-ROM собрана информация из руководств для водителей всех 50 штатов. При обучении правилам дорож-



ного движения используется анимация, текст, звук и образовательные игры. Каждый из 12 разделов программы (от «Осторожное вождение» до «Знаки и сигналы») заканчивается набором упражнений для проверки знаний. Цена программы — 60 долл.

*Janus Interactive,*  
тел. в США:  
503/629-0587.

### О драках с философией

Если ваши знания восточных боевых искусств по-





черпнуты лишь из видеофильмов, диск CD-ROM The Martial Arts Explorer, возможно, вас приятно удивит. Восточные боевые искусства — это нечто большее, чем боевые кличи и удары ногой в голову. Видео и звук мастерски используются для изучения истории и приемов айкидо, таэквондо и, конечно же, кунфу.

Уроки разворачиваются по продуманному сюжету: ваш гид — персонаж по имени Тансакуша — вспоминает о своем путешествии по странам Востока. Он читает вслух свои путевые записки, и их содержание оживает перед вами. Программа дает культурный контекст с опорой на восточную философию и искусство. Прекрасно выполненное печатное руководство содержит дополнительные сведения по каждому из боевых искусств, а также по религиозным течениям дзен, фаосизм, буддизм и конфуцианство.

Внимание! Несмотря на то, что в наши дни насилие не сходит с телевизионных экранов, не рекомендуется давать этот диск детям: все-таки в основном он о драках. Родителям лучше ознакомиться с диском, прежде чем устанавливать программу на домашний компьютер.

Цена — 50 долл.

Future Vision,

тел. в США: 914/426-0400.

### Рекордсмены среди кошек и собак

Диски CD-ROM Multimedia Cats и Multimedia Dogs (продаются отдельно) воспевают наших

любимых четвероногих друзей. Вы увидите прекрасные цветные фотографии, видеоклипы, услышите звуковые записи.

Диск Multimedia Dogs, вышедший уже во второй версии, описывает 175 пород собак. Multimedia Cats подробно рассказывает о 50 породах домашних и диких кошек. Для каждой породы приводятся цветные фотографии, короткий видеоклип и несколько абзацев описания.

Диск может оказаться полезным, если вы подумываете завести кошку или собаку. Функция CatScan, например, предложит задать восемь желаемых характеристик животного, включая кошачий темперамент (привяз-



чивый или независимый), отношение к детям (любит или ненавидит) и форму головы (круглая или узкая), а затем выдает список подходящих пород.

На каждом диске есть видеозаписи играющих детенышей (щенков или котят). Диск про собак содержит фотографии «знаменитостей».

Конечно, это не справочники по происхождению пород и даже не подробные руководства с описанием родословных и генеалогий для тех, кто разводит кошек и собак. Однако для ребенка, который любит животных, трудно придумать что-нибудь лучшее. Цена любого диска — 40 долл.

Inroads Interactive,

тел. в США: 303/444-0632.



➤ с глубиной цвета 8. Разработчики программы обещают вскоре устранить этот недостаток, а также обеспечить возможность пакетной обработки изображений. Цена — 1295 долл.

Avian Systems,

тел. в США: 201/224-2025.

### Лоцманы в мире науки

Справочник Science Navigator 3.0 предназначен для преподавателей, студентов и научных работников. На диске CD-ROM записаны два издания — McGraw-Hill Concise Encyclopedia of Science & Technology и Dictionary of Scientific and Technical Terms. Рассматриваемые предметные области включают естественные науки и технику. Приведено более 100 тыс. терминов. Имеются научные статьи, рисунки и фотографии. Цена — 149 долл.

McGraw-Hill Professional Book Group,  
тел. в США: 800/722-4726.

### Электронный почтальон

Корпорация Claris выпустила программу Claris Emailer для компьютеров Macintosh. Программа предназначена для управления почтой в Internet, а также в сетевых службах America Online, CompuServe и eWorld. Цена программы — 89 долл.

Claris Corp.,

тел. в США: 408/727-8227.

### Текстовый процессор для Internet

Фирма Novell выпустила новую версию редактора WordPerfect для Macintosh. Версия 3.5 содержит средства создания и редактирования документов Internet, записанных в формате HTML (HyperText Markup Language).

Программа предлагается как на дисках, так и на CD-ROM. Цена — 189 долл.

Novell, тел. в Москве: (095) 941-80-66.

### Джойстики для Macintosh

Интерфейсное устройство ChoiceStick включается в порт ADB компьютера Macintosh и позволяет подсоединить к нему два джойстика от игровых приставок Sega, Atari или 3DO. Программа, поставляемая с ChoiceStick, настроена на 140 популярных игр. При необходимости пользователь может изменить параметры, чтобы управлять другими играми или даже прикладными программами. Цена — 70 долл.

Kernel Productions,

тел. в США: 302/456-3026.



# FrameMaker 5:

## издания на бумаге



Джеймс Белл

**Н**овая версия издательской программы FrameMaker — прекрасный инструмент для манипулирования всеми видами объектов от пиксела до печатной страницы. Программа всегда была одним из ведущих средств подготовки структурированных изданий большого объема; насколько можно судить по бета-версии FrameMaker 5, теперь добавилась возможность выпускать электронные издания. FrameMaker позволяет сохранять документы в виде HLP-файлов Windows, переносимых документов Adobe Acrobat 2.0, а также в формате HTML. Для распространения изданий в электронном виде предусмотрены утилиты FrameReader и FrameViewer.

James Bell. DTP on Paper or Online. *Windows Magazine*, август 1995 г., с. 136.

Увеличилось число платформ, на которых теперь может работать FrameMaker: есть версии для Windows 3.x, Macintosh, PowerMac, SUN OS, Solaris и HP-UX, ожидается также появление версий для OS/2 и DEC Alpha. Кроме того, хотя фирма и не объявляла о предстоящем выпуске версий для Windows 95 и NT, эти версии, скорее всего, тоже появятся, поскольку в FrameMaker 5 использован программный интерфейс Win32.

Наилучшим образом FrameMaker подходит для издания сложной технической документации: в программе имеются многочисленные шаблоны страниц, система автоматически нумеруемых заголовков разных уровней, несколько типов указателей, перекрестные ссылки, вставка текста в зависимости от выполнения определенных условий, а также специальные утилиты для редактирования таблиц и математических формул. В новой версии многие из этих средств стали более удобными и легкодоступными.

Создание документа в FrameMaker 5 включает определение рамок на каждой странице и их заполнение текстом или иллюстрациями. Заполняются рамки либо с помощью встроенных в программу средств редактирования текста и векторной графики, либо путем импортирования готовых файлов. Кроме того, есть возможность «привязки» фрагментов путем создания ссылок на файлы; встраиваемые таким образом фрагменты недоступны для редактирования в FrameMaker. В предыдущих версиях программы эта возможность существовала только для графических файлов, теперь можно также производить «привязку» текстов, причем пользователь может в любой момент преобразовать «привязанный» текст в обычный, доступный для редактирования.

Число импортируемых в FrameMaker 5 текстовых форматов невелико: программа «понимает» (помимо текстов в форматах ASCII и RTF) лишь документы Word, WordPerfect, Ventura Publisher. Но уж их-то она понимает действительно хорошо, позволяя сохранить почти все форматирование. Список поддерживаемых графических форматов более обширен; всю импортированную растровую и векторную графику FrameMaker преобразует в свои собственные форматы.

Текстовые рамки в новой версии могут быть многоколоночными, что позволяет ускорить верстку и облегчить работу с иллюстрациями и нестандартными заголовками. Появилась возможность обливки текстом многоколоночных рамок, содержащих текст, графику, таблицы или сноски.

Для быстрого и единообразного форматирования абзацев и символов в программе предусмотрены наборы стилей (если для абзацев стили используются во многих программах, то для знаков — крайне редко).

Надо сказать, что в FrameMaker 5 отсутствуют некоторые полезные возможности, например автоматическое формирование буквиц, настраиваемые линейки для выравнивания элементов, а также поддержка OLE 2.0. Программа снабжена гипертекстовым интер-



активным справочником, однако при работе с меню и инструментальными панелями отсутствуют всплывающие подсказки и строки комментариев.

Вместе с тем в новой версии есть ряд функциональных усовершенствований, в частности возможность обливать текстом рамки с графикой или даже контуры графического изображения, а также группировать или временно объединять в один объект несколько графических элементов.

Наряду с традиционной распечаткой документов FrameMaker 5 позволяет распространять их в электронном виде как гипертексты. Для работы с электронными документами в пакет FrameMaker включены утилиты FrameViewer и FrameReader, также существенно усовершенствованные в новой версии. Версия пакета на CD-ROM содержит лицензию на неограниченное распространение утилиты FrameReader.

К сожалению, экспорт документов из FrameMaker в форматы HTML, PDF и RTF не совсем безупречен. Прежде чем использовать полученные PDF- и RTF-файлы, их необходимо обработать с помощью программ Adobe Distiller и WinHelp Compiler соответственно.

Подводя итог, можно сказать, что с выходом пятой версии пакет FrameMaker 5 укрепляет свои позиции на рынке ПО для подготовки бумажных и электронных документов большого объема. □



В программе FrameMaker 5 стили используются для оформления не только абзацев, но и отдельных символов.

## FrameMaker 5 для Windows

**Коротко о продукте:** пакет, позволяющий достаточно легко верстать длинные структурированные документы, в том числе предназначенные для распространения в электронном виде.

**Цена:** 895 долл. (модернизация — 225 долл.).

**Frame Technology**, тел. в США: 408/975-6000.

# Дело в цвете



**4076c:**  
♦ 300x300 т/д  
в цвете,  
600x300 т/д  
черно-белая  
печать  
♦ 16 млн. цветов  
♦ 3 года гарантии



**WinWriter150c:**  
♦ 600x300 т/д в цвете и  
при черно-белой печати  
♦ 2 картриджа одновременно  
♦ CorelDRAW!™ 4.0 бесплатно  
♦ 3 года гарантии



### 4079plus:

- ♦ 360x360 т/д, формат A3
- ♦ 4 картриджа, технология СМУК
- ♦ Высокая скорость печати - до 1 стр./мин. в цвете
- ♦ PostScript level 2, HPGL
- ♦ Программная калибровка цветопередачи
- ♦ 1 год гарантии

### ПО ВОПРОСАМ ЗАКУПОК ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАШИМ БИЗНЕС-ПАРТНЕРАМ:

|                    |              |                 |
|--------------------|--------------|-----------------|
| Computer Mechanics | Москва       | (095)-129-36-44 |
| Диланн             | Москва       | (095)-956-47-77 |
| Lamport            | Москва       | (095)-125-11-01 |
| MicroAge           | Москва       | (095)-258-75-75 |
| Steepler           | Москва       | (095)-246-32-52 |
| Эксимер            | Москва       | (095)-319-53-45 |
| Digital Arts       | С.-Петербург | (812)-294-89-46 |
| Илка               | С.-Петербург | (812)-217-22-42 |
| Инвойс Лтд.        | Псков        | (812)-44-34-42  |
| Инфротрон          | Киев         | (044)-216-27-96 |
| AIS                | Николаев     | (0512)-32-42-11 |

**LEXMARK™**

ADVANCING THE ART OF PRINTING

ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД № 1540 НА ВЫСТАВКЕ NETCOM 27 - 30 СЕНТЯБРЯ В ЭКСПОЦЕНТРЕ

Представительство Lexmark в СНГ: (095) 291-19-65, E-mail: postmaster@Lexmark.msk.su



# Design Portfolio:

## СЛОЖНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

## ПОД СИЛУ ДИЛЕТАНТАМ

**П**рограмма Design Portfolio 2.0 не претендует на многое — она помогает тем, кто не имеет опыта верстки и дизайна, создавать сложно оформленные типовые документы.

Программа встраивается в редакторы WinWord и WordPerfect как дополнение к меню «Сервис». Вызвав эту программу, вы, не выходя из своего привычного редактора, сможете без труда составлять стандартные факсы, письма, брошюры, этикетки и т. п.

Design Portfolio предлагает пользователю работать в одном из двух режимов: либо с Галереей документов (Document Gallery), либо с Наборами шаблонов оформления (Design Sets). В первом режиме предлагается список типов документов — от деловых бланков и информационных бюллетеней до реестров и официальных справок; во втором — 14 наборов из 11 типов документов, в том числе бланков писем, брошюр и визитных карточек (всего имеется 250 образцов). Одновременно на экран выводится до шести документов. Документы можно распечатывать как на обычной бумаге, так и на стандартных формах, выпускаемых фирмами Paper Direct, OnPaper, NEBS и др.

После того как пользователь выбрал нужный образец, ему предлагается ввести некоторую необходимую информацию. Так, при составлении стандартного информационного бюллетеня требуется набрать заголовок, номер тома и дату. Программа автоматически форматирует эти данные и размещает их на странице. Затем в стандартную форму можно вводить текст.

В каждом образце содержатся рекомендуемые шрифты, но их можно заменить на любые из 35 предлагаемых шрифтов. Средство поиска и просмотра (Seek-n-View) позволяет ознакомиться с библиотекой, включающей 150 готовых изображений, которую пользователь может пополнить собственными картинками.

Весьма удобен имеющийся в Design Portfolio черновой режим (draft mode). Если вам предстоит распечатать документ на бумаге с уже имеющимся изображением (например, на бланке), то черновой режим позволит симитировать это изображение и таким



образом использовать для пробной распечатки обычную бумагу.

Средства пакета Design Portfolio дают возможность пользователям, не очень сведущим в вопросах дизайна и верстки, создавать профессионально оформленные документы. Конечно, если ваши запросы выше средних, шаблоны, предлагаемые пакетом, могут показаться вам бедноватыми, но, приложив некоторые усилия, всегда можно найти приемлемое решение.

*Хейли Линн Маккифри*

### Design Portfolio 2.0

**Коротко о продукте:** программа, расширяющая возможности редакторов Word и WordPerfect и упрощающая оформление сложных стандартных документов.

**Требования к оборудованию:** ПК с установленной системой Windows 3.x.

**Цена:** 90 долл.

**Streetwise Software**, тел. в США: 310/829-7827.

### В несколько строк

Корпорация Intel разработала утилиту, которая позволяет предотвратить потери данных, происходящие при обмене с диском в многозадачных операционных средах Windows NT и OS/2 при использовании системных плат Intel с микросхемой EIDE-контроллера RZ-1000 фирмы PC Tech. Ошибка проявляется только в машинах с микропроцессорными наборами Neptune и Mercury. Корпорации IBM и Microsoft разработали (и поместили в Internet) утилиты, предотвращающие возникновение указанной ошибки.

\*\*\*

Московская фирма Macsimum выпустила новую версию программы-русификатора для операционной системы Mac OS. Программа Dialect 3.0 теперь автоматически вызывает конвертер, необходимый для перекодировки русских букв, упрощая перенос документов форматов Microsoft Word, QuarkXPress и Adobe PageMaker между платформами Macintosh и PC.

Macsimum, тел.: (095) 939-23-27.



# KPT Convolver: сложные графические эффекты — без вычислений

Хейли Линн Маккиффри, Пол Шульц

**М**атематика не очень хорошо сочетается с искусством. Однако художник, применяющий сложные фильтры в пакете Photoshop, поневоле должен стать математиком. Или приобрести программу KPT Convolver, которая дополняет меню Filters («Фильтры») пакета Photoshop и позволяет комбинировать всевозможные эффекты, не вводя соответствующие матрицы вручную.

KPT Convolver используется как надстройка к Photoshop 2.5 (или более поздней версии) либо к приложению, работающему с расширениями (plug-ins) для Photoshop. Для инсталляции KPT Convolver в программу Photoshop 2.5 нам понадобилось изменить в файле PHOTOSHOP.INI строку, указывающую местонахождение фильтров. С версией Photoshop 3.0 все оказалось проще: достаточно было вызвать меню File Preferences («Настройка файлов»), указать опцию Plug-Ins и выбрать 16- или 32-разрядный вариант инсталляции (последний вариант, в частности, позволяет использовать KPT Convolver с среде Windows NT).

Простота интерфейса обманчива; KPT Convolver — очень мощная программа. Она может работать в трех режимах: Explore (исследовательском), Design (дизайнерском) и Tweak (оперативном). При выборе одного из режимов все элементы интерфейса, связанные с остальными режимами, становятся недоступными, так что пользователь всегда знает, какие средства находятся в его распоряжении.

Исследовательский режим позволяет случайным образом модифицировать изображение, контролируя степень искажения. В этом режиме управление осуществляется с помощью трех кнопок: Mutate Genes («Мутация генов»), Genetic Diversity («Генетическое разнообразие») и Gene Influences («Влияния на гены»). Нажатие первой кнопки приводит к разбиению картинка на 15 участков, каждый из которых содержит объект, сгенерированный случайным образом. Вторая кнопка служит для задания интенсивности воздействия, определяющей, насколько конечный объект будет отличаться от исходного. Можно формировать набор искажающих воздействий путем добавления или исключения отдельных видов преобразования цвета и текстуры. При этом используются опции Mutate All («Изменить все»), Mutate None («Не менять ничего»),

Texture Only («Только текстура») и Color Only («Только цвет»).

В дизайнерском режиме картинка также разбивается на 15 участков, но при этом можно, попарно сочетая разные эффекты, добиваться огромного разнообразия получаемых результатов. В число эффектов входят «размытость/четкость», «уровень рельефа/угол», «задание контура», «поворот цвета», «насыщенность», «яркость» и «контрастность». Изменение воздействия каждого из эффектов при переходе от одного участка к другому отображается на границе между участками в виде пары координатных осей со стрелками. Изменять интенсивность воздействия эффектов можно путем перетаскивания стрелок, расположенных по осям. В верхней части экрана помещается фрагмент изображения, полученный с помощью эффекта, применяемого в данный момент, а в окне Grid изображаются варианты использования других эффектов.

Все описанные эффекты доступны и в оперативном режиме. Однако здесь их воздействие можно дозировать дискретно, а результат отображается в режиме реального времени. Степень воздействия эффекта можно изменить, перетаскивая вправо или влево соответствующую кнопку. Круговое перемещение курсора при нажатой кнопке мыши служит для изменения цветовой насыщенности, причем чем меньше радиус вращения, тем меньше становится насыщенность. Величина воздействия эффекта отображается цифрами в нижней ча-



Программа KPT Convolver позволяет экспериментировать сразу с несколькими сложными эффектами («размытость/четкость», «уровень рельефа/угол», «задание контура», «насыщенность», «яркость», «контрастность» и др.) до того, как они будут применены к изображению.

Hailey Lynne McKeefry, Paul Schultz. Effects — Not by the Numbers. *Windows Magazine*, август 1995 г., с. 174.



сти экрана, но редактировать ее в такой форме нельзя.

KPT Convolver предоставляет широчайший спектр средств модификации изображения. Занятно, что программа поощряет пользователя, затратившего усилия на изучение ее возможностей. Так, после серии проведенных нами изысканий мы были удостоены приза — красной звездочки. Всего можно получить пять таких звездочек, и каждая из них обеспечивает доступ к какой-нибудь новой функции программы. Первая полученная нами звездочка добавила к меню Tint (оттенки) в оперативном режиме функцию «Цветовое колесо». Следующая позволила одновременно показывать на экране изображение до и после применения эффекта.

Работа со сложными эффектами — обычно весьма трудоемкая — превращена программой KPT Convolver в детскую забаву. Многообразие эффектов и простота интерфейса делают это средство ценным дополнением к пакету Photoshop. □

## KPT Convolver

**Коротко о продукте:** программа, упрощающая создание и применение сложных фильтров и спецэффектов для графических пакетов типа Photoshop.

**Требования к оборудованию:** 4,5 Мбайт свободного пространства на НЖМД, 3-Мбайт ОЗУ.

**Цена:** 199 долл.

**HSC Software**, тел. в США: 805/566-6200.

## В несколько строк

Фирма Pinnacle Micro начала продажи магнитооптических накопителей Apex 4.6 Gigabyte, позволяющих записать на 5,25-дюймовом картридже 4,6 Гбайт информации. Скорость передачи данных достигает 6 Мбайт/с. Накопитель стандартной внутренней конструкции половинной высоты имеет интерфейс SCSI-2 и может быть использован в любом персональном компьютере. Розничная цена дисковода в США не превышает 2000 долл. Картридж стоит около 230 долл.

\*\*\*

Фирмы «ПРОМТ» (С.-Петербург) и «Бит» (Москва) выпустили интегрированную систему машинного перевода Stylus LingVo Office. В пакет входят система оптического распознавания текстов FineReader, программа проверки орфографии LingVo Corrector, электронные словари LingVo и программа-переводчик Stylus.

«Бит», тел.: (095) 963-47-73.

«ПРОМТ», тел.: (812) 275-78-87.

\*\*\*

Новый интегрированный пакет для автоматизации офиса «Русский Офис» предлагает фирма «Арсенал». В пакет входят система машинного перевода Socrat 2.0 (разработана компанией «АйТи») и программа оптического распознавания текстов FineReader 2.0 (разработка фирмы «Бит»).

«Арсенал», тел.: (095) 127-90-10.

\*\*\*

Фирма Adobe Systems готовит к выпуску в конце этого года пакет Photoshop 3.0 для Unix. Цена пакета в однопользовательском варианте 995 долл., лицензия на 10 пользователей стоит 13 495 долл.

\*\*\*

Корпорация Intel создала для промышленных систем плату микрокомпьютера с процессором IntelDX4-100 в стандарте Multibus I. Плата iSBC486 содержит SCSI-контроллер и предлагается в двух вариантах — с 8- и 32-Мбайт ОЗУ.

\*\*\*

Фирма «Техносерв» расширяет сеть региональных сервисных центров — в России их уже 14. Два сервисных центра (в Тольяти и Саратове) самостоятельно оказывают полный спектр услуг, т. е. ремонтируют любую компьютерную технику, не отсылая ее в Москву.

\*\*\*

Корпорация Intel рассматривает вопрос о включении контроллера шины PCI в состав нового процессора Pentium P55C. Сегодня микропроцессорные комплекты PCI выпускает множество фирм. К сожалению, они реализуют не все предусмотренные стандартом функции. Производители плат PCI для достижения совместимости вынуждены ориентироваться на минимальный набор функций. Так, воздерживаясь от реализации блочного режима передачи данных, они снижают пиковую скорость обмена со 132 до 15–20 Мбайт/с. Для процессора со встроенным контроллером PCI корпорация Intel, вероятно, воспользуется корпусом от процессора P6 и поместит контроллер на место кристалла кэш-памяти второго уровня.

## ПРЕДСТАВЛЯЕМ 3 НОВЫЕ МОДЕЛИ



**Компания ТЕРМ**

**МОСКВА ТЕЛЕФОНЫ**  
(095) 925 6021, 921 8997  
**ФАКС:** (095) 925 8046  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
(812) 248-8957

Новая основа построения самых высокопроизводительных графических систем. С помощью этих станций вы достигните невиданной производительности и высокой скорости при работе с графикой.

**ВНИМАНИЕ!**  
Предлагаем высокопроизводительный компьютер на основе PowerMacintosh 9500 по специальной цене!

**\$20995**



**PowerMacintosh 7200**

- процессор PowerPC 601 - 75MHz/90MHz
- частота шины - 25MHz/30MHz
- разрядность шины - 64bit
- ОЗУ от 0Мб до 256Мб
- Видео ОЗУ - 1Мб (расширяется до 4 Мб)

**PowerMac 7200/75 8Mb/HD500 \$1899**  
**PowerMac 7200/90 8Mb/HD500/CD \$2345**

**PowerMacintosh 7500**

- процессор PowerPC 601 - 100MHz
- частота шины - 33MHz
- разрядность шины - 64bit
- ОЗУ от 0Мб до 512Мб
- Видео ОЗУ - 2Мб (расширяется до 4 Мб)

**PowerMac 7500 8Mb/HD500/CD .....\$2895**

**PowerMacintosh 9500**  
**144Mb/2Gb RAID Level 0**

- процессор PowerPC 604 - 132MHz
- кэш второго уровня - 512к
- разрядность шины - 64bit
- 2 слота Fast & Wide SCSI-ускорителя PCI

**PowerMac 9500/120 16/2Gb/CD ....\$5895**  
**PowerMac 9500/120 16/2Gb/CD ....\$6995**

**PowerMacintosh 8500**

- процессор PowerPC 604 - 120MHz
- частота шины - 40MHz
- разрядность шины - 64bit
- ОЗУ от 0Мб до 512Мб
- 4-х скоростной CD-ROM
- кэш второго уровня - 256к
- Видео ОЗУ - 2Мб (расширяется до 4 Мб)

**PowerMac 8500 16/2Gb/CD .....\$5395**

Широкий выбор периферии для компьютеров Pentium™ и Macintosh. Квалифицированные консультации специалистов по любому вопросу связанному с настольными издательскими системами.



# Знакомимся с Windows 95



Э.М. Берлинер,  
Б.Э. Глазырин,  
И.Б. Глазырина

**И**так, это наконец произошло: 24 августа 1995 года окончательная версия Windows 95 поступила в продажу!

При появлении новой версии программного продукта перед пользователем, как правило, возникают многочисленные вопросы. Насколько новая версия лучше старой? На каких моделях компьютеров эту версию можно использовать? Какой объем на диске для нее требуется? Сколько времени надо потратить на освоение новой версии? Насколько просто с ней работать? Сколько она стоит?

Предполагается, что Windows 95 вызовет мощный покупательский бум в отрасли и будет способствовать продаже компьютеров и программного обеспечения нового поколения. По прогнозам фирмы Dataquest, опубликованным в журнале *Wall Street Journal*, до 2000 года будет продано 99 миллионов копий Windows 95...

Windows 95 представляет собой универсальную высокопроизводительную многозадачную и многопотоковую 32-разрядную ОС нового поколения с графическим интерфейсом и расширенными сетевыми возможностями, работающую в защищенном режиме.

Windows 95 — интегрированная среда, обеспечивающая эффективный обмен информацией между отдельными программами и предоставляющая пользователю широкие возможности работы с мультимедиа, обработки текстовой, графической, звуковой и видеoinформации. Интегрированность подразумевает также совместное использование ресурсов компьютера всеми программами.

Новая ОС обеспечивает работу пользователя в сети, предоставляя встроенные средства поддержки для обмена файлами и меры по их защите, возможность совместного использования принтеров, факсов и других общих ресурсов. Windows 95 позволяет отправлять сообщения электронной почтой, факсимильной связью, поддерживает удаленный доступ.

Применяемый в Windows 95 защищенный режим не позволяет прикладной программе в случае сбоя нарушить работоспособность системы, надежно предохраняет приложения от случайного вмешательства одного процесса в другой, обеспечивает определенную устойчивость к вирусам.

Одна из основных задач, поставленная разработчиками новой ОС, заключалась в достижении простоты, удобства, интуитивной очевидности



пользовательского интерфейса. Значительное внимание уделено реализации документоориентированного подхода, при котором пользователь в первую очередь мыслит категориями документа, а не приложения.

В отличие от Windows 3.x, новая ОС не нуждается в установке на компьютере операционной системы DOS.

## ПРЕИМУЩЕСТВА WINDOWS 95

Новшества Windows 95 можно подразделить на три группы. Первая касается особенностей архитектуры системы, вторая — пользовательского интерфейса, третья — функциональных возможностей.

### Архитектурные особенности

Важнейшими особенностями новой ОС, обеспечивающими высокую производительность, являются 32-разрядная архитектура и «плоская» модель памяти. В частности, механизм 32-разрядной фоновой буферизации печати ускоряет печать больших документов. Буферизация печати осуществляется виртуальными драйверами (VxD). Тесты показали, что в Windows 95 WinWord-документ объемом 100 страниц загружается и печатается примерно на 30% быстрее, чем в Windows для рабочих групп 3.11.

В новой системе улучшено управление памятью. 32-разрядные приложения Windows 95 работают в защищенном адресном пространстве, причем система обеспечивает автоматическую очистку памяти после завершения работы каждого приложения (к сожалению, это не распространяется на 16-разрядные приложения).

Не менее важна реализованная в Windows 95 вытесняющая многозадачность. Если в предыдущих версиях Windows активное приложение периодически передавало системные ресурсы другим приложениям, работающим в фоновом режиме, то новая операционная система сама управляет ресурсами. Приложение, нуждающееся в ресурсах, может приостановить работу до получения ресурса или перейти к выполнению других операций. Еще одно существенное новшество Windows 95 — многопоточное (multithread) выполнение отдельной задачи, позволяющее при задержке в выполнении одного потока работать со следующим. Распределение времени между потоками производится с учетом их приоритетов.

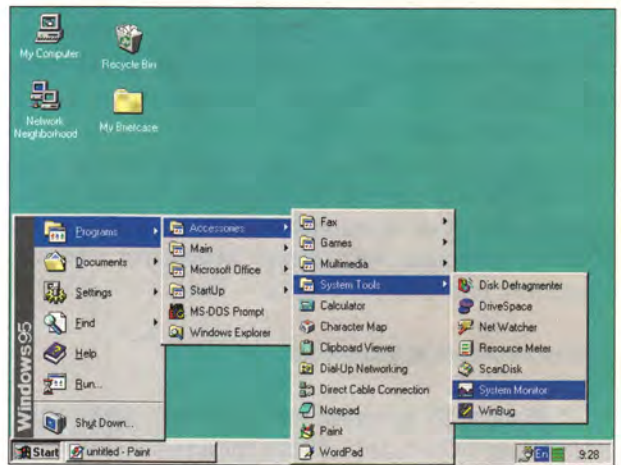
В Windows 95 используются виртуальные таблицы размещения файлов (Virtual File Allocation Tables — VFAT) и файловая система CD-ROM (CD-ROM File System — CDFS). Несколько изменилась терминология: вместо старых понятий *каталог* и *подкаталог* используются новые — *папка* (folder) и *подчиненная папка* (subfolder). Появилась поддержка длинных имен файлов, позволяющих более полно отразить их содержание: имя файла или папки может содержать до 255 символов, в том числе пробелы.

Новая ОС имеет специальную 16-разрядную подсистему, обеспечивающую выполнение приложений, написанных для Windows 3.1. Эти приложения выполняются как отдельный поток. Однако они, в отличие от «родных» приложений для Windows 95, не могут использовать приоритетную многозадачность и многопоточность. Некоторые старые приложения (например, коммуникационные), использующие порты, прерывания и другие системные ресурсы, нуждаются в обновлении, так как в Windows 95 применены новые методы для работы с устройствами ввода-вывода.

При встраивании DOS-приложений больше нет необходимости в написании информационного файла программы (Program Information File).

### Особенности интерфейса

Существенно изменился пользовательский интерфейс системы. Основой его является *рабочий стол* (Desktop) — экран, который после загрузки Windows становится фоном для всех остальных объектов.



Экран Windows 95 после вызова меню Start•Programs•Accessories•System Tools•System Monitor.

Большинству экранных объектов соответствуют контекстно-зависимые меню (вызываемые правой кнопкой мыши), упрощающие выполнение основных операций с объектами. Кроме того, приняты новые стандарты изображения окон (в том числе диалоговых) и их элементов.

Окно DOS теперь снабжено панелью инструментов, облегчающей выполнение многих операций. При работе в окне DOS появилась возможность выбирать шрифты.

Улучшен механизм привязки и встраивания объектов (OLE 2.0). В предыдущей версии OLE для работы с объектом было необходимо переключиться в приложение, породившее этот объект. В версии 2.0 работа с документом ведется в основном приложении, без перехода в приложение, привязанное к данному объекту.

Более полно реализован механизм перетаскивания; так, для передачи файла на печать достаточно перетащить



мышью значок файла на пиктограмму принтера, а для удаления объекта — перетащить его значок на пиктограмму «Мусорной корзины».

Windows 95 обеспечивает поддержку национальных стандартов большого числа стран, в том числе России, возможность использования одних и тех же шрифтов для печатания документа на разных языках (в предыдущих версиях были необходимы специальные программы, позволяющие использовать шрифт данной страны).

Быстрее и удобнее осуществляется доступ к файлам. Значки быстрого вызова (Shortcuts) позволяют одним движением вызвать документ (вместе с привязанным к нему приложением), программу или принтер. Значок можно поместить в любую папку или на рабочий стол.

Предложенные в новой версии меню Start («Старт»), приложение My Computer («Мой компьютер»), контекстно-зависимые меню с часто используемыми командами и значки быстрого вызова сделали нецелесообразным применение Диспетчера программ и Диспетчера файлов (впрочем, аналогом Диспетчера файлов в новой версии выступает Windows Explorer). Пользователи, предпочитающие работать с Диспетчером программ или Диспетчером файлов, могут заменить стандартный интерфейс Windows 95 на новые версии этих утилит.

Большие возможности предоставляют базовые приложения (число которых увеличилось). Изменены названия некоторых приложений: текстовый процессор (аналог программы Write) теперь называется WordPad, программа работы с рисунками — Paint.

### Функциональные возможности

В Windows 95 используется новый интерфейс взаимодействия ПО с телефонными средствами (Telephony Application Programming Interface — TAPI), облегчающий работу с модемом и позволяющий производителям телефонных устройств создавать стандартные драйверы для своего оборудования.

Более удобной стала работа в сети, упростился доступ к файлам и программам, записанным на других компьютерах сети, используется расширенный программный интерфейс для работы с электронной почтой (Messaging Application Programming Interface — MAPI). Улучшена интеграция сетевой печати. Появились средства удаленного доступа к сети и поддержка протоколов IPX/SPX, NetBEUI и TCP/IP.

Благодаря использованию усовершенствованной файловой системы, применению более эффективной системы сжатия звуковых файлов и встроенной поддержке цифрового видео значительно богаче стали возможности работы со средствами мультимедиа. Новый интерфейс управления дисплеем (Display Control Interface — DCI) оптимизировал функционирование цифровой видеосистемы. Повысилась производительность записи и воспроизведения цифровых аудио- и видеоданных.

## ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

### Аппаратные средства

Новая ОС предназначена для установки на настольных ПК и компьютерах блокнотного типа с процессором 386, 486 или Pentium. Объем оперативной памяти должен быть не менее 4 Мбайт. Windows 95 лучше использует дополнительную оперативную память, чем ее предшественницы. Однако многие приложения для нормальной работы требуют 8–16 Мбайт ОЗУ. Рекомендуется жесткий диск емкостью от 300 Мбайт. Сама система занимает более 50 Мбайт, кроме того, от 10 до 30 Мбайт требуется для организации виртуальной памяти. Желательно, чтобы аппаратные компоненты (системная плата и набор адаптеров) отвечали технологии Plug & Play.

### Запуск Windows 95

После включения компьютера и выполнения тестовых программ BIOS операционная система Windows 95 автоматически загружается с жесткого диска. На случай возникновения трудностей с запуском системы можно создать специальную дискету запуска (Startup Disk) и вставлять ее в дисковод перед включением или перезагрузкой компьютера. При этом в установках BIOS необходимо предусмотреть загрузку с дискеты. Создание дискеты запуска осуществляется с помощью программы Add/Remove Programs Properties («Добавить/Удалить свойства программ») Панели управления.

Для тех, кто привык работать с DOS, отметим, что файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT нужны только для обеспечения совместимости с ранее написанными приложениями.

### Основной экран Windows 95

После загрузки и инициализации системы на экране появляется рабочий стол, на котором размещены различные графические объекты. Пользовательский интерфейс спроектирован так, чтобы максимально облегчить усвоение новой системы новичками, создать комфортные условия для пользователя и обеспечить объектно- и документоориентированную работу. Так же, как на рабочем столе раскладывают папки с бума-



Окно программы My Computer.



гами для работы, на его экранном аналоге размещают в удобном порядке папки с документами и значки быстрого вызова, позволяющие двойным щелчком запустить программу, открыть папку или документ. В соответствии со своим вкусом пользователь может менять расположение, форму, размеры и цвета отдельных элементов экрана, создавать новые цвета. При работе на одном компьютере каждый из нескольких пользователей может оформить экран по-своему.

В нижнем левом углу экрана изображена кнопка с логотипом Windows и надписью Start. Щелчок мышью на кнопке вызывает меню Start («Старт»), которое позволяет выполнять различные операции: открывать документы, получать справку, производить поиск файла (папки), вызывать Панель управления для настройки компьютера и т. д. Пользователь может изменить состав меню Start по своему усмотрению.

**Панель задач** (Taskbar), расположенная по умолчанию внизу экрана, содержит список всех выполняемых задач, к любой из которых можно перейти щелчком мыши. Справа на Панели задач видны системные часы и индикатор текущей раскладки клавиатуры (буквы En от слова English означают, что текст будет печататься на английском языке). С помощью мыши можно изменить размер Панели задач и переместить ее в другое место, например расположить вдоль правой, левой или верхней границы экрана.

Помимо Панели задач на рабочем столе (по умолчанию в левой части экрана) располагаются значки основных папок. Папка My Computer («Мой компьютер») служит для доступа к файловой системе Windows 95, Network Neighborhood («Соседи по сети») используется для работы в сети, Recycle Bin («Мусорная корзина») предназначена для временного хранения удаленных файлов, My Briefcase («Мой портфель») помогает согласовать разные версии одного файла при работе на нескольких компьютерах.

### Оформление окна

Окна на экране в Windows 95 выглядят иначе, чем в предыдущих версиях. Все элементы оконного интерфейса стандартизованы: под верхней рамкой окна расположена строка с пиктограммой и заголовком. Вид пиктограммы зависит от содержимого окна. В окне приложения изображается пиктограмма последнего, а изображение открытой папки означает, что в окне представлено содержимое папки. Ниже строки заголовка находится строка основного меню, как правило, содержащего набор типовых команд для управления файлами и параметрами окна, создания и редактирования документов.

В правой части строки заголовка расположены три кнопки. На самой правой — Close («Закрыть») — изображен крестик. Эта кнопка служит для выхода из приложения. Левее расположены кнопки установки размеров. В окне нормального размера на кнопке Maximize («Развернуть») изображен квадрат, верхняя

граница которого очерчена жирной линией. После нажатия этой кнопки окно увеличивается до максимальных размеров (обычно — заполняя весь экран). В полноэкранный режим кнопка «Развернуть» заменяется кнопкой Restore («Восстановить») с изображением двух квадратиков. Нажатие кнопки «Восстановить» возвращает окно к нормальному размеру. Для сворачивания окна надо нажать кнопку Minimize («Свернуть») с изображением жирной линии вдоль нижней границы (свернутое окно «втягивается» в Панель задач, принимая вид кнопки).

Внутри окна могут находиться пиктограммы, обозначающие различные устройства компьютера, папки или файлы.

### Выход из Windows

Не следует заканчивать работу с операционной системой простым выключением компьютера, так как это может привести к повреждению файлов и трудностям с их открытием в последующих сеансах работы. Нарушения в логической структуре диска, возникшие вследствие некорректного выхода из системы, можно исправить с помощью утилиты ScanDisk, расположенной в группе Accessories.

Перед завершением сеанса работы с Windows следует закрыть все работающие приложения. При



**MOTOROLA**  
ВСЁ ЛУЧШЕЕ ДЛЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ

### Профессиональные модемы MOTOROLA 326X



Сертификат S.W.I.F.T.,  
Сертификат МС РФ  
No. OC/1-TM-44,

V.34/синхронное сжатие до 128 Kbps,  
2-4-проводные выделенные и коммутируемые  
линии

### Оборудование X.25/FR

■ Vanguard 100, 200, 300

■ MP ROUTER 6520

Маршрутизация SNA, IP/IPX, BSC,  
SLIP, VOICE/VIDEO/DATA



### Приглашаем дилеров

Полный перечень оборудования фирм

**RAD, TELEBIT, CYLINK**

Специальные программы для SYSOPов

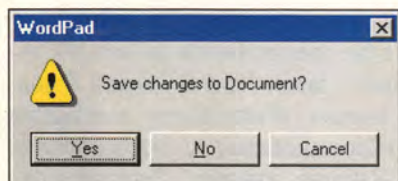


**MOTOROLA**  
Authorized Distributor

**DIAMOND**  
**Communications, Inc.**

Москва, ул. Доватора, 12-2-75.  
ph/fax (095) 247-1082/247-1097  
E-mail: root@diamond.msk.su





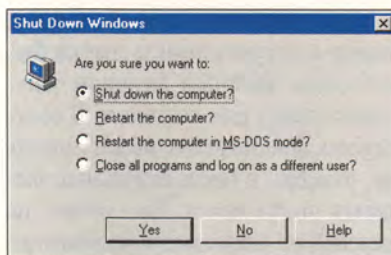
Запрос о необходимости сохранения изменений, внесенных в документ WordPad.

попытке закрыть приложение с несохраненным документом появится запрос Save changes to Document («Сохранить изменения, внесенные в документ»). Три кнопки — Yes («Да»), No («Нет»), Cancel («Отменить») позволяют соответственно сохранить изменения, отказаться от них или отменить выход из системы.

Для выхода из Windows надо нажать кнопку Start и в меню выбрать команду Shut Down («Заккрыть»). Появится диалоговое окно Shut Down Windows («Выключить Windows»), содержащее четыре кнопки-переключателя и надпись: Are you sure you want to («Вы хотите»):

- Shut down the computer («Выключить компьютер»)?
- Restart the computer («Перезагрузить компьютер»)?
- Restart the computer in MS-DOS mode («Перезагрузить компьютер в режиме MS-DOS»)?
- Close all programs and log on as a different user («Заккрыть все программы и зарегистрироваться под другим именем»)?

Выбор любой из опций приводит к закрытию всех программ. По умолчанию включена кнопка-переключатель, предлагающая выключить компьютер. Опция Restart the computer выполняет те же функции, что и Shut down the computer, но после записи на жесткий



Диалоговое окно Shut Down Windows.

диск данных перезагружает компьютер. Кнопка Close all programs and log on as a different user позволяет работать на компьютере другому пользователю, который может иметь другие права доступа к сети.

В нижней части окна Shut down Windows расположены три кнопки. Вскоре после нажатия кнопки Yes компьютер будет подготовлен к выключению: будут очищены внутренние буферы дисков и обеспечено сохранение данных. Не следует выключать электропитание до тех пор, пока не появится сообщение You can now safely turn off your computer («Теперь вы можете выключить свой компьютер») и кнопка No, которую можно использовать, если вы передумали и решили продолжить работу в Windows.

#### ОБ АВТОРАХ

**Берлинер Эдуард Максович** — докт. техн. наук, профессор Московского автомобилестроительного института (МАСИ). Контактный тел.: (095) 237-73-22.

**Глазырин Борис Эдуардович** — ведущий специалист вычислительного центра.

**Глазырина Ирина Борисовна** — преподаватель высшей школы.

#### Первая 32-разрядная ОС на русском языке

30 августа 1995 г. корпорация IBM представила русифицированную версию операционной системы OS/2 Warp. Таким образом, на российском рынке появилась первая локализованная 32-разрядная операционная система для ПК (выход русской версии Windows 95 ожидается осенью 1995 г.). В настоящее время в мире продано около 9 млн. лицензий на использование OS/2, для этой системы разработано более 2,5 тыс. приложений. По словам представителей IBM, корпорация заключила с производителями аппаратных средств (в том числе с Dell, Escom, Hewlett-Packard, ICL, Siemens Nixdorf, Toshiba, Vobis и др.) более 250 OEM-соглашений, предусматривающих установку OS/2 на вновь выпускаемые компьютеры. С целью расширения ассортимента русифицированных программ для своей операционной системы IBM сотрудничает с тремя десятками российских разработчиков ПО (бесплатно прилагаемый к системе набор программ Bonus Pack пока не русифицирован).

Сравнительно умеренные требования к аппаратным средствам, высокая надежность и устойчивость системы, возмож-

ность работы в многозадачном режиме, 32-разрядная архитектура и поддержка многопоточности, совместимость с приложениями DOS и Windows 3.x, наличие пакета Bonus Pack (включающего набор офисных программ, коммуникационное и сетевое ПО, а также средства для работы с мультимедиа) — все это должно помочь OS/2 Warp занять в России достаточно прочные позиции на рынке операционных систем для ПК.

IBM, тел. в Москве: (095) 940-2000.

#### В несколько строк

Фирма R-Style Software Lab стала VAR-партнером компании Sybase. Очередная, шестая версия банковской системы RS-Bank будет создана на базе СУБД Sybase. Компания R-Style будет реализовывать комплексные проекты на основе продуктов Sybase.

Корпорация Lotus Development готовит к выпуску осенью этого года СУБД Approach 96 for Windows 95. Новая СУБД предоставит пользователям язык LotusScript, созданный на основе языка Basic, упрощенные средства построения запросов и улучшенный интерфейс.

\*\*\*  
Если вы не приобретаете дисковод CD-ROM с шестикратной скоростью только потому, что ожидаете скорого появления устройств с восьмикратной, то вы зря теряете время. По мнению многих разработчиков накопителей CD-ROM, переход на восьмикратную скорость произойдет нескоро. Дело в том, что он требует принципиальной переработки всего механизма дисковода. Во-первых, при такой скорости начинают сказываться некоторые дефекты компакт-дисков, в частности неравномерность толщины и смещение отверстия относительно центра. Во-вторых, возрастают шум, вибрация и тепловыделение, ведь скорость вращения диска на внутренних дорожках достигает 4000 об/мин.

\*\*\*  
Американская ассоциация разработчиков компьютерных игр (Computer Game Developers' Association — CGDA) предложила систему оценки компьютерных игр, учитывающую присутствие в них насилия, секса и нелитературного языка. Оценку в диапазоне от 0 до 4 предлагается указывать на коробке каждой игры точно так же, как состав на упаковках пищевых продуктов.

И. Р.



# Ключи к сокровищам Windows 95

Роберт Лористон

Система Windows 95 содержит много полезного для новичков и на каждом шагу протягивает им руку помощи.

Мы же хотим помочь квалифицированным пользователям «увернуться» от этой руки и сразу взяться за серьезную оптимизацию системы.

Утверждение Microsoft, что Windows 95 упростит работу на компьютере, верно — в том случае, если вам эта работа кажется сложной. Но тому, кто уже прошел огонь и воду, осваивая Windows 3.x, накопленный опыт будет одновременно и подспорьем, и помехой при переходе на новую систему.

С одной стороны, в Windows 95 появился ряд полезных новшеств и были решены многие старые проблемы, в частности проблема быстро иссякающих системных ресурсов. С другой стороны, прежде чем вы сможете использовать некоторые новшества, вам придется потрудиться, привыкая к ним, а от некоторых привычек, выработанных при работе с Windows 3.x, необходимо навсегда отказаться.

Мы попытаемся помочь вам преодолеть начальные трудности, связанные с оптимизацией Windows 95. Следует, однако, помнить, что наши советы основаны на опыте тестирования бета-версии системы, а значит, могут устареть с выходом окончательной версии. И все же большая часть советов, вероятно, останется актуальной, так как разработчики Windows 95 уже начиная с января 1995 г. вносили в

продукт лишь незначительные изменения.

## Проверка и настройка после инсталляции

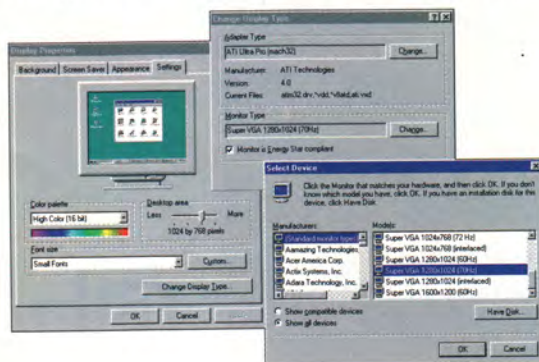
Итак, вы установили на своем ПК Windows 95 и полны решимости заставить эту систему работать как можно лучше.

Ну что ж, начнем с настройки видеосистемы. Независимо от того, какие параметры вы устанавливали в Windows 3.x, новая система может выбрать по умолчанию режим VGA. Для настройки видеорежима служит утилита Display в Панели управления, проще всего ее вызвать щелчком правой кнопки на поверхности Рабочего стола Windows 95: появится всплывающее контекстное меню, в котором следует выбрать Properties («Свойства»), а в диалоговом окне Display

Properties — закладку Settings («Установки»). Нажав кнопку Change Display Type («Изменить тип дисплея»), убедитесь, что видеоплата и тип монитора определены системой правильно. Некоторые видеоплаты, особенно от малоизвестных производителей, идентифицируются по набору используемых микросхем (скажем, Tseng Labs ET4000 или S3 928), а не по марке или модели. Если тип монитора указан неверно, нажмите кнопку Change («Изменить»), включите опцию Show all devices («Показать все устройства») и в списке мониторов попытайтесь найти нужный. Если это не удастся, выберите в начале списка Manufacturers («Производители») опцию Standard monitor type («Стандартный монитор»), а в списке Models («Модели») — наибольшие из перечисленных значения экранного разрешения SVGA и кадровой частоты.

Определившись с видеоадаптером и монитором, вернитесь в окно Settings и установите нужные значения экранного разрешения и глубины цвета. Если с прежней версией Windows вы использовали для установки видеорежима утилиту, поставлявшуюся вместе с видеоплатой, то теперь этого делать не следует. Такая утилита, скорее всего, попытается установить старый видеодрайвер, с которым Windows 95 работать не сможет.

Следующим шагом попробуйте оптимизировать производительность системы. Для этого либо запустите утилиту System Панели управления, либо щелкните правой кнопкой мыши на пиктограмме My Computer и в контекстном меню



Эти диалоговые окна служат для настройки экранного разрешения. Если ваш монитор отсутствует в списке устройств, известных системе, выберите универсальный драйвер SVGA с максимальным разрешением, доступным для вашей видеосистемы.

Robert Lauriston. Unlock the Power. *Windows Magazine*, август 1995 г., с. 204.



выберите опцию Properties («Свойства»), после чего перейдите к закладке Performance («Производительность»). Убедитесь, что в строчках File System и Virtual Memory («Файловая система» и «Виртуальная память» соответственно) указано **32-bit** («32-разрядная»). На компьютерах, использующих компрессию диска и (или) PC-карты (PCMCIA), аналогичная запись должна стоять в строках Disk Compression и PC-cards. Если такой записи нет, значит, в системе установлены старые, 16-разрядные драйверы. Причина этого, возможно, указана в файле IOS.LOC в каталоге Windows 95.

Находясь все в том же диалоговом окне Properties, нажмите кнопку File System. Убедитесь, что в поле Typical role of this machine («Данная машина обычно используется как...») указан правильный вариант — desktop или laptop (настольный или портативный ПК), а кэширование для накопителя CD-ROM соответствует скорости устройства (одинарной, удвоенной, утроенной или учетверенной). Если объем ОЗУ вашего компьютера превышает 8 Кбайт, то для объема кэш-памяти (Supplemental cache size) желательно выбрать значение Large («Большой»), в противном случае установите регулятор объема ближе к значению Small («Малый»).

Вернувшись к окну Performance, нажмите кнопку Graphics («Графика») и убедитесь, что для параметра Hardware acceleration («Аппаратное ускорение») установлено значение Full («Полное»). Более умеренные значения следует выбирать только в случае возникновения проблем с видеосистемой.

Microsoft рекомендует оставлять неизменными сделанные по умолчанию установки виртуальной памяти. Однако при недостатке дискового пространства объем файла подкачки можно уменьшить. Для этого нажмите кнопку Virtual Memory, включите опцию Let me specify my own virtual memory settings («Я сам устанавливаю параметры виртуальной памяти») и в поле Maximum установите новое макси-

мальное значение объема файла подкачки. При этом если у вас есть несколько накопителей, то файл подкачки нужно создавать либо на самом быстром из них, либо на том, где больше свободного места. Отрадно, что Windows 95 позволяет использовать для организации виртуальной памяти диски, уплотненные утилитой DriveSpace: файл подкачки не подвергнется сжатию и для его роста останется свободное пространство. Сделав все установки, дважды нажмите OK — для возвращения в окно Properties и для сохранения изменений.

Теперь вы можете настроить некоторые параметры модема. В Панели управления вызовите утилиту Modems, перейдите к закладке General («Общее») и выберите опцию Properties. Часто Windows 95 устанавливает максимальную скорость обмена данными (с учетом компрессии) меньше той, что предусмотрена для подключенного модема. Для модемов со скоростью 14,4 Кбит/с (стандарт V.32bis с компрессией V.42bis) следует устанавливать скорость обмена 57 600 бит/с, а для модемов со вдвое большей скоростью (стандарт V.34) — 115 200 бит/с. Перейдите к закладке Connection («Соединение»), нажмите кнопку Advanced («Дополнительно») и убедитесь, что опции Use error control («Контроль ошибок») и Compress data («Сжатие данных») включены.

Далее проверьте установки принтера. Дважды щелкните мышью на значке Printers Панели управления для вызова одноименного окна, затем щелчком правой кнопки на значке принтера вызовите контекстное меню и выберите пункт Properties. Перейдите к закладке Details («Детали») и нажмите кнопку Spool Settings («Параметры спулинга»). Если вы хотите максимально ускорить процесс печати, включите опции Spool print jobs («Буферизация заданий на печать») и Start printing after last page is spooled («Начинать печать после спулинга последней страницы»). Если же у вас на диске мало места, следует выбрать опцию Start print-

ing after first page is spooled («Начинать печать после спулинга первой страницы»). Если вы используете PostScript-принтер, перейдите к закладке PostScript и установите в поле формата вывода опцию PostScript—optimize for speed («PostScript—оптимизировать по скорости»).

В том же окне Printers вы можете создать универсальный драйвер для печати текста в файл. Дважды щелкните мышью на значке Add Printer («Добавить принтер»), затем включите опцию Local printer («Локальный принтер»), в списке Manufacturers выберите Generic («Универсальный»), а в списке Printers — Generic/Text only («Универсальный/Только текст»). Нажмите OK, в списке Available ports («Имеющиеся порты») выберите FILE («Файл»), после чего два раза нажмите кнопку Next («Далее»). Вернувшись в окно Printers, щелчком правой кнопки на значке нового принтера вызовите контекстное меню и выберите Properties. Перейдите к закладке Paper («Бумага») и в поле Paper Source («Источник бумаги») установите опцию Continuous—No Page Break («Непрерывный—без разбивки на страницы»). Нажмите OK.

Теперь с помощью вновь созданного драйвера вы можете сохранять в виде файлов всевозможную информацию, скажем подробные отчеты об аппаратной конфигурации. В окне Панели управления вызовите утилиту System, перейдите к закладке Device Manager («Диспетчер устройств»), нажмите кнопку Print («Печать»), а затем Setup («Настройка»). В окне Print Setup в поле Specific printer («Особый принтер») установите опцию Generic/Text only и нажмите OK. Включите опции All devices and system summary («Информация обо всех устройствах и о системе») и Print to file («Печатать в файл»). Снова нажмите OK. Теперь при печати в файл текст не будет испорчен управляющими символами, которые непременно появились бы, если бы система использовала обычный драйвер принтера.



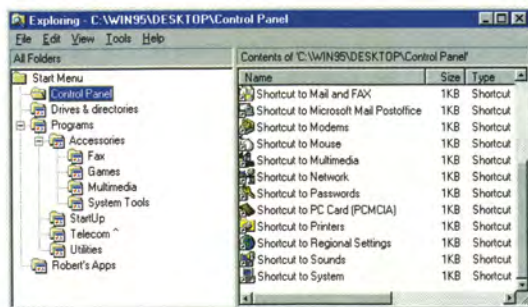
В заключение следует настроить утилиту Recycle Bin («Мусорная корзина»). По умолчанию эта утилита занимает 10% пространства на диске C: для хранения некоторого числа недавно удаленных объектов (на случай необходимости их восстановления). Если вы находите эту величину слишком большой, вызовите контекстное меню щелчком правой кнопки на значке Recycle Bin и установите новое значение. Я отвел для хранения удаленных файлов всего один процент дискового пространства (при емкости диска 500 Мбайт это составило 5 Мбайт). При желании вы можете отключить выдаваемые утилитой запросы на подтверждение удаления и даже вовсе отказаться от использования Мусорной корзины.

### Настройка Панели задач и Меню запуска

Пользователи Windows 3.x нередко жаловались, что работающие программы «терялись», пропадая с экрана. Причиной могла быть случайно нажатая кнопка или комбинация клавиш, приводящая к минимизации окна приложения. При разработке Windows 95 параметры Панели задач устанавливались по умолчанию таким образом, чтобы начинающий пользователь всегда видел, какие программы загружены



В таком виде работать с Панелью задач удобнее.



в системе: Панель со списком задач постоянно находится в нижней части экрана.

Однако опытный пользователь, скорее всего, найдет лучшее применение дефицитной площади экрана. Чтобы избавиться от постоянного присутствия Панели задач, щелкните на ней правой кнопкой мыши, выберите в контекстном меню Properties и включите опцию Auto hide («Автоматически прятать»). Применяв перетаскивание, вы можете изменить размеры Панели задач, а также переместить ее из нижней части экрана в верхнюю либо расположить вдоль правой или левой границы экрана по вертикали (последнее позволяет уместить на Панели больше кнопок; при этом их названия не будут урезаны из-за нехватки места). Для вызова спрятанной Панели задач достаточно подвести курсор мыши к границе экрана, вдоль которой Панель расположена.

Если вы часто меняете разрешение экрана, целесообразно поместить на Панель задач кнопку контроля видеорежима. Это средство появилось в Windows 95 достаточно поздно, и мы его не тестировали. На CD-ROM с окончательной версией системы оно хранится в папке ADMIN95\RESKIT\APPTOOLS\QUICKERS.

Есть несколько способов редактирования Меню запуска Windows 95. Мне кажется, что простейший из них — перетаскивание объектов на кнопку Start Панели задач. При этом в Меню запуска на самом верхнем уровне иерархии появляется новый пункт. Чтобы переместить его на другой уровень, щелкните правой кнопкой мыши на кнопке Start и выберите в кон-

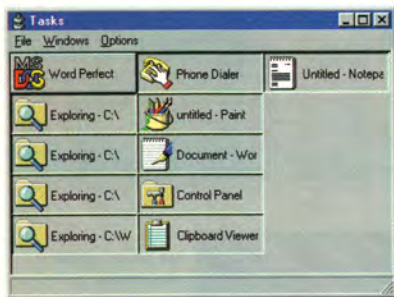
Чтобы создать несколько отдельных панелей управления и поместить их в Меню запуска, создайте в этом меню соответствующие подкаталоги, откройте окно основной Панели управления, выделите в нем все объекты и с помощью перетаскивания (при нажатой правой кнопке мыши) скопируйте их во вновь созданные каталоги.

текстном меню Explore («Исследовать»). В левой панели появившегося окна выделите папку Start menu и нажмите на клавиатуре клавишу \*, чтобы программа показала все подчиненные папки. Теперь можно просто перетаскивать в них значки быстрого вызова из папки Start menu. Если вы установили Windows 95 в отдельном каталоге и сохранили систему Windows 3.x, то у вас есть возможность преобразовать программные группы Диспетчера программ в меню, подчиненные Меню запуска. Чтобы найти все файлы с описанием групп, выделите каталог, содержащий Windows 3.x, нажмите <F3>, укажите шаблон для поиска (\*.grp) и нажмите <Enter>. В появившемся списке найденных файлов двойным щелчком активизируйте нужные группы, и они будут помещены в подменю Programs («Программы») Меню запуска. Однако не забывайте, что для использования старых приложений их, возможно, придется установить заново.

Вы также можете вручную скопировать PIF-файлы приложений DOS для использования в системе Windows 95. Сначала скопируйте эти файлы в скрытый подкаталог WIN95\PIF. Затем выделите полученные копии и с помощью правой кнопки мыши перетащите их на кнопку Start. Значки быстрого вызова, добавленные таким образом в Меню запуска, автоматически получают имена (заголовки окон) и клавишные коды, описанные в PIF-файлах.

Многие приложения при установке создают в Меню запуска свои собственные подчиненные папки, аналогично тому, как в





В Диспетчере задач можно выделить несколько загруженных приложений, например, чтобы закрыть их все сразу.

Windows 3.x программы создают свои программные группы в Диспетчере программ. Вероятно, вы сочтете этот способ организации работы в Windows 95 не очень удобным и захотите размещать вновь устанавливаемые приложения либо в самом Меню запуска системы, либо в его подменю Programs. Тогда сгруппируйте редко используемые программы по категориям (скажем, «утилиты», «игры», «телефония», «финансы» и т. п.). Удалите из меню ссылки на справочные файлы (Readme), инсталляционные программы и другие объекты, которые вы не собираетесь использовать (соответствующие файлы при этом остаются на диске в целости и сохранности).

Помимо ссылок на программы в Меню запуска содержатся ссылки на документы, каталоги и диски. Активизация ссылки на диск или каталог открывает окно стандартной папки. Если вам больше нравится, как объекты изображаются в программе Explorer, создайте значок быстрого вызова этой программы, переименуйте его, используя имя либо описание каталога или устройства, вызовите с помощью контекстного меню окно Properties, перейдите к закладке Shortcut и в конце командной строки вызова Explorer (поле Target) введите необходимые ключи (они описаны в файле 95WRK.HLP на CD-ROM Windows 95) и параметры. К примеру, чтобы при загрузке программа переходила в каталог C:\WIN95\SENDTO, следует набрать:

explorer.exe /n,/e,c:\win95\sendto

А чтобы представить, скажем, находящийся на сервере каталог \USERS\ROBERTL в качестве корневого, я использую для вызова Explorer строку:

explorer.exe /n,/e,/root,\\server-3\users\robertl

Диспетчер задач Windows (программа TASKMAN.EXE) в основном дублирует функции Меню запуска, однако он позволяет осуществить одну дополнительную полезную процедуру. Удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, вы можете выделить мышью несколько загруженных приложений, а затем дать команду End task («Завершить задачу») или Minimize («Минимизировать») применительно к ним ко всем сразу. Если этот прием покажется вам удобным, поместите ссылку на Диспетчер задач в одну из папок Меню запуска и присвойте ей клавишный код для быстрого вызова.

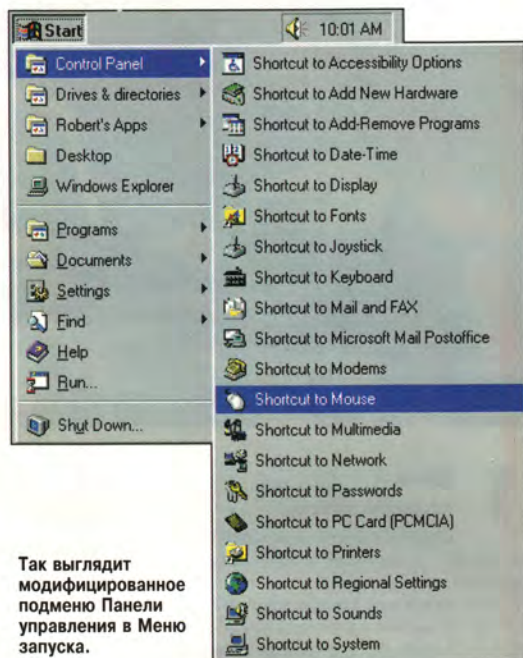
### Настройка вида экрана и звукового сопровождения

Вы можете очень многое изменить во «внешнем облике» Windows 95. Для выбора цветовой гаммы, системных шрифтов и параметров окон перейдите к закладке Appearance («Внешний вид») утилиты Display Панели управления. Настройка в целом достаточно проста, хотя некоторые особенности могут вызвать недоумение.



Создав на Рабочем столе Windows 95 пиктограммы папок, приложений и документов, вы сможете быстро обращаться к ним и использовать как пункты назначения при перетаскивании других объектов.

В частности, установка шрифта для объектов типа Icon («Пиктограмма») затрагивает как подписи к пиктограммам, так и текст в окнах папок и программы Explorer, а установка шрифта для заголовка активного окна распространяется и на кнопки Панели задач. Чтобы выбрать тип объекта, установки ко-



Так выглядит модифицированное подменю Панели управления в Меню запуска.

торого вы хотите изменить, достаточно щелкнуть мышью на соответствующем образце в окне предварительного просмотра, однако некоторые объекты и параметры (например, расстояние между пиктограммами по вертикали и горизонтали, заголовки панелей и всплывающие подсказки) необходимо выбирать из списка Items. Если же вы захотите изменить размер шрифта, используемого по умолчанию в программе Notepad («Блокнот»), следует перейти к закладке Settings и дать команду Font Size («Размер шрифта»). Справочная система Windows 95 использует свои собственные установки для шрифта; чтобы их изменить, нужно вызвать любое окно справочника, озаглавленное Windows Help, и нажать кнопку Options («Настройка»).

Пиктограммы, связанные с Windows-приложениями и их документами, изменить нельзя, зато к DOS-программам и значкам быстрого вызова можно привязывать



любые пиктограммы. Щелчком правой кнопки на пиктограмме вызовите контекстное меню, выберите пункт Properties, перейдите к закладке Shortcut или Program и нажмите кнопку Change Icon («Заменить пиктограмму»). По умолчанию по этой команде выда-

ется список пиктограмм из файла SHELL32.DLL, находящегося в каталоге \WIN95\SYSTEM. Но в каталоге WIN95 есть файл MORI-CONS.DLL, также содержащий пиктограммы, и чтобы до него добраться, нужно нажать кнопку Browse («Пролистать»). При этом в

утилитах My Computer и Explorer должна быть включена опция Show all files («Показать все файлы»). Другой способ загрузить файл — ввести его имя в поле File Name диалогового окна Change Icon.

Большинство пиктограмм на Рабочем столе Windows 95 можно переименовать с помощью команды Rename из контекстного меню. Разработчики системы исключили эту команду из меню программы Recycle Bin, однако переименовать пиктограмму все же можно, — используя редактор Regedit. Для поиска Recycle Bin воспользуйтесь командой Find («Найти») в каталоге HKEY\_CLASSES\_ROOT\CLSID. Нажатием правой кнопки мыши вызовите контекстное меню для Recycle Bin, дайте команду Modify («Изменить») и введите новое имя. Нажмите OK, закройте окно Regedit и перезапустите Windows.

Возможно, вы также заметили, что в контекстном меню Network Neighborhood отсутствует команда Delete («Удалить»). Однако если ваш ПК не подключен к сети, то этот значок вам не нужен. Чтобы его удалить, запустите программу System Policy Editor («Редактор системной стратегии», файл POLED-IT.EXE в каталоге ADMIN95\APPTOOLS\ POLEDIT на CD-ROM Windows 95), вызовите меню File•Open Registry («Файл•Открыть журнал»), откройте журнал Local User, войдите в подкаталог Shell\Restrictions и включите опцию Hide Network Neighborhood («Спрятать Соседей по сети»). Нажмите OK, выйдите из редактора, снова нажмите OK, чтобы сохранить изменения в журнале, и перезагрузите Windows.

Настройка курсора мыши производится с помощью программы Mouse Панели управления на закладке Pointers («Указатели»). Выбор схемы — набора изображений курсора, выполненных в едином стиле, — напоминает выбор цветовой схемы в Windows 3.x (следует ожидать, что в сетевых службах скоро появятся целые коллекции файлов, содержащих самые разнообразные формы курсоров мыши).

## Windows 95: быстрые команды с использованием мыши

### 1. Панель задач

|                                             |                                                                                            |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вызвать микшер                              | Дважды щелкнуть мышью на значке «Звук»                                                     |
| Вызвать панель «Дата/Время»                 | Дважды щелкнуть мышью на значке «Часы»                                                     |
| Вызвать индикацию даты и дня недели         | Задержать курсор в течение нескольких секунд на индикаторе времени                         |
| Упорядочить расположение всех открытых окон | Щелкнуть правой кнопкой на Панели задач и выбрать в меню Tile или Cascade <sup>1</sup>     |
| Минимизировать все открытые окна            | Щелкнуть правой кнопкой на Панели задач и выбрать в меню Minimize all windows <sup>1</sup> |
| Редактировать Меню запуска                  | Щелкнуть правой кнопкой на кнопке Start, выбрать в меню Explore и нажать «*» на клавиатуре |

<sup>1</sup> Команду можно отменить, вызвав контекстное меню кнопки Start и выбрав Undo.

### 2. Рабочий стол, утилиты My Computer и Explorer

|                                                                              |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вызвать панель настройки параметров экрана                                   | Щелкнуть правой кнопкой на поверхности Рабочего стола                                                       |
| Вызвать модуль System Панели управления                                      | Щелкнуть правой кнопкой на папке My Computer                                                                |
| Вызвать модуль Network Панели управления                                     | Щелкнуть правой кнопкой на папке Network Neighborhood                                                       |
| Вызвать диалог Open With для файла с любым расширением                       | Щелкнуть правой кнопкой на значке файла при нажатой клавише <Shift>                                         |
| Вызвать окно Properties для редактирования свойств объекта                   | Дважды щелкнуть мышью на объекте при нажатой клавише <Alt>                                                  |
| Открыть папку в окне Explorer                                                | Дважды щелкнуть мышью на значке папки при нажатой клавише <Shift>                                           |
| Удалить файл, не помещая его в Мусорную корзину                              | Перетащить значок файла на пиктограмму Recycle Bin при нажатой клавише <Shift>                              |
| Быстро вернуться в каталог, в котором перед этим велась работа в Explorer    | Вызвать меню Tools•Go To и развернуть список использовавшихся папок                                         |
| Закрыть текущее окно программы My Computer и все породившие его окна         | Щелкнуть мышью на кнопке закрытия окна при нажатой клавише <Shift>                                          |
| Показать содержимое текущего окна My Computer в окне программы Explorer      | Щелкнуть правой кнопкой мыши на кнопке вызова системного меню окна и выбрать в меню Explore («Исследовать») |
| Предотвратить автоматический запуск при загрузке CD-ROM                      | Вставляя диск CD-ROM, держать нажатой клавишу <Shift>                                                       |
| Изменить порядок сортировки при просмотре содержимого папки в режиме Details | Щелкнуть мышью на одном из полей заголовка; повторный щелчок задает обратный порядок сортировки             |

### 3. Перетаскивание

|                                                                                |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перетащить в минимизированное окно                                             | Перетащить объект на кнопку Панели задач, ждать, пока окно не будет развернуто, «отпустить» объект в окне |
| При перетаскивании вызвать меню для копирования, перемещения и создания ссылок | Перетаскивать используя правую кнопку или при нажатых клавишах <Ctrl>+<Shift>                             |
| Скопировать файл в другой каталог на том же диске                              | Перетаскивать при нажатой клавише <Ctrl>                                                                  |
| Переместить файл с одного диска на другой                                      | Перетаскивать при нажатой клавише <Shift>                                                                 |



Столь же просто настроить и звуковое оформление Windows 95. Теперь звуковыми эффектами можно сопроводить значительно большее число системных событий. В системе предусмотрено несколько стандартных звуковых схем, кроме того, вы можете создать свои собственные. Впрочем, может оказаться, что такое многообразие звуков вам вовсе не нужно. В самом деле, зачем сопровождать звуковым эффектом каждое открытие или закрытие окна?

Еще одна возможность настройки звуковых эффектов имеется в модуле Accessibility («Доступность») Панели управления. Перейдя к закладке Keyboard («Клавиатура»), включите опцию Use ToggleKeys («Использовать клавиши переключения режимов») — система будет сопровождать звуковым сигналом каждое нажатие клавиш <Caps-Lock> и <NumLock>, причем включению режима соответствует более высокий звук, а выключению — более низкий. Это весьма удобно для тех, кто часто по ошибке нажимает указанные клавиши.

### Новое в использовании техники перетаскивания

Некоторые новшества Windows 95, касающиеся перетаскивания, на первый взгляд могут показаться несущественными, однако им наверняка найдется достойное применение. Прежде всего следует подчеркнуть, что все операции перетаскивания, производимые с обычными объектами, можно использовать и для соответствующих значков быстрого вызова. Разместите на Рабочем столе Windows 95 ссылки на свои любимые приложения, и вы сможете запускать их не только двойным щелчком мыши, но и перетаскиванием на них документов из той или иной папки или утилиты Explorer.

В разных приложениях перетаскивание используется по-разному. Скажем, программа WinZip ведет себя в этом отношении вполне естественно: если перетащить на ее пиктограмму значок ZIP-файла, со-

ответствующий архив будет открыт, а если перетаскиваемый файл имеет «незнакомое» программе расширение, то появится подсказка и предложение либо создать новый архив, либо дополнить существующий. А вот если перетащить пиктограмму на значок быстрого вызова редактора Word 6.0, то будет запущен новый сеанс Word, хотя удобнее было бы открывать несколько документов в одном сеансе.

Перетаскивать пиктограммы можно и на кнопки минимизированных приложений на Панели задач. Если переместить пиктограмму к соответствующей кнопке и поддержать там в течение нескольких секунд, то окно приложения откроется и в него можно будет «положить» пиктограмму.

Нажатие клавиш-модификаторов изменяет действие перетаскивания. Так же как в Диспетчере файлов предыдущих версий Windows, нажатие <Ctrl> используется для копирования, а нажатие <Shift> — для переноса файлов (признаком того, что файл копируется, а не переносится, является значок «плюс» на перетаскиваемой пиктограмме). Перетаскивание с помощью правой кнопки, равно как и одновременное нажатие <Ctrl>+<Shift>, вызывает меню, позволяющее копировать и перемещать объект, а также создавать ссылку на него. При перетаскивании объекта на Рабочий стол система автоматически создает значок быстрого вызова. Если вы хотите переместить на Рабочий стол

## Windows 95: быстрые команды с использованием клавиатуры

### 1. Панель задач

Переключение кнопок загруженных приложений на Панели задач

Нажать <Ctrl>+<Esc>, <Esc>, далее нажимать <Tab>, а когда активным станет нужное приложение, — <Enter>

### 2. Рабочий стол, утилиты My Computer и Explorer

Вызвать окно Properties для редактирования свойств объекта

<Alt>+<Enter>

Перейти к следующей закладке

<Ctrl>+<Tab> или <Ctrl> <Shift>+<Tab>

Вызвать контекстное меню для выделенных объектов

<Shift>+<F10>

Переименовать значок

<F2>

Вызвать программу поиска

<F3>

Удалить файлы, не помещая их в Мусорную корзину

<Shift>+<Del>

### 3. Утилита Explorer

Показать список Go to a different folder («Перейти к другой папке») на панели инструментов

<F4>

Перейти к другой панели

<F6> или <Tab>

Вернуться на предыдущий уровень

<Backspace>

Перейти на следующий уровень

Клавиша «стрелка вправо»

Показать подчиненные папки следующего уровня

Клавиша «плюс» на цифровой панели клавиатуры

Показать подчиненные папки всех уровней

Клавиша «\*» на цифровой панели клавиатуры

Спрятать все подчиненные папки

Клавиша «минус» на цифровой панели клавиатуры

Прокрутить содержимое панели с деревом каталогов, не меняя текущей папки

<Ctrl>+«стрелка вверх» или <Ctrl>+«стрелка вниз»

### 4. Командная строка DOS

Запуск приложений для Windows 95

Ввести имя приложения, например wordpad

Показать каталог в графическом виде

Ввести командную строку

Показать в командной строке полное имя файла, включая путь

start путь или explorer путь  
Перетащить значок файла в окно командной строки DOS



сами исходные объекты, при перетаскивании нажмите <Alt>+<Shift>, а копирование объектов на Рабочий стол производится при нажатой клавише <Ctrl>.

На Рабочий стол можно помещать и пиктограммы принтеров, однако это не очень помогает в работе, так как при использовании принтеров в этом случае невозможно задать параметры бумаги и печати. При перетаскивании документа на значок принтера печать производится с применением текущих установок. Кроме того, если у вас всего один принтер, то использование его пиктограммы лишь дублирует команду Print в контекстном меню значка быстрого вызова.

Еще одно полезное новшество: при перетаскивании файла на значок DOS-программы Windows 95 формирует командную строку, включающую полный путь к файлу.

### Команды Open With и Send To

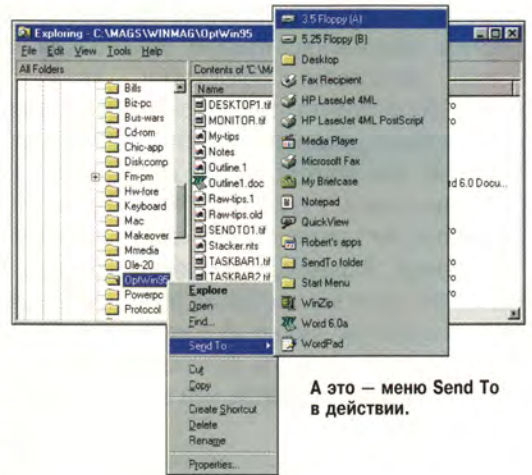
Пользователь-профессионал найдет весьма полезными команды Open With и Send To («Открыть с помощью» и «Переслать в»), имеющиеся в контекстных меню. Обе они позволяют игнорировать связь файлов определенного типа с конкретной программой и использовать для работы с файлом любые приложения.

Двойной щелчок мыши на фай-

ле, расширение которого неизвестно системе, вызывает диалоговое окно Open With, содержащее список программ с привязанными к ним типами файлов. Чтобы вызвать такое же меню для работы с файлом, тип которого известен системе (т. е. связан с определенным приложением), следует щелкнуть на его пиктограмме правой кнопкой мыши при нажатой клавише <Shift> и выбрать в расширенном контекстном меню Open With. Если вы включите опцию Always use this program to open this file («Всегда открывать этот файл с помощью этой программы»), то к файлам данного типа будет привязано указанное вами приложение.

В то время как команда Open With служит для выбора программы, команда Send To позволяет использовать в качестве приемников практически любые объекты, в том числе программы, папки, диски, принтеры и факс-модемы. Команда Send To имеется в контекстных меню почти всех объектов. Вызываемое по этой команде меню отображает содержимое подкаталога WIN95\SENDTO, а значит, вы можете конфигурировать его по своему усмотрению. Так,

чтобы добавить в меню новый приемник, попросту создайте в папке SendTo еще одну ссылку. Таким образом я в числе прочего включил в меню Send To ссылки на редакторы Notepad, WordPad и Word, а также все имеющиеся НГМД, Меню запуска, Рабочий стол, факс, папку Robert's Apps и даже саму папку SendTo. Теперь я могу одним движением мыши открыть документ в любом из моих редакторов, скопировать лю-



А это — меню Send To в действии.

бой объект на дискету, поместить значок быстрого вызова на Рабочий стол или в Меню запуска.

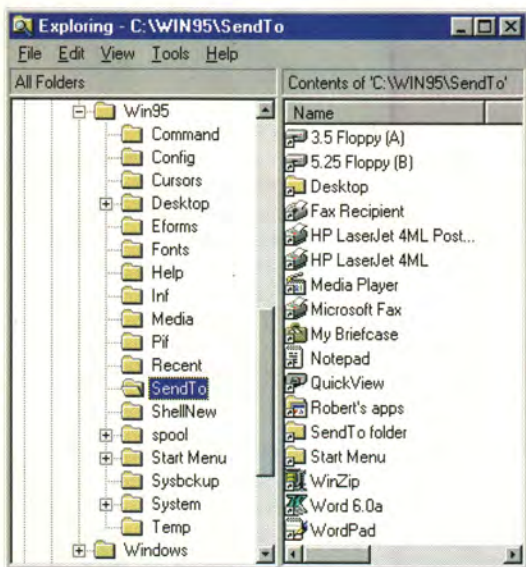
Надо сказать, что включить Рабочий стол в меню Send To не так просто. В контекстном меню Рабочего стола нет пункта Create Shortcut («Создать ссылку»). Поэтому ссылку приходится создавать на скрытый подкаталог WIN95\DESKTOP. В программе Explorer вызовите функцию поиска (клавиша <F3>) введите имя **desktop** и нажмите <Enter>. Когда папка с этим именем будет найдена, щелкните на ней правой кнопкой мыши, выберите в меню Create Shortcut и нажмите кнопку Yes, чтобы подтвердить размещение значка на Рабочем столе, откуда его потом можно перетасщить в папку Send To.

Если поместить в меню Send To программу Quick View (файл QUICKVIEW.EXE, находящийся в подкаталоге WIN95\SYSTEM\VIEWERS), то появляется возможность просматривать любые файлы в виде текстов, что часто бывает полезным.

Можно добавить в меню Send To и принтеры, однако при этом возникают те же ограничения, что и при размещении значков принтеров на Рабочем столе.

### ОБ АВТОПЕ

**Роберт Лористон** — внештатный редактор журнала Windows Magazine, один из авторов книги «The PC Bible» (Peachpit, 1994).



Эти объекты я счел нужным поместить в меню Send To.





# Возьмите в помощники SetUp Advisor 2.0

**В**заимодействие аппаратных средств в ПК — как взаимоотношения между людьми: заранее нельзя сказать, как пойдут дела. При помощи программы Setup Advisor 2.0 вы, по меньшей мере, сможете выяснить, почему не работает ваша аппаратура.

Прежде чем установить дополнительное оборудование, запустите программу Setup Advisor, которая проанализирует конфигурацию ПК, а затем сравнит полученные данные с хранящейся в ее библиотеке информацией об устанавливаемом устройстве. В версии 2.0 в библиотеку добавлено около 200 описаний различных компонентов, что доводит число известных программе Setup Advisor устройств до 350, — включая мультимедиа-наборы, видеоплаты, модемы и т. д. Корпорация Touchstone Software имеет форум в сети CompuServe, поэтому легкодоступная через модемную связь библиотека ежеквартально пополняется описаниями новых периферийных устройств.

Программа универсальна — для разрешения инсталляционных проблем

Ron Bel Bruno. Soft Touch for Hardware. Windows Magazine, май 1995 г., с. 182.

она подойдет как специалистам, так и новичкам. Опытный пользователь при установке платы имеет возможность выбрать в меню программы пункт Devices (устройства) и найти плату в предлагаемом списке, а затем проанализировать информацию и определить нужные изделия номера прерываний (IRQ). Если Setup Advisor обнаружит какие-либо затруднения, например недоступность данного IRQ, то на экран

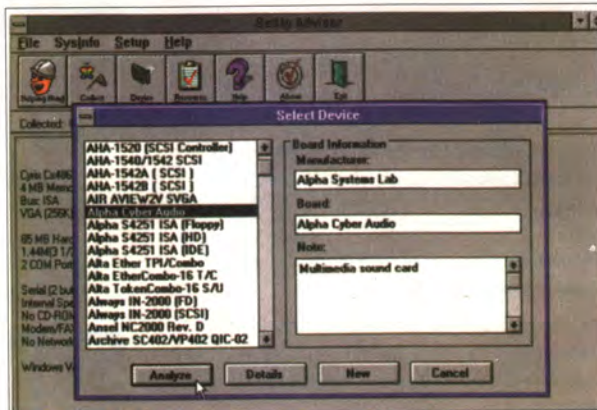
ных прерываниях и каналах прямого доступа к памяти. Программу можно также использовать для создания отчетов о конфигурации вашей системы и требованиях, предъявляемых устанавливаемым оборудованием. С распечатками этих отчетов вы можете затем обратиться к специалисту, чтобы он помог вам разрешить возникшие проблемы.

Я использовал Setup Advisor при инсталляции звуковой платы. Программа обнаружила конфликт между IRQ и вывела на экран предупреждение. После внесения предложенных программой изменений плата была успешно установлена.

Пакет Setup Advisor предоставляет ценную информацию о конфигурации ПК и слегка проясняет процесс инсталляции дополнительной аппаратуры. До тех пор пока не будет внедрена технология Plug & Play, эта

программа — хорошее подспорье при установке периферийных устройств.

**Рон Бел Бруно**



При инсталляции новой аппаратуры разрешить вероятные конфликты поможет программа Setup Advisor. В ее библиотеке содержатся описания более 350 периферийных устройств.

красным цветом будет выведено сообщение «Problem». Если же программа определит, что необходимые ресурсы доступны, появится яркое зеленое сообщение «Success! Device can be installed» (все в порядке, устройство может быть установлено).

Но даже если вы не имеете представления о том, что такое IRQ, программный модуль Helping Hand (помощник) проведет вас по всем этапам процесса анализа устройства. Утилита поможет собрать необходимую системную информацию и сообщит о свобод-

## Setup Advisor 2.0

**Коротко о продукте:** диагностическая утилита для облегчения инсталляции в ПК периферийных устройств. Занимает около 1% системных ресурсов Windows.

### Требования к оборудованию:

1,3 Мбайт свободного дискового пространства, 4 Мбайт ОЗУ.

**Цена:** 30 долл.

**Touchstone Software Corp.,**  
тел. в США: 714/969-7746.



# Недорогой монитор NEC

**Е**сли ваш бюджет невелик, то покупка монитора с достаточно большим экраном может оказаться проблематичной. Пусть тогда вас подбодрит новинка компании NEC — модель MultiSync XV17.

Этот недорогой монитор, предназначенный для неискушенных пользователей, обеспечивает превосходное качество изображения и обладает отличными органами управления.

Доступ к настройкам осуществляется расположенной на передней панели кнопкой. При ее нажатии на экране появляется окно On-Screen Manager (экранный диспетчер) со списком функций. С помощью функции AccuColor выбирается одна из пяти заранее установленных цветовых температур и отдельно регулируется насыщенность красного, зеленого и синего цветов. Доступны два режима изменения геометрических параметров изображения — основной и расширенный. Также можно настроить положение и размер изображения на экране, режим дисплея, язык диалога, линейность по вертикали, размагничивание, осуществить сброс настроек и вернуть заводские установки. Допускается даже задать место на экране, где должно появляться окно экранного регулятора, и время его активности, если к нему не происходит обращения.

Монитор MultiSync XV17 поддерживает максимально рекомендуемое разрешение 1024×768 пикселей при частоте 76 Гц, шаг точек составляет 0,28 мм. Он показал очень хорошие результаты при проверке тестами DisplayMate фирмы Sonera Technologies на фокусировку и разрешающую способность. Монитор

поддерживает технологию Plug & Play и удовлетворяет стандартам MPR 2 и VESA DPMS (см. «Мир ПК», № 7-8/95, с. 130 — *Прим. ред.*)

Однако изображение на экране модели XV17 имеет легкий муаровый фон, а кроме того, наблюдается некоторое несведение лучей, причем отсут-



Недорогой монитор MultiSync XV17 обладает хорошими характеристиками.

ствуют функции для устранения указанных недостатков. Реальный размер изображения составляет всего 15,5 дюйма, что маловато для 17-дюймового монитора, а для отдельных пользователей может быть неудобен слишком блестящий экран.

Тем не менее яркое изображение, отличные регуляторы, отображаемые на экране, низкая цена — все это делает монитор NEC MultiSync XV17 выгодным приобретением.

*Джеймс Алан Миллер*

## NEC MultiSync XV17

**Цена:** 799 долл. (в розницу).

**NEC Technologies,**  
тел. в США: 708/860-9500.

**Дилер:** CompuLink,  
тел.: (095) 931-40-11.

James Alan Miller. Easy on Your Eyes — and Wallet. *Windows Magazine*, июнь 1995 г., с. 155.

ВКРАТЦЕ...

## ГРАФИЧЕСКОЕ ПО

### FreeHand 5.0

Фирма Macromedia создала для платформы Windows 95 новую, 32-разрядную версию популярного пакета обработки векторных изображений — **FreeHand 5.0**. Пакет позволяет применять множество спецэффектов («рыбий глаз», «смазанность», «прозрачность» и др.), кроме того, новая версия имеет усовершенствованные инструменты для работы с текстом — таблицы стилей, проверку правописания, функции поиска и замены, средства форматирования. В числе новых средств — «нож», с помощью которого можно разрезать объект, превратив его в два новых, функции траппинга, градиентной и радиальной заливки и т. д. Цена 595 долл. (обновление старой версии 149 долл.).

Macromedia, тел. в США: 415/252-2000.

### CorelDraw

В пакет **CorelDraw 6** для Windows 95 входит набор программ, заменяющих собой целое ателье художника: векторный графический редактор CorelDraw 6, программа редактирования растровых фотоизображений Corel PhotoPaint 6, редактор мультимедиа-презентаций Corel Presents и средство трехмерного моделирования Corel Dream 3-D. В пакет также входят 10 утилит, предназначенных для создания трехмерных логотипов, работы с мультимедиа, записи пользовательского ввода, редактирования диалогов и шрифтов. Библиотека готовых изображений пакета включает 25 тыс. графических примитивов, тысячу фотоизображений и сто трехмерных моделей. Цена CorelDraw 6 — 800 долл.

Corel Corp., тел. в США: 613/728-8200.

### Picture Publisher for Windows 95

Фирма Micrografx выпустила 32-разрядную версию пакета **Picture Publisher** для Windows 95, в каждом модуле которой (в том числе в фильтрах и расширениях) использована технология многопоточности. По сравнению с предыдущей новая версия обеспечивает в полтора раза большую скорость обработки больших файлов и вдвое большую скорость при работе с фильтрами. Пакет поставляется на CD-ROM и имеет настраи-

По материалам журнала *Windows Magazine*, август 1995 г.



# Клавиатура + телефон

**Т**елефон и компьютер — это те два предмета на моем столе, которые позволяют мне общаться с внешним миром. А устройство CompuPhone 2000 объединяет их в единое целое.

К разъемам на задней части устройства подключаются телефонный шнур и входящие в комплект поставки удобные наушники с микрофоном. Установка ПО проходит легко и быстро, а в понятно написанном руководстве объяснены все опции.

Для того чтобы звонить или регистрировать в файле свои звонки, не нужно отрывать рук от клавиатуры. До-

статочно нажать клавишу Phone (телефон), и правое цифровое поле клавиатуры превратится в телефонный номеронабиратель. Устройство также содержит клавиши для отключения микрофона, управления громкостью, повторного набора последнего номера и сброса.

Поставляемая с CompuPhone программа Autodial позволяет автоматически звонить по нужному номеру и вносить пометку в текстовый файл регистрации. Она также может набирать номера телефонов из заданного списка, «понимая» и междугородные номера. К сожалению, телефоном нельзя пользоваться при выключенном ПК, так



Устройство CompuPhone 2000 совмещает в себе стандартную 101-клавишную клавиатуру и телефон. В комплект также входят объединенные с микрофоном наушники.

как от него подается питание на клавиатуру. Тем не менее изделие CompuPhone весьма занято и облегчает повседневную работу.

*Джеймс Э. Пауэлл*

## CompuPhone 2000

**Цена:** 140 долл.  
**Integrated Technology USA,**  
тел. в США: 201/907-0200.

James E. Powell. Dial «С» For Computing. *Windows Magazine*, май 1995 г., с. 178.

# Мониторы «похудели»

**П**рименение жидкокристаллической технологии больше не является привилегией блокнотных ПК. Толщина плоского настольного 13-дюймового ЖК-дисплея LCD1280, выпущенного компанией NEC Technologies, составляет всего 17,8 см, а по показателю соотношения полной и полезной площади экрана этот монитор оказался вне конкуренции.

ЖК-монитор может служить облегченной альтернативой обычным мониторам: его вес — всего 5 кг, примерно как у блокнотного ПК. Дисплей LCD1280 лишен многих традиционных недостатков, которыми страдают даже

самые лучшие мониторы с электронно-лучевыми трубками: он не перегревается, а изображение не имеет геометрических искажений.

Монитор способен отображать до 16,7 млн. цветовых оттенков, поддерживает стандартное VGA-разрешение 640×480 точек и высокое разрешение 1280×1024 точки при частоте кадровой развертки 60 Гц. Дисплей обладает низким уровнем излучения и отличается малой потребляемой мощностью. Шаг точек экрана составляет 0,20 мм. В модели LCD1280 предусмотрена возможность изменения угла наклона дисплея, на передней панели расположены выключатель питания и ручка регулировки яркости. Для подключения источника аналоговых видеосигналов



13-дюймовый монитор LCD1280 отличается «художавостью» — его толщина составляет всего 18 см.

имеются два разъема: BNC и 15-контактный миниатюрный D-образный. □

## LCD1280

**Коротко о продукте:** 13-дюймовый цветной ЖК-монитор.  
**Цена:** 11 755 долл. (в розницу).  
**NEC Technologies,**  
тел. в США: 708/860-9500.

Monitor Offers Slender Silhouette. *Windows Magazine*, июль 1995 г., с. 102.



# Высокое разрешение по низкой цене

**Ф**ирма ADI Systems выпустила 15-дюймовый монитор MicroScan 4V ценой 409 долл. с плоским экраном, шагом точек 0,28 мм, максимальным разрешением при построчной развертке 1280×1024 и кадровой частотой 76 Гц при разрешении 1024×768 пикселей. По степени излучения монитор соответствует шведскому стандарту MPR 2, изображение занимает все поле до краев экрана. Од-

отметить, что у монитора весьма неудачно реализована регулировка наклона изображения: чтобы добраться до нужной ручки, расположенной в задней части корпуса, необходима отвертка.

Как показали проведенные мною тесты, MicroScan 4V всегда обеспечивает яркое и отчетливое изображение (даже в углах экрана). Кроме того, монитор экономичен — по энергопотреблению он соответствует требованиям программы EPA Energy Star (не более 30 Вт в режиме ожидания).

Модель MicroScan 4V удовлетворяет также европейским требованиям NUTEK/TCO (не более 5 Вт в «спящем» режиме). Таким образом, можно перевести монитор в режим ожидания с потреблением менее 15 Вт, а затем в «спящий» режим (sleep) со снижением энергопотребления до 4 Вт и даже меньше. Управление обоими режимами энергосбережения осуществляется по стандарту

DPMS ассоциации VESA. При обычной работе (без включения системы энергосбережения) монитор потребляет 85 Вт, что меньше среднего значения для 15-дюймовых мониторов.

Модель MicroScan 4V имеет изящную конусообразную форму и хорошо смотрится на рабочем столе. Итак, за невысокую цену вы можете приобрести элегантный монитор, дающий отличное изображение.

Джеймс Э. Пауэлл

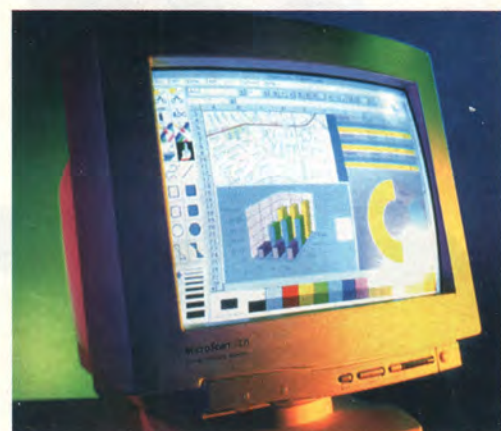
## ADI MicroScan 4V

**Коротко о продукте:** 15-дюймовый монитор, обеспечивающий качественное изображение, занимающее всю полезную площадь экрана.

**Цена:** 409 долл. (в розницу)

**ADI Systems,**

тел. в США: 408/944-0100, тел. дилера в Москве: (095) 913-91-52.



Элегантный, бесшумный монитор MicroScan 4V имеет малое энергопотребление и удовлетворяет стандарту MPR 2.

ним словом, модель ADI MicroScan 4V обеспечивает комфортную работу при невысокой цене.

На передней панели монитора расположены регуляторы яркости и контрастности, а также кнопка выключения питания. Кнопка Select позволяет выбирать режим настройки экрана: регулировку размера и положения изображения по горизонтали/вертикали, корректировку подушкообразных и трапециевидных искажений. Затем при нажатии кнопки «+» или «-» происходит настройка нужного параметра, значение которого запоминается и действует в последующих сеансах. Имеется 10 задаваемых пользователем и 10 фиксированных графических режимов. Нужно

James E. Powell. High Res at a Low Price. Windows Magazine, май 1995 г., с. 176.

ВКРАТЦЕ...

➤ ваемый интерфейс и удобные диалоговые окна в стиле Windows 95. Цена 300\$ 20 долл. (обновление старой версии — бесплатно).

Micrografix, тел. в США: 214/234-1769.

## Библиотекарь изображений

Программа Image'n'Bits 2.0 предназначена для просмотра, редактирования, печати и организации хранения растровых изображений. Все изображения рассматриваются в Image'n'Bits как OLE-объекты, их можно перетаскивать в другие приложения. Программа поддерживает множество форматов (BMP, GIF, JPEG, JFIF, JTIF, TGA, TIFF, PCX, WMF и др.), позволяет применять фильтры «щипок», «спираль», «звезда», «расплав», а также функции обработки изображения: зеркальное отображение, инвертирование цвета, размытку, уменьшение или увеличение контрастности, устранение шумов, полученных при сканировании. Кроме того, поддерживаются эффекты создания рельефа, точечной структуры и т. п., а также преобразование цветного изображения в черно-белое или серое с числом градаций 16, 32 или 64. Цена 79 долл.

Bananas Software,

тел. в США: 201/265-9855.

## САПР

### Почти AutoCAD

Программа DwgDesign Professional позволяет без помощи пакета AutoCAD создавать файлы в формате DWG и преобразовывать их в форматы HPGL и HPGL/2 для вывода на устройства, совместимые с плоттерами HP. Поддерживаются также форматы WMF, PostScript, DXF, DXB, IGES, CADkey и файлы Adobe Illustrator. Цена 500 долл.

Tailor Made Software,

тел. в США: 206/631-1513.

### AutoCAD станет еще лучше

Программа GT Express дополняет пакет AutoCAD Release 13 и ускоряет его работу в два-три раза. Благодаря функции «вид с высоты птичьего полета» программа позволяет быстро изменить масштаб изображения. Другое средство GT Express обеспечивает создание горячих клавиш и инструментальных



# Суперблокнот Toshiba Portégé 610CT

**С**огласно библейской заповеди, нельзя желать чего-либо, тебе не принадлежащего. Должен признать, что я ее нарушил после того, как увидел новый блокнот Toshiba Portégé 610CT.

В арсенале этой машины — 16-разрядная звуковая система, быстрый графический адаптер, ионно-литиевые батареи. Меня поразили необыкновенное быстродействие видеосистемы и малые габариты компьютера. Добавьте к этому 90-МГц процессор Pentium — и у вас получится прямо-таки карманная ракета, один из самых быстрых блокнотов на рынке.

Эта машина очень компактна — ее размеры составляют всего 5×25×20 см, а полный вес, включая вес внешнего зарядного устройства и внешнего 3,5-дюймового НГМД, — около 2,7 кг. Блокнот Portégé может похвастаться производительностью, многофункциональностью и легкостью — похоже, что это заявка на стандарт в своей категории ПК.

Базовая конфигурация машины (8-Мбайт ОЗУ EDO, 686-Мбайт жесткий диск с интерфейсом EIDE, два расположенных один над другим разъема РСМСIA Type II) дополнена встроенной совместимой с Sound Blaster Pro 16-разрядной звуковой системой, внешним 3,5-дюймовым дисководом и 24-см цветным экраном на активной матрице. В модели Portégé 610CT используются шина VL-Bus, 82-клавишная клавиатура и удачно расположенное координатное устройство Accu-Point. В поставку входят ионно-литиевые батареи емкостью 4 А/ч.

В качестве средств связи с внеш-

ним миром машина содержит последовательный и параллельный порты, разъем для подключения монитора VGA и разъем НГМД. Дополнительный репликатор порта позволяет подключить различные периферийные устройства. Система поставляется с установленными DOS 6.22, Windows for Workgroups 3.11, ЛИС-программой Ессо и рядом утилит.

Цветной экран на активной матрице обеспечивает яркое изображение с насыщенными цветами. Звуковая система по громкости и чистоте звучания вполне пригодна для проведения презентаций в небольших помещениях. На левой стенке корпуса находятся разъем для подключения внешних динамиков и регулятор громкости.

Несмотря на то, что машина построена на 90-МГц процессоре Pentium, ее нагрев во время работы минимален. Для поддержания нужной температуры в блокноте Portégé 610CT установлен вентилятор, управляемый термодатчиком, а на задней стенке компьютера имеются вентиляционные отверстия. Применение ОЗУ EDO уменьшает (но, как показали испытания, не устраняет полностью) потребность во внешней кэш-памяти второго уровня.

Ионно-литиевые батареи обеспечивают более чем четырехчасовую работу ПК. Для достижения максимально долгой «жизни» батарей следует ограничивать число обращений к диску и уменьшать громкость и яркость. Кроме того, если заряжать батареи при открытом блокноте, это увеличит рассеивание тепла и позволит добиться более полной зарядки.

Блокнот Toshiba Portégé 610CT

показал высокие результаты при выполнении контрольных задач программы Wintune 2.0: быстродействие процессора/сопроцессора составило 95,4 MIPS и 19,5 MFLOPS соответственно, скорость видеосистемы — 3,3 млн. точек в секунду (в коммерческих версиях будет применяться более мощный графический контроллер Chips & Technologies 65385 со скоростью около 5 млн. точек в секунду), а производительность жесткого диска достигала 6,1 Мбайт/с. Компания Toshiba поставляет свои блокноты с отключенным режимом 32-раз-



Новый стандарт в классе блокнотных ПК — компьютер Toshiba Portégé 610CT.

рядного доступа к диску (который для проведения наших тестов приходилось включать).

Блокнот Portégé 610CT — быстрая и надежная машина, способная переносить все тяготы работы в дороге. На ПК предоставляется трехлетняя гарантия. Единственное, что мне не понравилось, так это то, что у меня до сих пор нет Toshiba Portégé 610CT.

*Джим Форбс*

## Toshiba Portégé 610CT

**Коротко о продукте:** высокопроизводительный и очень компактный блокнот на 90-МГц процессоре Pentium с динамическим ОЗУ EDO объемом 8 Мбайт.

**Цена:** 4650 долл.

**Toshiba America Information Systems**, тел. в США: 714/583-3000.

Jim Forbes. Super Sub Sets Standard. *Windows Magazine*, август 1995 г., с. 130.



# Мультимедиа-блокнот Samsung SENS800

**М**ультимедиа-машину нельзя взять с собой в дорогу? Ничего подобного — мощный мультимедиа-блокнот SENS800 компании Samsung Electronics будет вашим верным спутником.



«Дорожный» мультимедиа-блокнот Samsung SENS800.

SENS800 оборудован 16-разрядной звуковой системой, совместимой с Sound Blaster, встроенными микрофоном и динамиками.

Все остальное в конфигурации — на усмотрение пользователя. Базовая модель имеет 75-МГц процессор Pentium и допускает его замену на кристалл с частотой 90 или 100 МГц. По вашему желанию может быть установлен 26,4-см экран с разрешением 640×480 точек либо на активной, либо на пассивной матрице двойного сканирования. В состав видеосистемы, поддерживающей вывод изображения в режиме HiColor, входит графический акселератор на локальной шине с набором микросхем Cirrus Logic 7543 и

двухпортовым 1-Мбайт ОЗУ. При подключении внешнего монитора максимальное разрешение без чередования составит 1024×768 точек. Вместо стандартного НЖМД объемом 540 Мбайт в блокнот можно установить любой 2,5-дюймовый жесткий диск с интерфейсом IDE. BIOS поддерживает режим LBA и обслуживает диски объемом свыше 528 Мбайт. В исходную конфигурацию ПК входит 8-Мбайт ОЗУ, расширяемое до 40 Мбайт. Два отдельных разъема PCMCIA — Type II и Type III — обеспечивают подключение разнообразных периферийных устройств.

В дорожных условиях SENS800 питается от никельметаллгидридных (NiMH) батарей, гарантирующих около трех часов работы. Среди предлагаемых аксессуаров — футляр-дипломат, универсальный сетевой адаптер с возможностью быстрой подзарядки аккумулятора, установочная мультимедиа-станция со звуковыми и MIDI-портами, двух- или четырехскоростным накопителем CD-ROM, активными динамиками. По желанию пользователя на машину устанавливается любая операционная система, в том числе наконец-то появившаяся Windows 95.

Д. Ерохин

## Samsung SENS800

**Коротко о продукте:** мультимедиа-блокнот на процессоре Pentium с широкими возможностями модернизации.

**Цена:** 4200—4700 долл. (Pentium-75).

**Samsung Electronics,**

тел. в США: 201/229-4000,

тел. в Москве: (095) 213-91-53.

➤ пиктограмм практически для любой команды AutoCAD. Цена 99 долл.

Artist Graphics,

тел. в США: 612/631-8424.

## Разобраться с файлами

Пакет **AutoManager WorkFlow 4** предназначен для работы с файлами в более чем 150 форматах, в том числе AutoCAD Release 13 и MicroStation. Пакет имеет средства для организации хранения и поиска информации, а также функцию «Почтовый ящик», позволяющую передавать изображения на компьютеры, где программа AutoManager WorkFlow 4 не установлена. Для просмотра файлов в программе применена утилита Outside/In фирмы Systems Compatibility. Цена 799 долл.

Cyco International,

тел. в США: 404/634-3302.

## МУЛЬТИМЕДИА

### На любой вкус

Пакет **Novell Clip Art Multimedia Collection** заставляет переосмыслить термин «библиотека готовых изображений». Пакет включает набор из 170 звуковых эффектов, 268 музыкальных клипов и 16 видеоклипов. Помимо этого на CD-ROM записаны 5 500 фотоизображений, объединенных по 14 темам, и 250 шрифтов TrueType. Для просмотра и поиска данных, а также для запуска необходимых приложений используется каталогизатор Kudo Image Browser. Цена 40 долл.

Novell, тел. в США: 801/225-5000.

## Мультимедиа-набор

Модернизировать ПК для работы с мультимедиа можно с помощью набора **Vertos Multimedia Upgrade Kit**. Набор включает дисковод CD-ROM с удвоенной скоростью, динамики и 16-разрядную звуковую плату. Кроме того, в Vertos Multimedia Upgrade Kit входит целая библиотека ПО на компакт-дисках: энциклопедия Compton's Interactive Encyclopedia, офисный пакет ClarisWorks, коллекция из семи записей музыкальных произведений и 75 игровых программ. Цена 235 долл.

Elitegroup Computer Systems,

тел. в США: 510/226-7333.



ВАШ КОМПЬЮТЕР

СКОРО ЗАВИСНЕТ

Мартин Хеллер

**Б**ыла у команды «Монти Пайтон» программа «Конкурс на главного олуха года» — великолепная карикатура на британское высшее общество с характерными сюжетами типа «Как обидеть тех, кто работает» или «Как не надо пользоваться зонтиками».

Я решил устроить свой собственный конкурс в таком же роде. Дочитав эту статью до конца, вы узнаете, кто оказался в нем победителем.

Конечно, быть зрителем эпизода «Как обидеть тех, кто работает» очень забавно, зато участникам этой ситуации вовсе не так смешно. Вот я, к примеру, попал в затруднительное положение с Win32, и мне было совсем не до веселья.

Я программист и поэтому понял, в чем было дело, но ведь в той же ситуации могут оказаться и обычные пользователи Windows NT, Windows 95 и Win32s. Вопрос настолько серьезен, что я на сей раз обойдусь без своей традиционной ежемесячной порции неудобоваримого кода и посмотрю на мир

глазами рядового пользователя, чего я, программист, обычно не делаю.

### Не просто проблема бета-версии

С того момента, как я установил свою первую бета-версию NT, у меня начались проблемы с системной утилитой резервного копирования. В системе возникала нехватка виртуальной памяти, и машина зависала.

Поначалу я не придавал этому значения, относя все это к числу обычных проблем бета-версий. Но с течением времени я подметил некую закономерность: сбои происходили только при копировании большого числа файлов. Некоторое время я обходил опасное место, обрабатывая за каждый сеанс работы с утилитой по одному диску. А когда я купил еще один диск и создал действительно большой файл подкачки, сбои стали возникать гораздо реже. Разумеется, ни одно из написанных мною приложений для NT вышеупомянутым недугом не страдало, и я терялся в догадках о причине сбоев.

В один прекрасный день я наткнулся в телекон-

Martin Heller. Your System May Be Headed for a Crash. *Windows Magazine*, июнь 1995 г., с. 247.



ференции на сообщение какого-то системного администратора, который жаловался, что приложение, написанное программистами его фирмы, вызывает нехватку виртуальной памяти. Письмо привлекло мое внимание, и я высказал предположение, что в программе есть какая-то ошибка. На это я получил негодующий отклик, автор которого утверждал, что это не ошибка, а нормальное поведение системы (участники российских телеконференций Fido сказали бы здесь: «Это не бага — это фича». — *Прим. перев.*).

Дальнейшее расследование показало, что неблагодарное приложение использовало для выделения и освобождения памяти библиотечные функции Си `malloc` и `free`. И что в силу особенностей реализации библиотеки поддержки выполнения (runtime library — RTL) функция `free` не возвращает системе память автоматически. Системный администратор, следивший за присходящим с помощью Монитора ресурсов (Performance Monitor), мог в этот момент отчетливо видеть, что объем доступной памяти снижается до нуля, а степень использования файла подкачки приближается к ста процентам (см. врезку «Живет ли в вашей системе пожиратель памяти?»).

Тут в обычной для телеконференций манере участники дискуссии принялись выражать свое мнение. «Надо пользоваться хорошим диспетчером кучи», — советовал автор доморощенного диспетчера кучи. Последовали и другие советы, и очень скоро системный администратор привел программу в чувство, слегка переписав ее с использованием мало кому известной библиотечной функции.

А мы с вами остаемся наедине с гораздо более серьезной проблемой. Множество других программ используют аналогичный код и ведут себя похожим образом, — и никто не знает почему. Проблема приобрела такие масштабы, что на эту тему существует уже свой фольклор. Самым распространенным заблуждением является рекомендация время от времени перезагружать систему для восстановления виртуальной памяти. На самом деле, если программы грамотно написаны, вам придется перезагружаться только для проведения модернизации или профилактических работ. Даже если приложение ведет себя неподобающим образом, возможно, удастся обойтись без перезагрузки: закройте его и подождите некоторое время, отслеживая ситуацию с помощью того же Монитора ресурсов.

Итак, обходной путь у пользователей Windows NT имеется. Но поскольку все дело в библиотеке Си, то же самое будет происходить и в Windows 95, и в OS/2.

Мне, программисту, удивительно, как такая ситуация вообще могла возникнуть. По этому поводу я расскажу вам одну историю.

### Давным-давно, в незапамятные времена...

Это история о самонадеянности, с которой я знаком хорошо и не понаслышке. Сколько раз я, считая, что

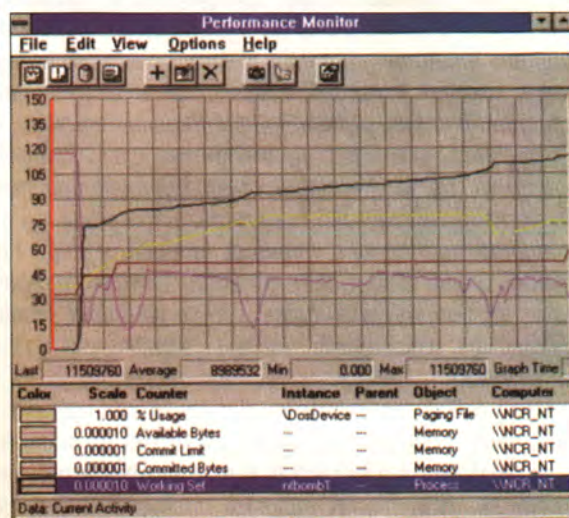
все знаю, действовал поспешно и глупо... Уроки не прошли для меня даром.

История, впрочем, не о моей самонадеянности. Она о фирме, которая распространяет и поощряет самонадеянность. Думаю, намек ясен. В числе прочего эта фирма разрабатывает компиляторы — средства, которыми пользуются программисты, составляющие программы для обычных людей. А эти люди вовсе не обязательно сроднились со своим компьютером до такой степени, что живут только его интересами.

Одна из основных частей компилятора — библиотека поддержки выполнения, а одна из наиболее интенсивно используемых частей последней — система управления памятью. Программисты, пишущие на Си, пользуются базовыми функциями управления памятью `malloc` и `free`. И как ими пользоваться, они знают с пеленок.

Ни один программист не станет читать в документации описания функций `malloc` и `free`, так же как вы не будете разыскивать в словаре значения слов «горячо» и «холодно». Всем известно, что `malloc` служит для выделения памяти из глобальной кучи, `free` — для возвращения памяти в кучу. Так было раньше, так будет и впредь.

### Живет ли в вашей системе пожиратель памяти?



На рисунке вы видите следы деятельности пожирателя памяти — уменьшение объема доступной и увеличение объема выделенной памяти, высокую степень утилизации файла подкачки и многократно завышенный (в данном случае — 11 Мбайт) объем памяти, захваченной процессом-нарушителем. Воспользовавшись Монитором ресурсов, можно установить, какой процесс вышел из-под контроля, и завершить его выполнение, после чего NT освободит захваченную память. Так что своевременное обнаружение процесса-нарушителя делает перезагрузку ненужной, позволяя сэкономить время. Сбой, возникающий благодаря «новым возможностям» библиотеки поддержки выполнения стандартного компилятора Си фирмы Microsoft, может происходить при работе многих программ, в том числе утилиты резервного копирования системы NT.



## «Нам лучше знать!»

Что же сделали те самонадеянные программисты, которые писали код функций библиотеки поддержки выполнения? Они решили, что им лучше известно, каким образом прикладные программисты будут использовать эти функции.

«Мы знаем, как используются эти функции, и можем значительно ускорить их работу, — самонадеянно заявили они. — Мы не обязаны использовать те ужасно медленные функции, которые система Windows NT предоставляет для управления памятью. Мы возьмем свои собственные функции, которые работают гораздо быстрее, потому что не очищают за собой память. В конце концов, Windows NT — система с виртуальной памятью, и никогда, никогда, никогда пользователь не испытает в ней недостатка.

Однако на случай, если какой-нибудь дурачина, пишущий прикладную программу, захочет навести за собой порядок, мы добавляем новую функцию нашей собственной разработки — `_heapmin`. Разумеется, мы дадим в документации ее описание, так что любой, кто захочет на самом деле освободить память, которую он уже освободил, просто вызовет `_heapmin`. И это решит все проблемы».

То, что самонадеянные программисты называют «хорошей документацией», на деле представляет собой описание функции `_heapmin` в упорядоченном по алфавиту перечне функций библиотеки поддержки выполнения. В каких случаях ее необходимо вызывать, — об этом нигде и никогда не говорится больше ни единого слова. Уж не думают ли самонадеянные программисты, что разработчики прикладных программ изучают алфавитный список функций каждый раз при получении новой версии компилятора? Неужто, получая новую версию компакт-диска, кто-то начинает заново штудировать имеющиеся на нем справочники и энциклопедии?

Само собой, программисты, с пеленок знакомые с функциями `malloc` и `free`, продолжали ими пользоваться, не заглядывая в указатель и не подозревая о существовании `_heapmin`. А рядовые пользователи, вроде нас с вами, стали замечать за программами какие-то странности.

«Мы выполняем резервное копирование данных всей нашей сети и получаем сообщение о нехватке виртуальной памяти. Что бы это значило?» — просидев целую вечность у телефона в ожидании ответа, жалуются эти самые рядовые пользователи молодому и неопытному инженеру службы технической поддержки фирмы, распространяющей и поощряющей самонадеянность.

«Это потому, что вы такие глупые. Как можно делать резервную копию данных всей сети, не имея достаточного объема памяти? Купите побольше памяти!» — говорит инженер службы поддержки, который

не знает, что виртуальная память — это не то же самое, что обычная память.

Не будучи уверенными в том, что их вопрос правильно понят, пользователи снова звонят в службу поддержки и снова проводят в ожидании ответа целую вечность. «Мы выполняем резервное копирование данных всей нашей сети и получаем сообщение о нехватке виртуальной памяти. Что бы это значило?» — снова спрашивают они.

«Это потому, что вы такие глупые. Как можно делать резервную копию данных всей сети, не имея достаточного объема виртуальной памяти? Выделите побольше виртуальной памяти!» — отвечает другой инженер службы поддержки, который знает, чем виртуальная память отличается от обычной, но не понимает, с чего бы ее могло не хватать.

После этого рядовые пользователи выделяют побольше ценного дискового пространства под виртуальную память, и в большинстве случаев резервное копирование происходит нормально. Однако время от времени они все равно получают то самое сообщение о нехватке виртуальной памяти.

И тогда рядовые пользователи в третий раз звонят в

службу технической поддержки и проводят третью вечность ожидая. «Мы выполняем резервное копирование данных всей нашей сети и иногда получаем сообщение о нехватке виртуальной памяти. Но мы уже добавили виртуальной памяти. Что нам делать?» — в отчаянии вопрошают они.

«Должно быть, вы совсем глупые! — отвечает им третий инженер службы поддержки, оказавшийся человеком суеверным. — Вы наверняка не перезагружали систему, перед тем как начать резервное копирование! Всегда перезагружайте систему, это освобождает виртуальную память!»

«А мы-то думали, что Windows NT — это устойчивая, надежная, мощная операционная система, — негодуют рядовые пользователи. — Мы тут не в бирюльки играем, нам некогда то и дело заниматься перезагрузками!»

После этого некоторые пользователи предпочитают другие системы, в коих запасы виртуальной памяти не имеют привычки иссякать. А другие пользователи остаются верны Windows NT, но зато им теперь приходится ежедневно перезагружать свои компьютеры, чтобы освободить виртуальную память. А самонадеянные авторы библиотеки поддержки выполнения живут себе припеваючи, гордые тем, что их функции `malloc` и `free` работают очень быстро — в большинстве случаев.

Возможно, самонадеянная фирма могла бы придумать другой финал этой истории...

## ОБ АВТОРЕ

В свободное от просмотра программ «Монти Пайтон» время **Мартин Хеллер** пишет программы для Windows, а также дает консультации, преподает и публикует статьи на темы Windows.

«Регулярные перезагрузки помогают избежать нехватки виртуальной памяти», — вот чистосердечное заблуждение многих пользователей Windows NT.



# Близок ли конец 486-х?

**В** последнее время все чаще можно услышать мнение, что эра ПК на базе процессоров 486 близится к своему верному и скорому завершению, причем даже указывается срок — конец 1995 года! В основе таких настроений лежит целый ряд факторов. В первую очередь, это политика корпорации Intel, всячески продвигающей процессоры Pentium и планирующей снижение цен на них, а с другой стороны — общие тенденции на компьютерном рынке США.

Истина, однако, заключается в том, что жизненный цикл ПК 486 еще не завершен.

Процессоры 486-го поколения, включая готовящиеся к выпуску новейшие 133-МГц микросхемы Am486DX4 компании AMD, базируются на 32-разрядной архитектуре, которая вполне достаточна для работы 99,9% всех ныне существующих и будущих программных приложений! Даже платформа Windows 95 является не чем иным как полномасштабной 32-разрядной операционной системой, поддерживающей последние технологические достижения 32-разрядных аппаратных средств. Более того, если взглянуть на рынок программных продуктов, то мы обнаружим лишь небольшое число ОС, использующих оптимизированный код Pentium (например, Novell NetWare 4.0), и не найдем ни одной работающей системы, предназначенной исключительно для Pentium-платформы. А существующие ОС, рассчитанные на 64-разрядные процессоры, эксплуатируются в специальном окружении, никоим образом не связанном с Pentium (разве только разрядностью). Такие операционные системы работают, к примеру, на машинах с мультипроцессорной RISC-архитектурой и поэтому не имеют отношения к повседневным нуждам обычных пользователей ПК.

Корпорация Intel настойчиво пытается убедить производителей ПК, что *единственное* разумное решение — выбор аппаратной платформы Pentium (начиная уже с четвертого квартала ны-

нешнего года). Эта политика направлена против все более конкурентоспособных 486-х процессоров, выпускаемых многими компаниями во главе с AMD, которая производит основную массу кристаллов 486, — при этом для Intel создается ситуация жесткой ценовой конкуренции. Конечно, не подлежит сомнению, что Pentium-технология — замечательное достижение в области микропроцессоров — на 100% обязана своим появлением лидеру в этой сфере — корпорации Intel. И понятно, что процессорам Pentium обеспечена долгая жизнь. Однако пока, принимая во внимание техническую сторону вопроса и оценивая состояние дел в области программного обеспечения, которое имеется сегодня и будет выпускаться по крайней мере в течение следующего года, вполне разумно остановить свой выбор на 486-й платформе как на более чем адекватном решении для офиса и дома.

Сегодня и на протяжении 1996 г. для нормального функционирования ОС и приложений в действительности нужна оптимально сконфигурированная 486-я машина. Это означает, что производительность ПК 486 будут определять тактовая частота процессора, объем ОЗУ, тип и объем кэш-памяти, тип видеосистемы и объем ее ОЗУ, тип и интерфейс жесткого диска и, конечно, технология изготовления системной платы. В настоящее время многие известные производители выпускают полноценные 32-разрядные 486-е платы с шиной PCI, системой BIOS с поддержкой Plug & Play, кэшированием с обратной записью, возможностью наращивания ОЗУ до значительных объемов, улучшенным дисковым интерфейсом и великолепной видеосистемой. И если все это собрать в одной машине, не будет ничего удивительного в том, что ПК на 100-МГц процессоре DX4 окажется сопоставимым по быстродействию с системой на 75-МГц процессоре Pentium!

Естественно, если 486-е и Pentium-системы сравниваются в цене, все отда-

дут предпочтение Pentium — кто же будет жертвовать возможностью модернизации! Но если принять во внимание множество скрытых затрат в производстве Pentium-платы и сравнить ее стоимость со стоимостью качественной платы 486, а также учесть достаточно большую разницу в цене между лучшим процессором 486 и кристаллом начального уровня Pentium-75, то можно предположить, что пройдет по крайней мере год, прежде чем появится хорошая Pentium-система по той же цене, за которую в настоящее время можно купить ПК на процессоре 486. К сожалению, большинство известных фирм при выпуске систем на базе процессора Pentium ориентируются на самый высокий уровень и поставляют их в недоступной для многих российских пользователей роскошной конфигурации. К тому же потребуется некоторое время, чтобы сгладились связанный с появлением Pentium ценовой всплеск.

Конечно, американский рынок повернулся в сторону Pentium, и, вполне возможно, в будущем году в США будет очень сложно продать ПК 486 даже известных производителей. Однако Соединенные Штаты на рынке ПК всегда идут впереди, опережая даже Европу. В США большинство поставщиков оперируют с *фиксированными* ценами, т. е. по прошествии времени предлагают по прежней цене машину с более богатым набором функциональных возможностей. Благодаря сложившейся ситуации в сфере импорта, поставок комплектующих и стратегии прямых продаж потребитель в США может приобрести Pentium-систему с пакетом программ, а европейскому пользователю за ту же цену доступна только сама машина, без ПО. Если же говорить о России, то *качественные* продукты по ценам, сопоставимым с американскими, появятся на рынке не слишком скоро.

Итак, полное исчезновение 486-й платформы и ее замена на Pentium — пока что дело будущего.

**Джордж Какавос,**  
вице-президент компании  
CompuLink, Inc.,  
тел. в Москве: (095) 253-15-88.



# Рынок ПО в 1994–1995 годах

Д.М. Арапов

По результатам опросов, проведенных журналом «Мир ПК» совместно с Центром социологических исследований МГУ на компьютерных выставках, сделан обзор последних изменений на рынке программного обеспечения.

## Операционные системы

Вполне естественно, что в большинстве организаций эксплуатируются различные версии MS-DOS, причем львиная доля инсталляций приходится на версии 6.X этой популярной ОС. Об использовании Windows 3.1 и Windows for Workgroups сообщили соответственно 58 и 38% респондентов. Вместе с тем около 17% организаций предпочитают среду DOS и не используют Windows. Интересно, что лишь каждая восьмая из этих организаций не имеет техники, на которой может полноценно работать система Windows 3.1, т. е. машин на основе процессоров 386 и более мощных.

Достаточно велика доля систем UNIX. О ее использовании сообщили 12,5% респондентов. Это свидетельствует, в частности, о том, что активно применяются версии UNIX для процессоров 80X86, так как только в 5% организаций используются компьютеры с процессорами, для которых эта операционная система является основной. В прошлом году доля установленных UNIX-систем сначала быстро росла (с 3 до 12,6%), затем произошло насыщение, что, с од-

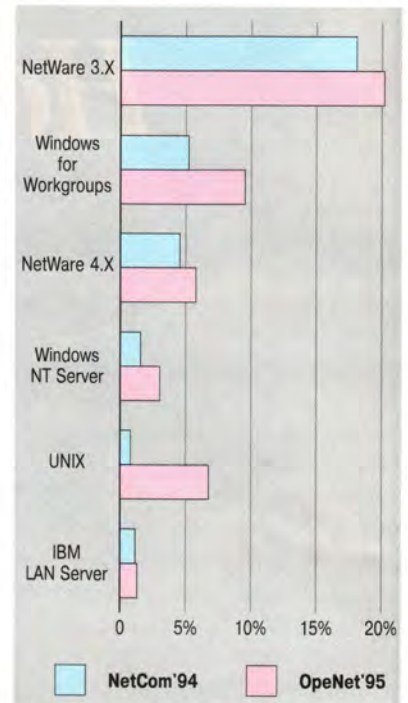
ной стороны, можно объяснить активным продвижением Windows NT, а с другой — отсутствием достаточного числа приложений, работающих в среде UNIX на персональных компьютерах.

Windows NT используют приблизительно 8% организаций, OS/2 Warp — 7%, но с учетом более ранних версий OS/2 число сторонников 32-разрядной системы корпорации IBM возрастает до 10%. Число купивших OS/2 в последнее полугодие даже несколько превысило прогнозы.

Около половины опрошенных заявили о намерении приобрести новые операционные системы. При этом на долю Windows NT пришлось 12,8%, OS/2 Warp — 12,5%, а различных модификаций UNIX — 11,5%.

## Сети

Всего за полгода, разделяющих выставки NetCom'94 и OpeNet'95, картина на рынке сетевых операционных систем существенно изменилась. Во-первых, доля предприятий, установивших локальные сети, увеличилась с 35 до 40%. Во-вторых, бывший лидер, система Novell NetWare 3.1X уступила свои пози-



Использование сетевых ОС: наиболее быстро растет число установленных систем UNIX и Windows for Workgroups.

ции: среди вновь устанавливаемых сетей ее доля незначительна. Зато доля UNIX-серверов возросла в семь раз и почти достигла 7%; вдвое увеличилось число сетей, использующих системы Microsoft Windows NT Server. В то время как большие организации переходят на UNIX и Windows NT, многие неопыты предпочитают Windows for Workgroups. Эта одноранговая сетевая ОС заняла второе место среди сетевых систем (9,5%) и первое среди одноранговых. Вполне вероятно, что Windows 95 получит по наследству рыночную нишу Windows for Workgroups. Проблемы, связанные с эксплуатацией Novell NetWare 4.0 и 4.01, не позволили этой системе стать лидером по продажам — она не поднялась выше третьего места. Возможно, с появлением версии NetWare 4.1 ситуация изменится.

## Текстовые редакторы

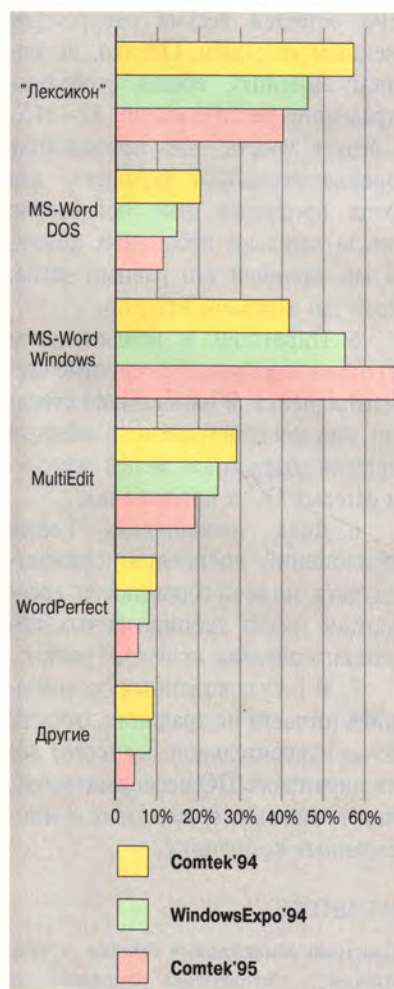
Самым популярным классом прикладных программ были и остаются текстовые процессоры. Тем не менее почти 10% респондентов заявляют, что в их организациях эти продукты не используются, а

Таблица 1. Популярность ОС для ПК по результатам опросов на выставках в 1994–1995 гг., %.

| Операционная система       | Comtek'94 | SofTool'94 | WinExpo'94 | Comtek'95 |
|----------------------------|-----------|------------|------------|-----------|
| DOS без Windows            | 22,45     | 27,46      | 22,79      | 17,27     |
| OS/2 (16-разрядные версии) | 1,02      | 0,78       | 0,85       | 0,00      |
| OS/2 (32-разрядные версии) | 4,59      | 4,21       | 4,59       | 10,13     |
| UNIX                       | 3,06      | 12,62      | 11,90      | 13,04     |
| Windows                    | 67,35     | 71,10      | 75,77      | 80,26     |
| Windows NT                 | 0,00      | 0,44       | 0,77       | 8,28      |



около 6% затрудняются с ответом. Если год назад лидером на российском рынке был отечественный редактор «Лексикон» (57%), то сейчас им, безусловно, стал текстовый процессор Word for Windows (он используется почти в 67% организаций). Позиции редактора «Лексикон» еще сильны, он по-прежнему эксплуатируется в 40% учреждений, но перспективы у него не блестящие: лучшим этот пакет называли всего 3,9% респондентов, лишь 6,6% организаций собираются его приобрести, причем большая часть (75%) из них — государственные, и делается это, по-видимому, из финансовых соображений. На 10% сократилась доля респондентов, отметивших редактор MultiEdit, популярный в инженерных кругах. Word для MS-DOS оказался только на четвертом месте — менее 12%. За год он потерял поч-



Использование текстовых процессоров: Word for Windows завоевывает рынок.

ти половину своих поклонников.

Несмотря на то, что программы подготовки текстов представляют собой наиболее широко используемое ПО, почти 57% предприятий не планируют закупок новых программ этого класса.

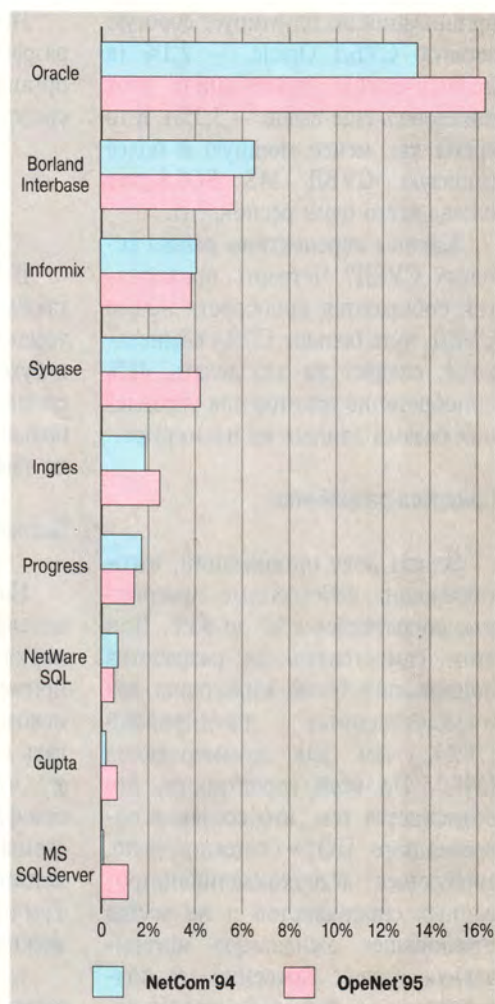
### Электронные таблицы

Популярность электронных таблиц и настольных СУБД одинакова: и те и другие используются приблизительно в 59% организаций. На рынке электронных таблиц лидером является пакет Excel — в 42% организаций эксплуатируется версия 5.0, входящая в Microsoft Office, а в 11% продолжает использоваться версия 4.0, предназначенная для DOS. Основной конкурент изделия Microsoft — электронная таблица Supercalc — используется лишь в 11% организаций.

В ближайшем будущем новые электронные таблицы собираются приобрести лишь 16% предприятий.

### СУБД

Результаты анкетирования показывают, что изменения на рынке СУБД происходят в двух направлениях. Во-первых, СУБД под Windows используются все большим числом организаций, чего нельзя сказать о пакетах для DOS. Так, прежний фаворит Clipper, которому год назад принадлежала добрая



Использование СУБД клиент-сервер: Oracle лидирует.

треть рынка, уступил первенство пакету FoxPro, имеющему варианты и для DOS, и для Windows. (Еще одна причина снижения популярности пакета Clipper — общая тенденция уменьшения спроса на средства разработки приложений.) Во-вторых, увеличивается число организаций, эксплуатирующих СУБД в архитектуре клиент-сервер. Этот сегмент рынка за год вырос более чем в два раза. Несколько неожиданно выяснилось, что значительная доля

Таблица 2. Популярность электронных таблиц по результатам опросов на выставках в 1994–1995 гг., %.

| Электронная таблица     | Comtek'94 | SofTool'94 | WinExpo'94 | Comtek'95 |
|-------------------------|-----------|------------|------------|-----------|
| Excel 4.0 для DOS       | 12,8      | 12,7       | 1,7        | 11,2      |
| Excel 5.0 для Windows   | 15,0      | 19,0       | 16,1       | 41,9      |
| QuattroPro 4.0 для DOS  | 12,8      | 6,1        | 0,4        | 4,4       |
| QuattroPro 5.0 для DOS  | 5,0       | 4,4        | 1,1        | 4,3       |
| QuattroPro для Windows  | 5,5       | 3,8        | 2,7        | 3,4       |
| Lotus 1-2-3 для DOS     | 8,0       | 4,3        | 1,2        | 2,4       |
| Lotus 1-2-3 для Windows | 4,8       | 2,8        | 2,3        | 4,0       |



организаций эксплуатирует дорогую сетевую СУБД Oracle, — 2,1% (в коммерческих организациях этот показатель еще выше — 3,3%), в то время как менее мощную и более дешевую СУБД MS SQLServer назвал всего один респондент.

Каковы перспективы рынка сетевых СУБД? Четверть предприятий собираются приобрести новую СУБД, чуть больше (27%) сомневаются, следует ли это делать, 48% приобретение пакетов для управления базами данных не планируют.

### Средства разработки

За год доля организаций, изготавливающих собственные программы, сократилась с 87 до 63%. При этом самостоятельная разработка приложений более характерна для государственных предприятий (70%), чем для коммерческих (54%). По всей вероятности, это объясняется тем, что создание современного ПО — сложное дело, требующее высококвалифицированных специалистов и не всегда приносящее ожидаемую материальную отдачу. Косвенно это подтверждает то, что среди языков чаще всего используются Си и Си++, а доля организаций, эксплуатирующих пакеты, наименее приспособленные для создания больших программ для Windows (Borland Pascal и разные версии Microsoft Basic), снизилась очень существенно. Эти пакеты продолжают интенсивно применяться в сфере образования, а также пользуются популярностью у начинающих программистов. Среди интегрированных сред разработки программ явное предпочтение по-прежнему отдается продукции компании Borland.

Перспективы спроса на средства разработки программ таковы: 23% организаций планируют покупку средств разработки, а 41% — нет.

В ходе анкетирования задавались также вопросы по поводу систем автоматизированного проектирования и бухгалтерских программ, но из-за специфичности этих приложений большинство респондентов оставили такие вопросы без ответа.

### Заключительные замечания

На основе анкетирования посетителей выставки относительно парка аппаратуры и программ, применяемых в их организациях, невозможно точно проанализировать ситуацию, в частности, потому, что значение имеет не только сам факт наличия той или иной системы либо программы, но и число копий в больших предприятиях. Тем не менее некоторые тенденции можно сформулировать:

1. Организаций, стремящихся обновить парк компьютеров, существенно больше, чем желающих приобрести новое периферийное оборудование и программы.
2. Если по составу парка вычислительной техники «богатые» организации (финансовые учреждения, банки, компании, занимающиеся торговой и посреднической деятельностью) существенно отличаются от «бедных» (сфера образования и здравоохранения), то по уровню программного обеспечения особой разницы между ними нет. Скажем, число установленных систем UNIX и Windows NT в научных и образо-

вательных учреждениях соответствует средним цифрам по всем отраслям. Возникает предположение, что устаревшие программы и системы

### Сокращается число предприятий, самостоятельно разрабатывающих программное обеспечение.

используются чаще всего там, где нет достаточно квалифицированных специалистов. Анкетирование косвенным образом подтверждает эту гипотезу: отмечается высокая корреляция между затруднениями при ответе на технические вопросы и сообщениями об использовании устаревших версий DOS и о нежелании переходить на Windows.

3. Тесная интеграция с популярным текстовым процессором Word for Windows способствовала увеличению доли на рынке включенных в пакет Microsoft Office электронной таблицы Excel и СУБД Access.

4. Нелегальное копирование ПО остается весьма распространенным явлением. Однако, по нашему мнению, общая стоимость краденого не превышает 82—84%. Следует учесть, что приведенная оценка несколько завышена: для ряда продуктов нам неизвестно число легально проданных копий, и мы приняли его равным нулю, хотя это заведомо неверно.

5. Пиратство в неодинаковой степени затрагивает различные сегменты рынка. В наибольшей степени оно распространено в области средств разработки, менее всего — в сетевых ОС и приложениях.

6. Доля нелегальных копий приложений постепенно снижается, хотя, по всей вероятности, абсолютное число скопированных пиратским образом программ растет.

7. В государственных организациях (отчасти по традиции, отчасти из-за относительной бедности) доля пиратского ПО несколько выше, чем в частных, совместных и иностранных компаниях.

### ОБ АВТОРЕ

**Дмитрий Михайлович Арапов** — программист, обозреватель еженедельника *ComputerWeek*. Контактный телефон: (095) 181-94-06.

Таблица 3. Популярность СУБД для ПК по результатам опросов на выставках в 1994—1995 гг., %.

| Настольная СУБД     | Comtek'94 | SofTool'94 | WinExpo'94 | Comtek'95 |
|---------------------|-----------|------------|------------|-----------|
| FoxPro для DOS      | 22,5      | 21,5       | 21,9       | 22,9 —    |
| FoxPro для Windows  | 9,5       | 12,6       | 13,7       | 15,2 ↑    |
| Paradox для DOS     | 10,0      | 11,7       | 4,8        | 9,9 —     |
| Paradox для Windows | 5,5       | 8,8        | 9,9        | 9,4 ↑     |
| Clipper (DOS)       | 28,6      | 21,4       | 23,4       | 6,1 ↓     |
| Access (Windows)    | 0,5       | 0,7        | 1,5        | 2,9 ↑     |
| Clarion (DOS)       | 4,2       | 7,4        | 8,0        | 7,1 ↑     |



# Без ИБП не обойтись

Элейн Кингофф

Согласно результатам проведенного журналом *VARBusiness* опроса, фирма American Power Conversion обогнала своих конкурентов по производству средств защиты оборудования от проблем с электропитанием.

Сетевым источникам бесперебойного питания (ИБП) наконец удалось преодолеть репутацию необязательных компонентов для защиты от перебоев в электропитании. В настоящее время VAR-фирмы (VAR, Value Added Reseller — фирма, выпускающая заказную продукцию на основе покупных компонентов разных производителей) считают их основными составляющими систем управления сетями, призванными обеспечить целостность данных.

К ИБП предъявляются высокие требования: обеспечение непрерывной работы или успешного останова крупных ЛВС, осуществляемое с той же степенью обязательности, как и защита одноранговых сетей. В силу большого разнообразия конфигураций сетей это представляет собой непростую задачу. Требуется управлять самыми разными аппаратными и программными средствами, чтобы обеспечить непрерывное и качественное электропитание компьютерной сети.

Какие характеристики ИБП являются наиболее важными для VAR-фирм и кто из производителей наилучшим образом реализует их в своей продукции? Чтобы ответить на эти вопросы, редакция журнала *VARBusiness* попросила 223 VAR-фирмы отметить значимость различных параметров ИБП и качество продукции ведущих производителей ИБП.

Наивысшую интегральную оценку получила корпорация APC — American Power Conversion (г. Уэст-Кингстон, шт. Род-Айленд). Ее продукция получила наивысшие оценки по пяти характеристикам, которые VAR-фирмы считают наиболее важными при оценке ИБП. К ним относятся качество исполнения, время работы от батарей, гарантийные обязательства, качество управляющего программного обеспечения и широта номенклатуры изделий. Компания APC лидирует и по такому показателю, как возможность наращивания емкости батарей.

Следующей по интегральной оценке оказалась компания Deltec-NSSI. Она заняла первое место по

Elaine Kingoff. Power to the UPS. *VARBusiness*, 1 апреля 1995 г., с. 35.



В ИБП третьего поколения семейства Smart-UPS фирмы APC используется новая технология SmartSlot, позволяющая легко адаптировать устройства к требованиям заказчика.

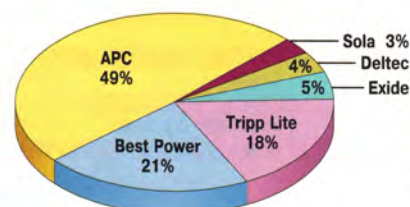
поддержке протокола SNMP и возможностям средств дистанционного управления (см. таблицу). Компании Best Power Technology, Exide Electronics Group, Sola Electric и Tripp Lite расположились за лидерами в указанном порядке.

«Источники бесперебойного питания являются обязательными компонентами всех устанавливаемых нами сетей», — заявил Уильям Курье, президент фирмы Micronet Systems, системного интегратора (г. Медфорд, шт. Орегон). Курье отдает предпочтение выпускаемым компанией APC моделям Smart-UPS и модульным ИБП Matrix, отличающимся высокой надежностью и возможностью замены батарей без выключения питания. Он также отмечает широкий ассортимент продукции APC, который обеспечивает требования сетей различного размера.

Продукция APC обладает не только более высокими по сравнению с изделиями конкурентов характеристиками, но и лучше продается через VAR-фирмы. Сорок девять процентов голосов респонденты отдали компании APC как производителю наиболее продаваемых ИБП.

## Гарантии производителей

Когда речь идет о сохранности данных, не существует такого понятия, как избыточная защита. В ряду наиболее важных характеристик, учитываемых VAR-фирмами при выборе ИБП, следующую позицию после качества исполнения устройства и срока службы батарей занимают гарантийные обязательства производителя.



Распределение производителей на рынке продаж сетевых ИБП VAR-фирмам. Лидирует компания APC, за ней следуют Best Power и Tripp Lite.



Таблица. Сетевые ИБП: оценка VAR-фирм.

| Характеристики                                | Относительная важность | APC  | Deltec | Best Power | Exide | Sola | Tripp Lite |
|-----------------------------------------------|------------------------|------|--------|------------|-------|------|------------|
| Качество исполнения                           | ★★★★                   | 8,7  | 7,9    | 8,4        | 8,1   | 8,0  | 8,1        |
| Время работы от батарей                       | ★★★★                   | 8,2  | 7,9    | 7,7        | 8,0   | 7,7  | 6,0        |
| Гарантийные обязательства                     | ★★★                    | 8,8  | 8,5    | 8,0        | 7,9   | 8,0  | 8,2        |
| Качество управляющего ПО                      | ★★★                    | 7,5  | 6,8    | 7,1        | 6,4   | 6,7  | 6,7        |
| Широта номенклатуры изделий                   | ★★                     | 8,1  | 7,1    | 7,4        | 7,4   | 6,9  | 7,1        |
| Поддержка протокола SNMP                      | ★                      | 6,5  | 6,9    | 6,3        | 6,5   | 6,6  | 6,4        |
| Возможность наращивания емкости батарей       | ★                      | 6,8  | 6,7    | 6,7        | 6,5   | 6,6  | 5,9        |
| Возможности средств дистанционного управления | ★                      | 6,4  | 6,8    | 6,4        | 5,5   | 5,8  | 6,1        |
| Интегральная оценка (взвешенная)              |                        | 61,4 | 58,7   | 58,2       | 56,7  | 56,6 | 54,5       |

★★★★ — наиболее важная характеристика; ★ — наименее важная характеристика. Оценки проставлялись по десятибалльной шкале (10 — отлично).

**Методика исследования.** Производители ИБП выбраны с учетом их доли на всем компьютерном рынке и объема продаж VAR-фирмам. VAR-фирмы выбирались случайным образом из базы данных подписчиков журнала VARBusiness. Сначала фирмы оценили относительную важность восьми основных характеристик ИБП, а затем — продукцию своих поставщиков по каждой из этих характеристик. В таблице приведены усредненные невзвешен-

ные оценки характеристик ИБП. Интегральные оценки вычислены путем суммирования оценок характеристик, взвешенных с учетом коэффициентов их важности. Всего было опрошено 223 фирмы. Доверительная вероятность результатов исследования равна 94%. Данные были получены в феврале 1995 г.

С возрастанием роли источников бесперебойного питания в системе сетевого управления некоторые производители ИБП расширили спектр услуг: гарантийные обязательства на источники распространили и на защищаемые ими системы.

Компания APC, например, предоставляет двухлетнюю гарантию на свой ИБП и батарею. Сумма компенсации в случае проникновения броска напряжения на выход ИБП доходит до 25 тыс. долларов. Кроме того, компенсационные выплаты удваиваются и могут достигать 50 тыс. долларов при повреждении системы, если в ней установлены защитные устройства ProtectNet производства APC. Эти устройства предохраняют машины от бросков напряжения в подключенных телефонных линиях и кабельных цепях сети.

Компания Best Power Technology также гарантирует выплату до 25 тыс. долларов в случае физического повреждения компьютерного оборудования, произошедшего из-за неудовлетворительной работы ИБП. Гарантийная политика фирмы Tripp Lite предусматривает страхование на весь срок службы ИБП для всех видов продукции, включая и новую серию SMART. Производитель ИБП возмещает до 50 тыс. долларов при повреждении компьютерного блока или другого устройства вследствие плохой работы ИБП.

Сетевые администраторы каждый день сталкиваются с угрозой возникновения проблем с электропитанием, и способность системы справиться с потенциальной опасностью означает возможность нормально автоматически завершить работу системы. Вот почему качество управляющих программ, например CheckUPS II фирмы Best Power и OnliNet 3.0 NVX фирмы Exide Electronics, оказывается столь важным. Для VAR-фирмы Valuscan Imaging (г. Цинциннати), занимающейся проблемами архивирования документации и обработки изображений, качество управляющего ПО часто оказывается решающим фактором, определяющим выбор того или иного производителя ИБП. «Наши заказчики устанавливают сетевые ИБП для защиты сканирующего оборудования и оптических автоматов, — сообщил

президент компании Валери Лав. — Когда вы работаете с подобными системами, одна маленькая проблема с электропитанием может вызвать ряд повреждений, распространяющихся подобно эффекту домино, и потребуются недели для проведения ремонтных работ».

Управляющее программное обеспечение предупреждает пользователей систем фирмы Valuscan о грозящем отключении и сообщает о времени, в течение которого обеспечивается питание от батарей, прежде чем система будет отключена.

**ZIS Company**  
**Защита Информационных Систем**



**07**

**Производства  
популярных  
сетевых фильтров**

**Pilot**

**Оптовые поставки сетевых фильтров  
Pilot-L, Pilot-GL, Pilot-line**  
 Широкая система дилерских и оптовых скидок

**Розничные и оптовые продажи  
оборудования известных производителей:**

☒ Стабилизаторов  
☒ Источников и систем  
 бесперебойного  
 электропитания  
 мощностью от 250  
 до миллионов ВА

  
  
**FISKARS II**  
  
**PILLER**

**Проектирование, поставка,  
установка и обслуживание  
систем защиты  
по электропитанию**

**Комплексного решения проблем  
электропитания целого офиса,  
здания, предприятия**

**ДО**

Наш адрес: 109390, г. Москва, ул. Артюхиной, д. 4  
 тел. (095) 179-77-11, 179-70-32, тел./факс 179-56-40



## Ведущие производители сетевых ИБП

*American Power Conversion Corp.* 132 Fairgrounds Road, West Kingston, R.I. 02892, тел. в США: 401/789-5735, тел. представительства в Москве: (095) 366-21-56.

*Best Power Technology, Inc.* P.O. Box 280, Necedah, Wis. 54646, тел. в США: 800/356-5794, тел. представительства в Москве: (095) 919-83-89.

*Deltac-NSSI.* 2727 Kurtz St., San Diego, Calif. 92110, тел. в США: 619/291-4211.

*Exide Electronics Group, Inc.* 8521 Six Forks Road, Raleigh, N.C. 27615, тел. в США: 919/872-3020, тел. дистрибутора в Москве: (095) 976-20-30.

*Sola Electric*, подразделение General Signal. 1717 Busse Road, Elk Grove Village, Ill. 60007, тел. в США: 708/439-2800.

*Tripp Lite.* 500 N. Orleans, Chicago, Ill. 60610, тел. в США: 312/329-1777, тел. представительства в Москве: (095) 203-17-71.

## Новые модели ИБП

В последние месяцы некоторые производители источников бесперебойного питания пополнили номенклатуру выпускаемых изделий устройствами с высокой

энергоёмкостью и адаптерами SNMP Token Ring для дистанционного управления и поддержки крупных локальных и глобальных сетей, работающих под ОС Novell и UNIX. Компания Deltac сконцентрировала значительные силы на этом рынке, приобретя в прошлом году фирму Network Security Systems — разработчика ПО для контроля работы источников питания. Список изделий фирмы Deltac включает, помимо ИБП PowerRite Plus для одиночных ПК, устройства PowerRite Pro для малых и больших ЛВС и файловых серверов, а также PowerWork RS Series для IBM AS/400 и крупных сетей, построенных с применением серверов.

«Для систем, работающих под ОС UNIX, проблемы электропитания являются критическими, — утверждает Роберт Келли, владелец VAR-фирмы Partners Datasystem (г. Сан-Диего), занимающейся продажей ИБП фирмы Deltac. — Нельзя просто подойти и выключить питание UNIX-системы. Мы применяем ИБП PowerRite производства Deltac не только для поддержания систем и накопителей RAID в работоспособном состоянии, но также для их правильного выключения».

Сетевые источники бесперебойного питания, подобно поддерживаемым ими системам, претерпели в последнее время существенные изменения. Нужды VAR-фирм удовлетворяются целым рядом нововведений в области аппаратных и программных средств, которые нужно тщательно изучать при выборе ИБП. □

## Голосовые интерфейсы придумаем сообща

Ну сколько можно колотить по клавишам и давить на кнопки мыши? Не пора ли освободить руки, например, для чашечки кофе? Представьте, что команды компьютеру вы отдаете голосом. При этом вовсе не обязательно все время пялиться в экран, в случае чего компьютер и сам может сказать вам все что нужно — синтезированной речью или, допустим, записанным заранее голосом вашего шефа...

Программы, реализующие технологию голосового общения с компьютером, существуют. Да вот беда — программа ведь еще не интерфейс. Идеология голосового общения с компьютером должна созреть, вобрав в себя все тонкости компьютерной культуры.

Добиться этого можно только сообща, — решили в «Научном парке МГУ». Сначала идея «мозгового штурма» воплотилась в электронной телеконференции под названием «Клуб голосовых технологий» (PC Voice Club), установленной в «Научном парке». Конференция открыта для всех желающих и призвана поддерживать разработчиков, интеграторов и пользователей голосовых интерфейсов. Разделы BBS PC Voice Club доступны любому зарегистрированному пользователю. Вот некоторые из них:

- управление компьютером с помощью голоса;
- идентификация по голосу;
- синтез речи по тексту;
- драйверы и звуковые платы;
- свободно распространяемые звуковые и голосовые программы;
- документация.

Тема оказалась настолько интересной, что вышла за рамки телеконференции. Вот уже несколько месяцев в «Научном парке МГУ» работает «Клуб голосовых технологий». Это место регулярных встреч всех, кто заинтересован в применении голосовых технологий для ПК, с активно действующими разработчиками, получившими возможность непосредственного контакта с пользователями.

Одна из форм работы клуба — проведение семинаров и пред-

ставление новинок. Так, 15 сентября 1995 г. состоялась презентация, посвященная открытой для разработчиков версии инструментария «Голосовая мышь» американской фирмы Interactive Products (замечу, что разработчики продукта — наши российские программисты). Ну, то, что «Голосовую мышь» можно применить в играх, вполне понятно. Поразила демонстрация ее возможностей в таких серьезных областях, как управление информационными системами, работа с текстовыми редакторами и даже эксплуатация самоходных автоматизированных подъемно-транспортных устройств.

В этот пакет входят следующие основные инструменты:

- системы управления компьютером;
- синтезаторы речи (озвучивание текстовых файлов на русском языке);
- системы компрессии речи.

Многие российские компьютерные фирмы-интеграторы проявляют интерес к голосовым интерфейсам и даже пытаются разрабатывать их самостоятельно. К сожалению, затраты на создание голосового инструментария слишком велики, чтобы локальные приложения могли их окупить. С помощью же «Голосовой мыши» разработчики, да и сами пользователи получают возможность оснастить свои программы голосовым интерфейсом при минимальных затратах.

Давно уже канули в лету те времена, когда для ввода информации в компьютер нужно было набивать колоды перфокарт. Мы привыкли к клавиатуре, мыши, сканеру и другим устройствам, которые, как правило, эксплуатируют наше свойство воспринимать зрительную информацию. Теперь, похоже, пришла пора появиться новым способам общения с компьютером — голосовым интерфейсам. Чтобы сделать это общение удобным, необходимо учесть все требования эргономики и психологии.

Всех заинтересованных в создании идеологии голосовых интерфейсов «Клуб голосовых технологий» приглашает к участию в работе. Контактный телефон: (095) 932-90-09.

**Н. Шагурина**



# Дилеры бухгалтерских программ

Б.А. Вольфман, И.С. Бундина

Будущим дилерам, а также фирмам-разработчикам, желающим создать собственную дилерскую сеть, может пригодиться опыт фирмы «Инфософт».



**Б**есспорным лидером по объему продаж среди отечественной программной продукции являются разработки, связанные с автоматизацией бухгалтерской работы. Российский рынок бухгалтерских программ богат и разнообразен. Достаточно сказать, что на конкурс, проводившийся в 1994 г. фирмой «БиПроС», журналом «Бухгалтерский учет» и еженедельником «Финансовая газета», было представлено около 300 программ. Универсальные бухгалтерские системы можно условно подразделить на несколько типов: мини-бухгалтерии, интегрированные бухгалтерские системы, комплексы бухгалтерских автоматизированных рабочих мест (АРМ). Мини-бухгалтерии удовлетворяют потребности в бухгалтерском учете небольших фирм, два других вида программ предназначены для комплексной автоматизации бухгалтерской работы средних и крупных предприятий.

## Дилерская сеть фирмы «Инфософт»

Дилерская сеть фирмы «Инфософт» начала работу в 1992 г. и сейчас насчитывает более 250 компаний во всех регионах России и многих странах СНГ. 70% общего объема продаж фирмы приходится на дилеров.

Для помощи дилерам и клиентам, а также приема замечаний и предложений по программам в АО «Инфософт» существует отдел консультационной поддержки, специалисты которого обеспечивают оперативную помощь по телефонам «горячей линии», анализ нестандартных ситуаций, выдачу рекомендаций по доработке программ «на заказ».

Для обмена опытом и обсуждения работы дилерской сети регулярно проводятся семинары и конференции для дилеров.

Задачи поиска потребителей для каждого вида программного продукта и оказания им квалифицированной помощи в процессе внедрения и эксплуатации системы решают дилеры.

Дилерами могут быть как фирмы, так и частные лица (причем частным лицам не нужно регистрировать свое предприятие — достаточно открыть расчетный счет в банке).

Дилер продает сертифицированный продукт, имеющий товарный вид. Фирма-разработчик решает весь комплекс проблем по разработке, производству, упаковке и сертификации товара. Она централизованно финансирует рекламную кампанию, занимается маркетинговыми исследованиями и перспективным планированием.

Предлагая пользователям программу, дилер должен рассказать о ее возможностях и продемонстрировать работу. Поэтому ему необходимы знания основ бухгалтерского учета и подробное знакомство с системой. Для этого фирма-разработчик обучает и сертифицирует дилера, а затем предоставляет ему учебные пособия и демонстрационные версии программ для самостоятельной работы. Она же разрабатывает и предлагает дилеру методы распространения товаров. Полученных таким образом знаний достаточно для того, чтобы продать программу, но глубокого понимания ее возможностей дилер достигает лишь в процессе внедрения системы.

## Финансовые аспекты дилерской деятельности

Мини-бухгалтерии для малых предприятий стоят недорого, поэтому доход дилера мини-систем целиком зависит от объема продаж. Для обеспечения большого объема продаж, скорее всего, понадобится офис и активная реклама в средствах массовой информации. Обычно в начале работы дилеру, занимающемуся реализацией мини-бухгалтерий, требуется произвести оптовую закупку товара, поэтому ему необходим начальный капитал.



А вот у дилеров комплексных бухгалтерских систем (интегрированных бухгалтерских систем и комплексов бухгалтерских АРМ) на первых порах практически нет накладных расходов: не требуется содержать офис, покупать компьютеры, расходные материалы, дополнительные телефонные линии и т. д. Все это понадобится при расширении сети клиентов, когда дело будет поставлено на широкую ногу. А для начала достаточно, изучив демонстрационные версии программ (как правило, бесплатные), найти покупателя и убедить его в достоинствах предлагаемой разработки. При первой продаже дилер получает только определенный процент от стоимости договора о внедрении. Начиная со второй продажи, уже пройдя весь путь от продажи до внедрения системы, дилер будет получать процент от продажной стоимости программы (до 60%). Дилерская доля в этом случае — не посреднические проценты, а оплата его консультационных услуг по подбору программы. Такие услуги ценятся очень высоко, и на рынке появляется все больше фирм, профессионально занимающихся этой деятельностью.

Дилеру выгодно участвовать во внедрении программы. Стоимость комплексной автоматизации бухгалтерского учета «под ключ» для средних и крупных предприятий — от тысячи до нескольких десятков тысяч долларов, из которых стоимость самого программного продукта составляет не более 20% (по экспертным данным фирмы «Инфософт»). Опыт показывает, что одна удачно внедренная крупная система привлекает к дилеру несколько новых заказчиков.

Часть доходов дилера гарантируется долгосрочными договорами на сопровождение программ и послегарантийное обслуживание клиентов. Эти доходы поступают независимо от наличия новых заказчиков и обеспечиваются хорошей организацией работы головной фирмы. Дополнительный доход дилер может получать от новых продаж, а также обучения персонала предприятия работе со вспомогательными программами.

### Взаимодействие дилера с фирмой-разработчиком

Качественное обслуживание клиентов возможно только при постоянном тесном контакте дилера и фирмы-разработчика. Она должна предоставлять дилеру информацию о ближайших и перспективных планах, а дилер на основе собственного опыта работы с заказчиками вносит свои предложения и замечания. Очень ценно для дилера и изучение опыта его коллег.

Основной принцип финансового взаимодействия с региональными представителями состоит в том, чтобы на начальном этапе работы минимизировать денежные затраты дилеров. Широко практикуется система компенсаций и товарного кредита, гибкая система скидок, зависящая как от общего объема продаж дилера, так и от качества обслуживания клиентов.

Опыт показывает, что именно дилерская сеть делает работу производителя стабильной, а для самих дилеров фирма-разработчик является гарантом уверенно-

сти в будущем. От такого партнерства выигрывают все. Производитель может сосредоточить усилия на разработке и развитии программ, подготовке технической документации и обеспечении системы консультаций. Задача дилера — продажа и внедрение в эксплуатацию. Такое разделение функций обеспечивает и качество программ фирмы-разработчика, и высокий уровень обслуживания заказчиков.

### ОБ АВТОРАХ

**Борис Авович Вольфман** — генеральный директор АО «Инфософт». **Ирина Серафимовна Бундина** — начальник отдела маркетинга АО «Инфософт».

Контактные телефоны: (095) 919-97-37, 919-97-35.

### Естественные науки на компьютере

Какой школьник не мечтает летом отдохнуть от уроков? Ан, есть и такие, что норовят поучиться и в каникулы. Этим летом, с 16 по 29 августа в Международном компьютерном центре ИПС РАН, расположенном в пригороде Переславля-Залесского, собрались дети из разных городов России, чтобы не только отдохнуть, но и заняться вполне серьезными делами — математикой, физикой, химией, программированием, компьютерной анимацией, теорией коммуникаций.

Организаторам, сложившемуся коллективу преподавателей, уже не первый раз проводившим летнее компьютерное обучение в Переславле, удалось и на этот раз сделать занятия по естественным наукам с применением компьютера увлекательными. Так, на кафедре «нечистой математики» обсуждали, почему с точки зрения математики нельзя долететь от Марса до Юпитера, как спуститься с 20-го этажа, если лифт сломан, а также какое отношение эти вопросы имеют к математике, а точнее — к теории графов. На кафедре компьютерных энциклопедий школьников не только познакомили с компьютерными энциклопедиями, но и научили создавать хоть и маленькие, но свои собственные. На занятиях по химии рассказали о новых идеях теоретической и прикладной химии, витающих в воздухе на рубеже тысячелетий, а программирование помогло школьникам при создании химических графов, вычислении скорости химической реакции и построении моделей химических процессов.

План работы кафедры физики включал изучение вопросов моделирования физических явлений на языке Си. Юным физикам был предложен ряд замечательных проектов. Исследование закона падающего бутерброда дало, например, крайне неутешительный результат: при существующих размерах бутербродов и высотах столов, с которых они падают, действительно с большой вероятностью бутерброд падает маслом вниз. Специальный курс современной электроники, прочитанный на той же кафедре, был посвящен современным системам передачи и обработки информации, принципам, достижениям и перспективам современной электронной технологии. Курс истории коммуникаций, прочитанный на кафедре истории, поведал детям о будущем коммуникаций, о проводной и беспроводной связи и даже о практической социологии. На той же кафедре можно было изучить и реализовать алгоритмы трехмерной компьютерной графики и создать картинку. Кроме того, школьников научили создавать анимацию с помощью пакета Animator Pro, и они даже сделали фильм по истории коммуникаций.

Занятия проходили на ура, а вечером можно было отдохнуть в зале компьютерных игр или сходить на дискотеку, — кому что нравится. Одним словом, каникулы у детей прошли и весело, и с пользой.

**Н. Петрова**



# КОМПЬЮТЕР ДОМА

## В НОМЕРЕ

**118** Овладевая секретами редактора Word  
*Мери Кэмпбелл*

**124** База данных: теперь я ничего не перепутаю!  
*Стивен У. Плэйн*

**130** Два компьютера дома? Соедините их в сеть  
*Дэвид Д. Буш*

**135** Чистим компьютер: без суеты, без спешки...  
и без пыли  
*Шон Фултон*

**138** Как я покупал звуковую плату  
*И.Б. Рогожкин*

**140** Страничка юмора



## Знакомьтесь: "Компьютер дома"

Внутри журнала "Мир ПК" есть теперь второй мини-журнал (первый — *Macworld*). Его появление — ответ на многочисленные просьбы читателей полнее учитывать интересы тех, кто еще вчера лишь понаслышке был знаком с компьютерами, а сегодня установил или собирается установить ПК у себя дома. Таких людей становится все больше, и им часто приходится "с нуля" осваивать совершенно новую область знаний. На Западе эта проблема возникла уже давно, и ее достаточно успешно решают. Так, издательство CMP выпускает "домашний", "семейный" компьютерный журнал *HomePC*, материалы которого будут составлять основу нашего мини-журнала "Компьютер дома". Разумеется, помимо этого мы планируем публиковать и статьи российских авторов, в большей степени ориентированные на наши, российские условия.

Надеемся, что новый журнал поможет всем вам быстрее освоить ПК и извлечь из вашего общения с компьютером и пользу, и удовольствие.

*Александр Силонов*





# Овладевая секретами редактора Word

Мери Кэмпбелл

*Двадцать советов, следуя которым вы сможете ускорить работу с текстом и сделать свои документы более привлекательными.*

**В**ероятно, вы уже не первый год составляете письма, доклады и прочие документы с помощью программы Word для Windows. Однако насколько глубоко вы изучили скрытые возможности этой программы? Word позволяет выполнять огромное количество сложных операций, о которых многие пользователи даже не догадываются, — от манипуляций с таблицами до подготовки сложных и красивых иллюстрированных изданий. Приведенные в статье советы по работе с Word 6.0 помогут и новичкам, и опытным пользователям. Советы пригодятся и пользователям PC с системой Windows, и пользователям Macintosh, а в случаях расхождений вариант для Macintosh дается в скобках.

## Советы новичкам

### 1 Используйте сокращенные команды выделения

#### Чтобы выделить Нужно

|                                                                 |                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Целое слово                                                     | Дважды щелкнуть мышью внутри слова                                                                                                      |
| Целый абзац                                                     | Трижды щелкнуть мышью внутри абзаца                                                                                                     |
| Целую фразу                                                     | Щелкнуть мышью внутри фразы при нажатой клавише <Ctrl> (на Macintosh — <Command>)                                                       |
| Весь текст и иллюстрации от одной позиции до другой             | Щелкнуть мышью в первой позиции, а затем, удерживая нажатой клавишу <Shift>, — во второй                                                |
| Весь текст и иллюстрации от текущей позиции до конца документа  | Нажать <Shift>+<Ctrl>+<End> (на Macintosh вместо <Ctrl> нажать <Command>, символ «+» означает, что клавиши нужно нажимать одновременно) |
| Весь текст и иллюстрации от текущей позиции до начала документа | Нажать <Shift>+<Ctrl>+<Home> (на Macintosh вместо <Ctrl> нажать <Command>)                                                              |

Mary Campbell. Mastering Word. HomePC, июль 1995 г., с. 125.

### 2 Длинный текст — быстрый ввод

Если один и тот же фрагмент текста (например, длинное название фирмы типа *Hewlett-Packard Co.*) неоднократно встречается в документе или в нескольких документах, не нужно каждый раз вводить его целиком. Воспользуйтесь функцией Автотекст. Один раз наберите текст, выделите его и вызовите меню «Правка»-«Автотекст». В диалоговом окне Автотекст в поле «Имя» введите сокращенное сочетание (например, *hpd*) и нажмите кнопку «Добавить». После этого для ввода полного названия достаточно набрать сокращение и нажать клавишу <F3>.

### 3 Чтобы мысль прослеживалась четче, работайте со структурой

При подготовке длинной речи или доклада вам поможет использование стандартных стилей для заголовков в сочетании с режимом отображения структуры документа (Outline). Для создания структурного плана документа вызовите меню «Вид»-«Структура документа». Стандартный шаблон программы Word (файл *NORMAL.DOT*) содержит стили для трех уровней заголовков. По умолчанию Заголовок 2 набирается



Работая со структурой документа, вы легко сможете изменить взаимное расположение разделов и их внешний вид.





с отступом относительно Заголовка 1, у Заголовка 3 отступ еще больше. Чтобы применить один из этих стилей, нажмите клавиши <Alt>+<Ctrl> (на Macintosh <Option>+<Command>) и, не отпуская их, — клавишу 1, 2 или 3, соответственно уровню заголовка. Установив нужный стиль, введите текст заголовка. Если вам захочется по-новому организовать структуру документа, достаточно переставить заголовки в структурном плане. Щелкните мышью на значке плюс или минус (в режиме отображения структуры это признак начала заголовка) — заголовок и подчиненный текст окажутся выделенными. Перетащите выделенный фрагмент на новое место.

#### 4 Без лишних форматирующих символов

В документах, сохраненных в виде чистого текста (формат ASCII), могут содержаться «лишние» символы окончания абзацев и страниц. Избавиться от них несложно: необходимо вызвать меню «Правка•Заменить», ввести в поле «Что» обозначение ненужного символа, а поле «Чем» оставить пустым. Маркер абзаца обозначается сочетанием ^p, а маркер окончания страницы — ^m. Если вы забыли эти обозначения, нажмите кнопку «Специальный» и в появившемся списке специальных символов выберите нужный.

(К замене маркеров абзаца следует подходить осторожно: если концы абзацев в документе помечены удвоенными маркерами, а концы строк — одинарными, то для сохранения разбивки текста на абзацы сперва необходимо заменить сочетания ^p^p на любой неиспользуемый в тексте символ или группу символов, например \$\$\$, затем удалить вышеописанным способом одинарные символы ^p и в заключение заменить символы \$\$\$ на ^p. — Прим. ред.).

#### 5 Разнообразьте оформление разделов

Иногда бывает желательно оформить часть документа иначе, чем остальной текст, например сделать более широкие поля для привлечения внимания читателей. Для этого следует выделить данную часть в особый раздел. В редакторе Word вы для каждого раздела документа можете задать ширину полей, число колонок, параметры колонтитулов (элементов, повторяющихся на каждой странице раздела) и т. п. Чтобы создать новый раздел, начинающийся с текущей позиции в документе, вызовите меню «Вставка•Разрыв», в диалоговом окне выберите одну из опций расположения раздела, например «На текущей странице» (чтобы новый раздел начинался на той же странице, где кончился предыдущий), после чего нажмите ОК. На экране появится метка конца раздела. Для оформления текста, следующего за меткой, щелкните на нем мышью и вызовите меню «Файл•Параметры страницы» или «Формат•Абзац».

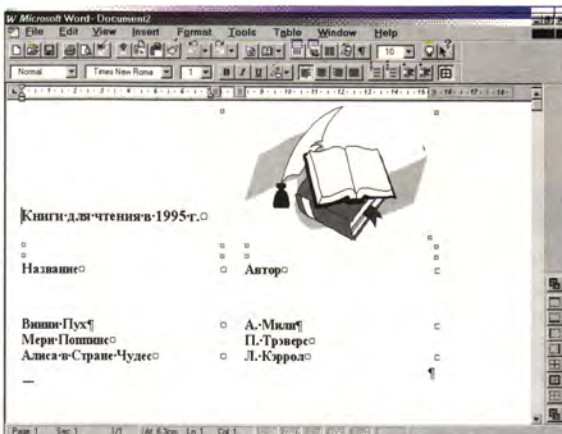
#### 6 Можно и по-французски!

Вам захотелось вставить в текст французское слово, содержащее акцентированные символы, скажем, boîte или réseau? Это очень просто. Для ввода символа î нажмите <Ctrl>+^, а затем введите i. Для ввода é — соответственно <Ctrl>+' (апостроф), затем e. Аналогично, чтобы ввести символ с тильдой, следует перед этим символом нажать <Ctrl>+~ (на Macintosh вместо клавиши <Ctrl> используйте <Command>).

Однако с помощью этого приема можно добавить акценты далеко не ко всем символам (так получаются лишь акцентированные гласные буквы латинского алфавита, а также знаки ñ, î и ü). Кроме того, прием годится только для работы с некириллическими шрифтами.

#### 7 Таблица без табличного редактора

Вашей дочери дали на каникулы длинный список книг, которые необходимо прочесть? Вы можете помочь ей вести учет прочитанного, составив несложную, но изящную таблицу с заголовком, перечнем названий и авторов. В таблице будет место и для отметок об окончании чте-



Простая и изящная таблица поможет вашему ребенку вести учет прочитанных книг.

ния. Чтобы создать таблицу, щелкните мышью на пиктограмме «Вставка таблицы», которая расположена на основной линейке инструментов, — появится изображение разбитого на квадратики прямоугольника. Передвигая мышью правый нижний квадратик, установите нужное число ячеек таблицы. После того как вы отпустите кнопку мыши, в документ будет вставлена таблица. Остается только заполнить ее.

#### 8 Распечатавайте страницы в удобной для вас последовательности

Вы только-только распечатали последнюю страницу отчета, как — о ужас! — ваш сын пролил на нее стакан лимонада. Не отчаивайтесь: вам вовсе не придется заново печатать весь документ. Перейдите на последнюю страницу файла,





вызовите меню «Файл•Печать» и в поле «Диапазон страниц» установите опцию «Текущая страница». А может быть, вам нужно выборочно напечатать только страницы 1, 3, 5, а также с 8 по 15? И это нетрудно, если правильно ввести номера в поле «Страницы». Вот как это сделать.

| Введите    | Чтобы распечатать страницы |
|------------|----------------------------|
| -5         | с 1 по 5                   |
| 7-         | с 7 до конца документа     |
| 1,3,5,8-15 | 1, 3, 5 и с 8 по 15        |

## Если вы уже немного освоились...

### 9 Форматируйте абзацы «одним махом»

Вам не нравится, как выглядит абзац? Переформатируйте его. Самые простые приемы форматирования приведены ниже.

| Комбинация клавиш | Результат                                |
|-------------------|------------------------------------------|
| <Ctrl>+E          | Выключка (выравнивание) абзаца по центру |
| <Ctrl>+J          | Выключка на весь формат строки           |
| <Ctrl>+L          | Выключка влево                           |
| <Ctrl>+R          | Выключка вправо                          |
| <Ctrl>+1          | Абзац с одним междустрочным интервалом   |
| <Ctrl>+2          | Абзац с двойным междустрочным интервалом |

### 10 Сноска сноске рознь

Чтобы вставить в текст концевую сноску (размещаемую в конце документа), следует нажать <Ctrl>+<Alt>+E, а для вставки обычной сноски (размещаемой в конце текущей страницы) — <Ctrl>+<Alt>+F (на Macintosh в обоих случаях вместо <Ctrl>+<Alt> используется комбинация <Option>+<Command>).

### 11 Дайте отдых модулю проверки правописания

Некоторые документы содержат множество аббревиатур и имен собственных, и модуль проверки орфографии, не находя этих сочетаний в своем словаре, слишком часто останавливается, замедляя вашу работу. В таких случаях разумнее всего отключить этот модуль. Выделите фрагмент текста, содержащий неизвестные программе слова, вызовите меню «Сервис•Язык», выберите в списке опцию «нет проверки» и нажмите ОК.

### 12 Создайте себе стандартный бланк

Разработав однажды эффектный бланк, например для писем, вы можете сохранить его в виде шаблона для дальнейшего повторного использования. Вызовите меню «Файл•Сохранить как», в поле «Файл» введите имя шаблона, а в поле «Тип» выберите опцию «Шаблон документа», затем нажмите ОК. После этого, желая на-

писать письмо, создайте новый документ по команде «Файл•Новый», а в поле «С шаблоном» укажите (выберите из списка) имя сохраненного ранее документа-шаблона.

### 13 Текст можно помещать в художественное оформление

Картинки из набора готовых изображений (clipart) могут очень украсить документ. Например, объявление об окончании школы вашей дочерью будет выглядеть внушительней, если придать ему вид старинного свитка (изображение вставляется с помощью меню



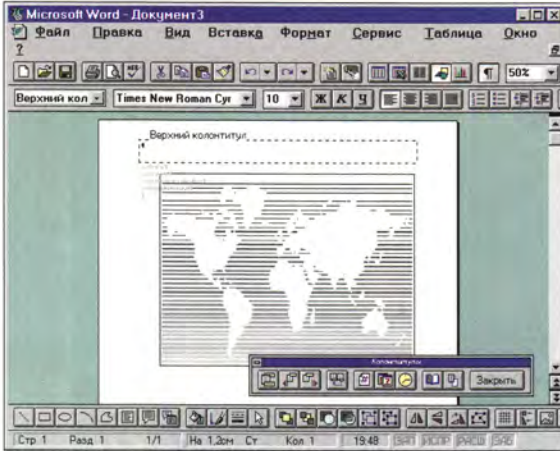
Художественное оформление документа с помощью изображения свитка.

«Вставка•Рисунок»). Чтобы разместить текст поверх изображения свитка, создайте текстовую рамку. Соответствующая кнопка находится на линейке инструментов, относящихся к рисованию. Если этой линейки на экране нет, вызовите меню «Вид•Панели инструментов» и активизируйте опцию «Рисование». После этого щелкните мышью на кнопке «Рамка текста», «растяните» рамку над поверхностью свитка и введите необходимый текст.

### 14 Водяные знаки — это шикарно

Документ, напечатанный на бумаге с имитацией водяных знаков (например, едва заметных надписей или картинок), выглядит очень эффектно. Чтобы создать такую имитацию, вызовите меню «Вид•Колонтитулы» и, не обращая внимания на появившееся диалоговое окно «Колонтитулы», нажмите на инструментальной панели «Рисование» (см. совет 13) кнопку «Рамка текста». Растяните рамку над поверхностью, которую должен занимать «водяной знак». Затем, если этот знак содержит надпись, введите ее, а если знак представляет собой логотип фирмы или какую-нибудь другую картинку (скажем, изображение карты мира), вызовите меню «Вставка•Рисунок», выберите нужный файл и нажмите ОК. С помощью перетаскивания подправьте размеры и положение рамки. Когда все будет готово, выйдите из режима редактирования колонтитула, для чего либо снова



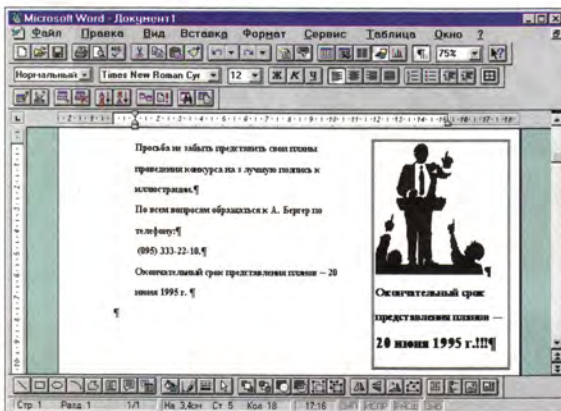


Средства редактора Word позволяют создавать имитацию водяных знаков.

вызовите меню «Вид•Колонтитулы», либо нажмите кнопку «Заккрыть» в диалоговом окне «Колонтитулы».

### 15 Самое важное — в рамку!

Если вы хотите, чтобы какая-нибудь мысль обязательно бросилась в глаза читателю, ее надо оформить особо. Выделите соответствующую часть документа и вызовите меню «Вставка•Кадр». Вокруг выделенного фрагмента появится рамка, которую можно растягивать и



Важные мысли будут заметнее, если их поместить в рамку и снабдить иллюстрацией.

перемещать в любое место страницы, в том числе на поля. Однако если заключенный в рамку фрагмент должен остаться и в основном тексте документа, необходимо предварительно скопировать его туда.

## Советы опытным пользователям

### 16 Все шрифты — перед глазами

Вам трудно решить, какой шрифт лучше всего подходит для оформления письма с приглашением или выражением благодарности? Тогда запустите макрос FontSampleGenerator,

который создает документ с образцами всех установленных в системе шрифтов (предполагается, что при инсталляции программы Word были установлены все макросы, в противном случае их надо установить заново с помощью программы Word Setup. — Прим. ред.). Для этого вызовите меню «Файл•Шаблоны•Добавить», в поле «Файлы» укажите название C:\WINWORD6\MACROS\MACRO60 (если программа Word находится в каталоге, отличном от C:\WINWORD6, введите его имя) и нажмите OK (на Macintosh макрос можно найти в папке Macros, находящейся внутри папки Word). Еще раз нажмите OK, чтобы выйти из диалогового окна, а затем вызовите меню «Сервис•Макрокоманда» и двойным щелчком запустите макрос FontSampleGenerator. Установите нужный размер шрифта, нажмите OK. Когда документ будет готов, распечатайте его и повесьте на своем рабочем месте, и каталог-справочник постоянно будет перед вами.

### 17 Слова, пустившиеся в пляс

Кто сказал, что текст должен располагаться только горизонтально и слева направо? Программа WordArt может заставить строчки принимать форму геометрических кривых и карабкаться по вертикали. Вызовите меню «Вставка•Объект» и в списке типов объектов выберите Microsoft WordArt 2.0 (имеется в виду, что при инсталляции Word были установлены все OLE-серверы, в частности WordArt; в противном случае следует запустить программу Word Setup и установить недостающее приложение. — Прим. ред.). В диалоговом окне вам будет предложено ввести текст, с которым потом предстоит производить манипуляции. Введя текст, нажмите кнопку Update Display («Обновление экрана»). В поле Plain Text («Простой текст») выберите стрелку и посмотрите, какие разнообразные эффекты можно применить к тексту.

### 18 Разделяйте документ и властвуйте над его частями

Тому, кто с помощью редактора Word работает над огромными документами (например, пишет романы или киносценарии), программа позволяет разбивать файлы на несколько небольших частей (глав или сцен), с которыми гораздо легче управляться. При этом Word отнюдь «не забывает», что все эти части составляют единое целое.

Создайте новый документ, вызовите меню «Вид•Главный документ» и на инструментальной панели для работы с главным документом нажмите кнопку «Вставка поддокумента». Выберите в списке тот или иной файл и нажмите OK. Добавляя главы, сцены и т. п. в качестве поддокументов, вы получаете возможность работать с ними как по отдельности, так и со всеми вместе — в составе главного документа.





Скажем, при необходимости заново переписать целый раздел его желательно обрабатывать отдельно от остальных разделов, а форматирование главного документа (например, установка абзацных отступов и шрифтов по всему изданию) выполнится гораздо быстрее, если он обрабатывается целиком. К тому же этот подход помогает более четко отслеживать изменения, производимые в разных частях большого проекта. Любая правка, внесенная в поддокумент, сразу же будет зафиксирована в главном документе, и наоборот.

### 19 Приятное с полезным

В таблицах документов редактора Word можно быстро суммировать числа. Выделите ячейку, в которую хотите поместить результат вычисления, и вызовите меню «Таблица•Формула». Программа автоматически напечатает в поле «Формула» нужное выражение — либо  $\text{=SUM(ABOVE)}$ , либо  $\text{=SUM(LEFT)}$ . Вы можете внести исправления в это выражение. К примеру, если нужно сложить содержимое ячеек **A3** и **D4** и поместить результат в ячейку **F4**, то следует выделить ячейку **F4**, вызвать меню «Таблица•Формула» и ввести строку  $\text{=SUM(A3,D4)}$  в верхнем поле диалогового окна. Вы можете использовать в формуле и другие, более сложные функции, причем не обязательно вводить их вручную — проще перейти к полю «Вставить функцию» и выбрать из списка, скажем, **AVERAGE** (среднее арифметическое), и т. п.

### 20 Чтобы не потеряться в большой таблице

Вы потеряли текущую позицию в таблице среди многочисленных окружающих ячеек? С помощью диалогового окна «Форма данных» вы



Изменения, которые вы вносите в окне «Форма данных», автоматически повторяются в основной таблице.

сможете сосредоточиться на одной записи, совсем как при работе с базой данных. Вызовите меню «Вид•Панели инструментов», а в списке панелей выберите опцию «Базы данных» — на экране появится соответствующая линейка инструментов. Активизируйте любую ячейку таблицы, а затем нажмите кнопку «Форма данных» (слева на линейке инструментов) — появится одноименное диалоговое окно. Оно позволяет без труда переходить к нужной записи, нажимая в поле «Записи» на кнопки с изображениями стрелок. Все изменения, вносимые в записи в окне «Форма данных», автоматически повторяются и в самой таблице.

### ОБ АВТОРЕ

Мери Кэмпбелл — один из авторов книг «Word 6 for Windows: The Complete Reference» и «Word for Windows Answers» (обе книги вышли в издательстве Osborne McGraw-Hill).

## Мониторы экстра-класса

Качество,  
проверенное  
временем

**MARE**

**SONY**  
**MicroScan ADI**

На Ваш выбор 15 моделей высококачественных мониторов и аксессуаров.

(095) 913-9152, 913-9925, 270-5909



## Стивен У. Плэйн

124 МИР ПК № 10/95





## Начнем с ингредиентов

Независимо от того, какую информацию вы собираетесь систематизировать (рецепты пива, адреса и телефоны друзей, коллекцию компакт-дисков), база данных будет строиться из одних и тех же элементов. Простейшим из них является «поле» — то место, куда заносится единица информации определенного типа, например фамилия. Собрав вместе несколько различных полей: фамилию, имя, адрес и телефон одного из ваших знакомых, вы получите «запись». В свою очередь записи, например имена, адреса и телефоны нескольких человек, образуют «таблицу».

То, что вы видите на экране монитора при работе с базой данных, называется «формой». Она позволяет читать имеющиеся в базе записи, изменять их или добавлять новые. Если таблицу можно представить как фундамент здания — скрытый от глаз опорный элемент всего сооружения, то форма, несомненно, его фасад.

### База данных: основные понятия

**База данных (database)** — большое собрание информации по какому-либо предмету, организованное так, чтобы обеспечить быстрый поиск и предоставление любой его части.

**Взаимосвязи (relationships)** — признаки установления связи фрагментов информации из двух или более таблиц.

**Запись (record)** — совокупность полей, описывающих отдельный предмет. Запись, например, может содержать фамилию, адрес и номер телефона одного из ваших знакомых.

**Запрос (query)** — функция СУБД, позволяющая сформулировать условия для поиска в базе данных специальной информации.

**Отчет (report)** — любой печатный материал (этикетки, письма, списки и т. п.), полученный на основе информации, содержащейся в базе данных.

**Поле (field)** — простейший элемент базы данных, содержащий единицу информации.

**Таблица (table)** — совокупность записей, состоящих из полей одного типа. Например, таблица «Друзья» может содержать фамилии, адреса и номера телефонов ваших знакомых, а дополняющая ее таблица «Особые события» — связанные с ними памятные даты.

**Таблица-справочник (lookup table)** — ограниченный массив часто используемых данных, предназначенный для ускорения их ввода в формы.

**Форма (form)** — экранная панель для отображения полей, записей и таблиц. Используется для ввода, просмотра и редактирования информации в базе данных.

Внесение имеющейся информации в базу данных, безусловно, потребует определенного времени, но конечный результат, поверьте, стоит ваших усилий. База данных позволит различными способами сортировать, комбинировать, разыскивать и выводить на печать хранящиеся в ней записи. Например, информация из таблицы «фамилии» с именами, фамилиями и телефонами ваших друзей может быть дополнена содержанием таблицы «особые события», в которой отмечены их дни рождения, юбилеи и другие важные даты.

Более того, вы можете «связать» друг с другом разные информационные таблицы. Скажем, в процессе приготовления пива я столкнулся с какой-то непредвиденной ситуацией; тогда, если таблица пивных рецептов связана с таблицей данных о моих друзьях, я могу быстро найти номер телефона того из них, кто в состоянии мне помочь. Способность программ управления базами данных собирать вместе нужную информацию из нескольких различных источников отличает их от программ управления электронными таблицами, которые работают с автономными списками данных.

Базы данных — очень гибкий инструмент. Их можно настраивать под конкретные задачи, связанные с вашим увлечением или работой, в частности, задавать способ просмотра или поиска информации. Например, свою базу данных я настроил так, чтобы иметь возможность отследить весь процесс приготовления напитка по тому или иному рецепту со всеми его особенностями.

Конечно, кто-то может сказать, что многие поколения пивоваров Европы прекрасно обходились без всяких баз данных и применение компьютерных технологий к столь традиционному делу выглядит как стрельба из пушек по воробьям. На самом же деле пример с пивоварением отлично показывает, как можно использовать базы данных в обыденных ситуациях и при этом добиться упрощения сложного процесса.

В рецептах приготовления пива всегда указывается срок созревания напитка, а также срок обязательного хранения в бутылках перед употреблением. Для получения наилучших результатов пивовар должен периодически измерять температуру продукта и его удельный вес. Благодаря сохранению этой информации в компьютере, а не на клочках бумаги я меньше беспокоюсь о том, что процесс брожения пойдет неправильно, причем база данных дает мне удобный способ записывать мои заметки о вкусовых качествах каждой партии по мере ее созревания. Конечно, есть определенный шарм в том, чтобы все делать старым дедовским способом, т. е. вручную, но я стараюсь не забывать, что однажды могу обнаружить самые важные записи разрисованными моим пятилетним сыном.





## Подготовим основу

При создании базы данных (свою я назвал HomeBrew 1.0) нужно уточнить для себя, какая информация будет в ней отслеживаться. Прежде всего мне нужно было место для хранения секретов магических смесей. Табличный Мастер пакета Access адресовал меня к типовой таблице Recipe, но оказалось, что она больше подходит для кулинарных рецептов, чем для пивоваренных. Тем не менее мне удалось модифицировать некоторые ее поля и еще ввести пару новых согласно моим нуждам.

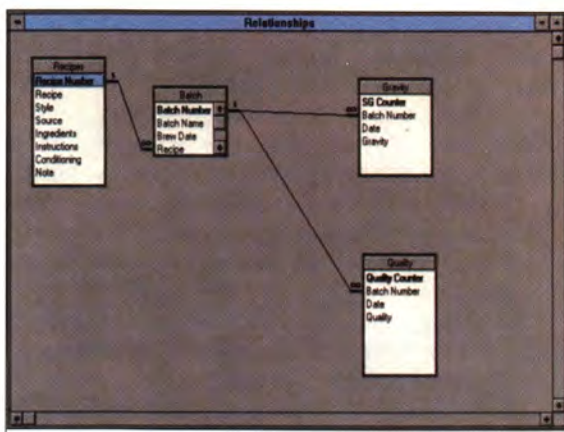
Централизованный источник информации быстро предоставит вам нужные данные.

Затем я создал таблицу под именем Batch для хранения информации о конкретных партиях приготавливаемого пива, включая название рецепта, сорт пива и срок его выдержки до дегустации. Таблица Gravity (в нее я решил записывать результаты измерений удельного веса каждой партии пива) и таблица Quality с оценками вкусовых качеств продукта также дополнили мою базу данных. Я надеялся, что новая система хранения информации заставит меня более регулярно проводить измерения и позволит вполне научно анализировать полученные результаты.

Наконец, я создал справочную таблицу под именем Style, содержащую названия всех сортов пива, которые я варю. Такие таблицы предназначены для хранения ограниченного объема полезных данных (например, сокращенных названий всех 50 штатов или, скажем, названий всех месяцев года), которые можно быстро из нее извлечь. Моя таблица Style содержит список, которым я пользуюсь, когда требуется отметить сорт новой партии пива, — это позволяет сэкономить время и избежать ошибок при печати.

## Перемешаем компоненты

Подготовив нужные мне таблицы, я приступил к организации связей между ними. Тут-то и проявляются основные достоинства программы управления базой данных. В Access такие



Инструменты Access позволяют связывать между собой поля разных таблиц.

связи организуются очень легко: в спускающемся меню Edit («Правка») нужно выбрать опцию Relationships («Схема данных»), указать, какие таблицы требуется связать, и перетащить мышью поле из одной таблицы на соответствующее ему поле другой таблицы, затем, используя ряд опций меню, закрепить установленную связь.

Мне хотелось связать каждую запись таблицы Recipe с одной или несколькими записями в таблице Batch, а каждую запись таблицы

Zeos International

# ZEOS

## Pantera™

# 90

# \$4,310

- CPU Pentium™ 90MHz
- 256K System Cache
- 16MB RAM
- 1.0GB PCI Local Bus IDE Hard Drive with 256K Cache
- 3.5", 1.44MB Floppy Drive
- Quad Speed CD-ROM Drive
- Diamond Stealth 64 PCI SVGA Graphics Card with 2MB VRAM
- 15" SVGA Color Monitor
- 101-Key Russian Keyboard
- 10-Bay Vertical Case
- Microsoft 2-Button Mouse
- MS DOS 6.22 & MS WFWG 3.11
- Lotus SmartSuite 3.0 (CD Version)

"...Pantera 90 - самая быстрая система из всех, которые мы тестировали".

PC World, Best Buy, Февраль 1995г.

"Pantera 90 - это вариант, от которого вам не следует отказываться".

PC/Computing, Best, Февраль 1995г.

"... Прекрасное техническое решение и молниеносная производительность - это Zeos Pantera 90".

Windows Sources, Experts' Pick

"Результаты наших испытаний показали, что ... Zeos Pantera 90 оказался победителем всех наших тестов".

Windows Magazine, Апрель 1995г.

**ZEOS**  
INTERNATIONAL, LTD.

- ✓ ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ КОМПЬЮТЕРОВ ТОЛЬКО С ЗАВОДОВ КОМПАНИИ ZEOS INTERNATIONAL, LTD (США).
- ✓ ВСЕ КОМПЬЮТЕРЫ ПРОХОДЯТ "ГОРЯЧЕЕ" ТЕСТИРОВАНИЕ.
- ✓ С КАЖДЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ZEOS ВЫ ПРИОБРЕТАЕТЕ ЛИЦЕНЗИОННУЮ КОПИЮ MS DOS 6.2 и MICROSOFT WINDOWS FOR WORKGROUPS 3.11.
- ✓ ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ЦЕНТРОМ В МОСКВЕ.



Наилучшие Компьютеры Америки.

## ИнСис

АО "Интеллектуальные Системы"

101813 Россия, Москва,  
Проезд Серова 4.

(095) 921-0902  
924-2167  
925-4667





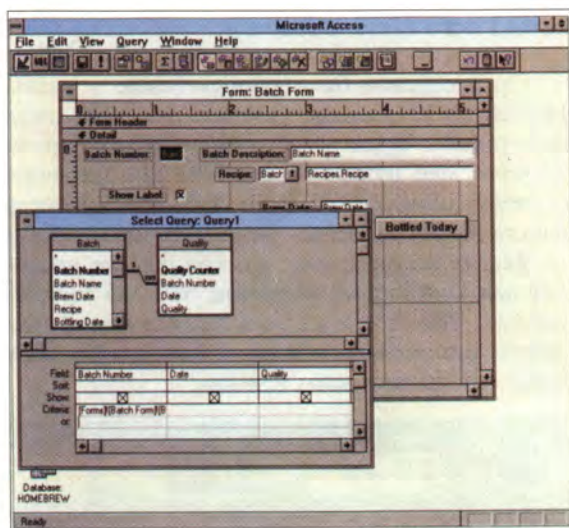
Batch — с определенными записями в таблицах Gravity и Quality. В моей таблице Recipe есть поле Counter, в которое заносится номер рецепта. Перетащив его в аналогичное поле таблицы Batch, я получил возможность отследить партию напитка, сваренного по данному рецепту. Подобные связи я создал и между другими таблицами и теперь всегда могу получить информацию о вкусовых качествах пива из той или иной партии.

Когда все связи были установлены, я занялся формами, в которые предстояло заносить информацию. Мастера системы Access позволяют создавать красивые формы с графическими элементами — экранными кнопками, окнами для просмотра текстов, спускающимися меню и настраиваемыми пиктограммами — словом, всеми теми графическими объектами, с которыми приходится работать в любой программе для Windows или Macintosh.

Большинство программ управления базами данных позволяет помещать в форму поля из одной или нескольких таблиц в любом удобном для вас виде. Это помогает сконцентрироваться на одной форме, с помощью которой будет выполняться основная часть вашей работы. В качестве такой главной формы я выбрал Batches (партии), потому что с ней так или иначе связан почти любой элемент информации в моей базе данных. В этой форме я создал средства управления в виде экранных кнопок, с помощью которых по мере надобности вызываются другие формы. Так, кнопки Gravity и Quality открывают формы, соответствующие одноименным таблицам. В той же форме я создал спускающееся меню, связанное с формой Recipe, чтобы можно было легко выбирать рецепт для каждой партии. Наконец, я добавил текстовые окна, в которых буду вводить дату варки, дату розлива и, что самое важное, дату первой дегустации каждой партии пива. В процессе создания формы Мастер шаг за шагом инструктировал меня в том, какие действия можно предпринять.

Случай с английским элем, когда я ошибся в сроке первой дегустации, послужил мне уроком, и я решил сделать этикетки для бутылок. Access позволяет создавать в базе данных поля OLE-объектов (object linking and embedding — связывание и встраивание объектов), через которые в базу можно вводить информацию, подготовленную другими программами. Воспользовавшись графическим редактором Windows Paintbrush, я нарисовал картинку, изображающую кружку с пенящимся пивом, и вставил ее в форму Batches. Чтобы вызвать изображение, теперь достаточно перевести курсор мыши на поле OLE и дважды щелкнуть кнопкой. При желании изменить картинку через это поле можно снова вернуться в программу Paintbrush.

В форму Batches я также ввел кнопку с надписью Bottled Today (разлито сегодня).

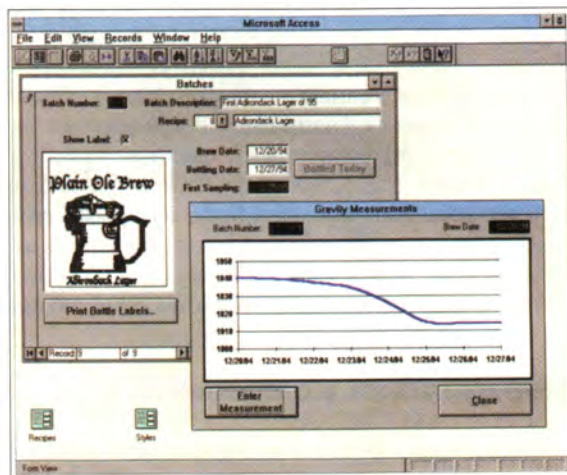


Функция запроса отсеивает лишнюю информацию и формирует таблицу затребованных данных.

В случае ее активизации программа опросит свой внутренний календарь и заполнит запись текущей датой. Но это только часть процедуры, продолжение которой дает вам прекрасную возможность убедиться в замечательных возможностях механизма связанных таблиц: программа автоматически рассчитает дату, когда партия будет готова к употреблению. Для этого она использует информацию из поля Conditioning таблицы Recipe, где указано, какое время необходимо для созревания напитка.

## Можно пробовать

В некоторых случаях информация более наглядна, если она представлена в виде графика. Средствами Access можно выполнить такое преобразование, и я воспользовался этим для просмотра данных из таблиц Gravity и Quality. Чтобы получить именно те графики, которые меня интересуют, я использовал функцию базы дан-



Если кривая идет вниз, значит скоро снимать пробу. Функция печати базы данных позволяет сделать этикетки.





## Где купить

### Access

Microsoft, тел. в США: 206/882-8080,  
тел. в Москве: (095) 244-34-74.  
Цена: 495 долл. (Windows).

### Alpha Five

Alpha Software, тел. в США: 617/228-2924.  
Цена: 149 долл. (DOS, Windows).

### Approach

Lotus, тел. в США: 617/577-8500,  
тел. в Москве: (095) 248-07-10.  
Цена: 129 долл. (Windows).

### FileMaker Pro

Claris, тел. в США: 408/987-7000,  
тел. дилера в Москве: (095) 978-80-01.  
Цена: 129 долл. (Windows, Macintosh).

### Paradox

Borland International, тел. в США: 408/431-1000,  
тел. в Москве: (095) 366-42-98.  
Цена: 495 долл. (Windows), 795 долл. (DOS).

### Q&A

Symantec, тел. в США: 408/352-9600,  
тел. в Москве: (095) 320-07-33.  
Цена: 250 долл. (Windows), 399 долл. (DOS).

Перед приобретением программного пакета уточните, какая операционная система установлена на вашем компьютере, тип микропроцессора, объем памяти и дискового пространства. Затем воспользуйтесь прилагаемой к пакету документацией или консультацией специалиста, чтобы выяснить, совместим ли пакет с вашим компьютером.

ных Query (запрос). Это достаточно мощная функция: она отыскивает нужные записи, располагает их в заданном порядке и убирает из них всю ненужную информацию. Большинство программ управления базами данных имеют аппарат формирования запросов, облегчающий вашу задачу. Я сформировал запросы, по которым выбираются все записи из таблиц Gravity и Quality, относящиеся к партии с заданным номером.

Представив данные замеров удельного веса и оценки качества напитка так, чтобы можно было сразу увидеть, в каком состоянии находится партия, я перешел к разработке запроса, дающего ответ на самый важный для меня вопрос: можно ли уже это пить? Теперь по моему запросу программа просматривает информацию о датах и рецептах и находит все партии, которые по времени готовы для пробы, но не содержат никакого комментария в таблице Quality, а значит, мной еще не дегустировались.

Последним штрихом в работе по созданию базы данных стала подготовка формы для печат-

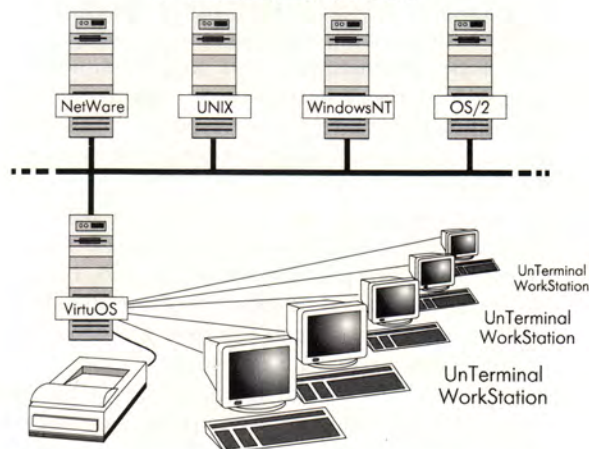
ти этикеток к каждой партии пива. Большинство программ управления базами данных располагает прекрасными средствами для формирования самых разнообразных печатных материалов — от простых писем до специализированных форм финансовых отчетов. Используя функцию подготовки отчетов пакета Access, я разработал этикетки, содержащие наиболее важную информацию: изображение кружки с пивом (ее я извлек из поля OLE, которое ранее создал в таблице Batch), номер партии и дату ее розлива в бутылки. Теперь уж в своем подвале я ничего не перепутаю!

Благодаря созданию HomeBrew 1.0 в моей скромной пивоварне воцарился порядок и я наконец смог поразмыслить о таинствах процесса пивоварения. Решив подымить сигарой моего любимого сорта Ashton Magnum, я потянулся к коробке и... в голову пришла новая идея: а не сделать ли базу данных для записи моих впечатлений о разных сортах сигар с сопоставлением оценок качества и измерений содержания влаги? Пожалуй, не буду откладывать — ведь это так интересно.

ОБ АВТОРЕ

Стивен У. Пэйин — консультант по компьютерам, писатель (г. Дэнбери, шт. Коннектикут).

## ПЕРЕДОВЫЕ СЕТЕВЫЕ РЕШЕНИЯ



Поставка ✓

Гарантия ✓

**РАМИС**

113035, Москва, ул. Садовническая 20 стр. 3  
Тел. (095) 231-6262, факс (095) 230-1553  
С-Петербург: ЭКЛАН (812) 311-2257





# Два компьютера дома? Соедините их в сеть

Дэвид Д. Буш

**М**ногие владельцы небольших фирм, работающие на дому и имеющие более одного компьютера, все еще не воспринимают всерьез идею объединения их в сеть. Не способствует продвижению этой идеи также и опыт тех, кто уже поработал в корпоративных сетях и кому хорошо знаком образ вечно задерганного сетевого администратора.

Но как бы то ни было, существуют веские доводы в пользу такого решения. Объединение двух или нескольких компьютеров в локальную вычислительную сеть (ЛВС) обеспечивает совместное использование ими программных средств, файлов, ресурсов жестких дисков, а также периферийного оборудования, например принтеров или сканеров. Рассмотрим преимущества такой системы.

- Один из включенных в сеть компьютеров может быть использован для «горячего» резервирования наиболее важных программ и данных — он подстраховывает вас на случай неожиданного отказа основной системы. Копирование информации на его жесткий диск с помощью сетевых средств потребует меньше времени, чем создание резервных копий на ленте или дискетах.

- В вашей работе исключаются перебои, что чрезвычайно важно, если вы специализируетесь в области финансовых или информационных услуг, занимаетесь маркетингом или даете консультации, работаете в структуре по связи с общественностью или других сферах, где контакты с клиентом имеют решающее значение. Сеть позволяет выделить одну машину для решения коммуникационных задач: в нее можно непрерывно загружать деловую информацию, она же будет обрабатывать речевые сообщения, электронную почту и факсы. Причем все это будет доступно основному компьютеру.

- Сеть обеспечивает постоянную совместимость ваших компьютеров на уровне физических носителей информации. Скажем, к одному из них подключен накопитель на сменных дисках Bernoulli, а к другому — накопитель SyQuest. Если эти компьютеры (а также все остальные имеющиеся в вашем доме) объединены в ЛВС, каждый из них может сохранять или читать информацию, обращаясь к любому накопителю.

- Вы сэкономите деньги — для небольшой сети периферийные устройства (принтер, диск-код CD-ROM, факс-модем и т. д.) достаточно иметь в единственном числе, что обойдется значительно дешевле отдельного оснащения ими каждого компьютера. Кроме того, сеть повысит эффективность работы: вашему помощнику совсем не обязательно отрывать вас от работы на компьютере, чтобы воспользоваться подключенным к нему принтером.

А теперь самое приятное: организация сети в вашем домашнем офисе не требует крупных финансовых затрат и не таит в себе технических сложностей.

Если вы занимаетесь сравнительно небольшим бизнесом, то лучшим вариантом для объединения двух и даже шести — восьми компьютеров будет одноранговая ЛВС.

Чтобы вдохнуть жизнь в персональный компьютер, необходимо оснастить его операционной системой, например DOS. Точно так же душой и сердцем ЛВС является сетевое системное ПО, примерами которого могут служить Personal NetWare, PowerLAN, Simply LANtastic, Windows for Workgroups, AppleTalk или MacLAN.

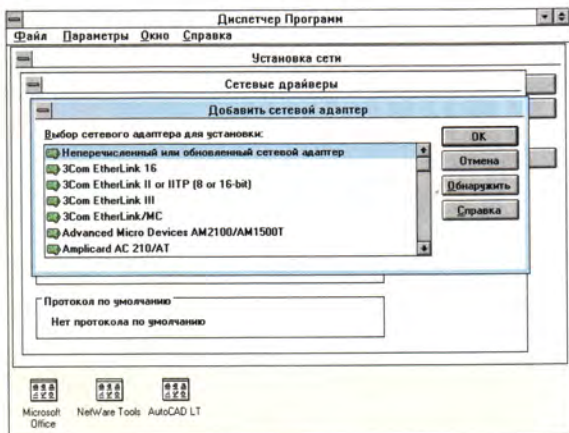
Одноранговая ЛВС значительно отличается от сетей с архитектурой клиент—сервер. Сеть на основе сервера можно сравнить с публичной библиотекой — все ее ресурсы (книги, фильмы, журналы) находятся в одном месте. Вы можете посетить библиотеку, пользоваться ее читальным залом, что-то брать на время домой, но рано или поздно все должно быть возвращено в хранилище. Когда же библиотека закрыта, вы лишены доступа к ее богатствам. Так и в сети, базирующейся на сервере: в случае его отказа все элементы сети оказываются отрезанными от программ и информации, хранящихся на его жестких дисках. Недоступными становятся и подключенные к нему устройства, например принтер.

## Ваше, мое и наше

Одноранговая сеть больше напоминает не принужденные отношения между друзьями, которые одалживают друг у друга разные вещи. Вы берете несколько книг у Джона, Трейси пользуется вашими видеокассетами, и т. д. Вы приятели, и неважно, что кому принадлежит, поскольку вы делитесь всем, кроме, возможно, личных вещей, хранящихся под замком.

David D. Busch. Two PCs? Make that networking at home. HomePC, июнь 1995 г., с. 203.

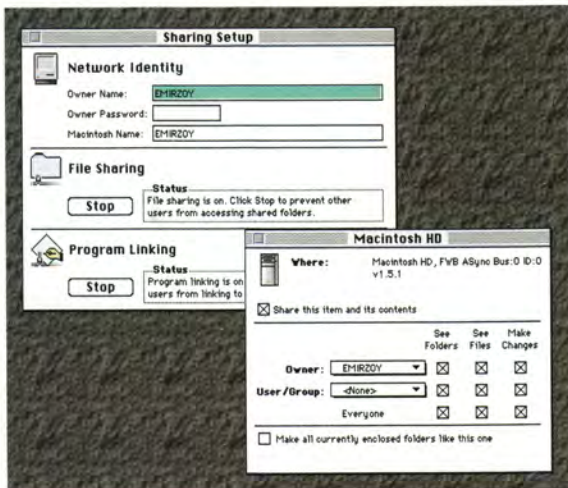




**Система Windows for Workgroups значительно упрощает установку ЛВС.**

Аналогичным образом, работая в одноранговой сети на компьютере А, вы можете воспользоваться настольной издательской системой, установленной на компьютере В; в свою очередь человек, сидящий за компьютером В, может пользоваться подключенным к компьютеру А цветным принтером. Если по случаю ремонта не работает машина В, вы все равно имеете доступ к ее информации, поскольку компьютер А хранит резервные копии программ и данных. (Если той или иной программой одновременно пользуются несколько человек, возможно, вам следует заплатить дополнительный взнос, поэтому обязательно прочтите лицензионные соглашения на используемые программные средства.)

Может оказаться, что программное обеспечение, позволяющее работать в локальной сети, уже установлено на ваш компьютер. Так, ОС System 7.0 фирмы Apple или более поздние версии операционных систем для компьютеров Macintosh имеют необходимые средства — программный модуль AppleTalk, а большинство IBM-совместимых компьютеров крупнейших производителей теперь поставляются с ОС Windows for Workgroups. Чтобы убедиться в том, что ваш компьютер оснащен именно этой

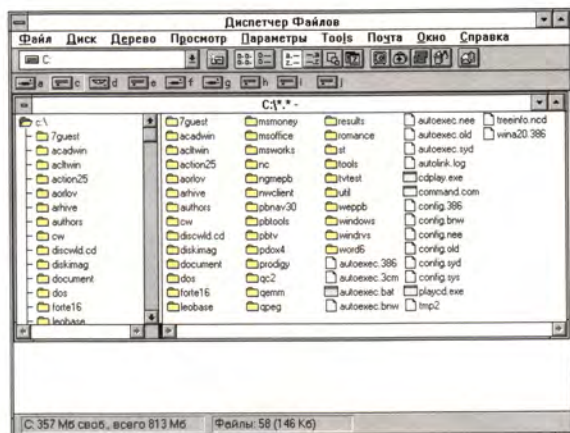


**Операционные системы компьютеров Macintosh имеют средства для работы в сети.**

операционной системой, войдите в Диспетчер программ, откройте меню «Справка» и выберите опцию «О Программе». Диалоговое окно однозначно покажет, что у вас установлено: Windows for Workgroups или просто Windows. За некоторыми исключениями, обе системы выглядят одинаково, но, работая в сети, вы обнаружите в окне Диспетчера программ пиктограммы дополнительных доступных вашему компьютеру дисководов и логических дисков.

Программные средства Windows for Workgroups и AppleTalk обеспечивают достаточные сетевые возможности почти для любой выполняемой в домашних условиях работы. Они относительно просто устанавливаются на любой машине. Однако при необходимости связать Macintosh и IBM-совместимый ПК вам понадобится специальная сетевая система, например MacLAN.

Если ваши дела быстро идут в гору, может случиться, что вы захотите иметь программное обеспечение с более широкими, чем в ОС



**Диспетчер файлов ОС Windows for Wrokgroups содержит пиктограммы совместно используемых устройств.**

Windows for Workgroups, возможностями. Например, программный пакет Simply LANtastic позволяет создать одноранговую сеть или выделить один или несколько компьютеров для выполнения функций сервера. Программа Personal NetWare покажется вам знакомой, если вы когда-либо прежде имели дело с NetWare, а она также обладает большими возможностями и позволяет легко подключиться к более крупным сетям NetWare. Такая задача может возникнуть, к примеру, в случае расширения вашей небольшой фирмы или при необходимости связаться с сетью, установленной в офисе вашего клиента.

Если по каким-то причинам вас не устраивают сетевые средства операционной системы вашего компьютера, и вы выбрали специализированный программный пакет, придется немного потрудиться, чтобы сеть заработала. Однако вне зависимости от выбранного варианта сетевого ПО расходы на дополнительную аппаратную часть будут невелики. Macintosh имеет





встроенные сетевые средства, так что для каждого компьютера вам понадобится только переходник AppleTalk (около 19 долл.) и несколько кабелей. Для каждого IBM-совместимого ПК потребуется сетевая плата — она обеспечит прием и передачу информации по сети. Обычно применяются платы Ethernet, которые стоят от 50 до 100 долл. (Большинство фирм, продающих компьютеры, предложат вам все необходимое для сети аппаратное обеспечение.)

Сетевая плата вставляется в свободный разъем системной шины компьютера, точно так же как видеоплата или любая другая плата расширения (см. статью «Как установить новую видеоплату» в этом номере. — *Прим. ред.*). В ряде случаев вам, возможно, придется поменять положение нескольких установленных на ней перемычек или произвести небольшие изменения с помощью программных утилит. Если в компьютере несколько плат расширения, у вас могут возникнуть затруднения при выставлении правильных адресов регистров и номеров прерываний, используемых для сетевой платы. В этом случае обратитесь за консультацией в компьютерную фирму.

Для тех, кто не очень-то склонен влезать внутрь своего компьютера, есть другой выход. Используйте коммуникационный модуль Net44, позволяющий связать до четырех машин через их параллельные порты с помощью обычных кабелей Centronics. К нему же можно подключить один или два принтера, которые будут доступны для любого компьютера в сети. Net44 работает с операционной системой Windows for Workgroups и обеспечивает все необходимые сетевые возможности без установки сетевых плат.

### Несколько полезных замечаний

За редкими исключениями, к числу которых относится и вариант с применением устройства Net44, для электрического соединения в локальных сетях используется коаксиальный кабель RG58, внешне похожий на телевизионный. Однако для малых сетей лучше применять витую пару — кабель, часто используемый для подключения телефонов, — он более гибкий и им удобнее пользоваться.

При настройке сетевого программного обеспечения ПК Macintosh откройте пулты File Sharing («Общий доступ») и Network («Сеть») в системной папке, включите опцию общего доступа и укажите пользователей, получающих доступ к каждому из компьютеров.

При объединении в сеть IBM-совместимых компьютеров вы должны сообщить сетевой операционной системе информацию об установленных на каждой машине сетевых платах. Впрочем, ОС Windows for Workgroups сама прекрасно справляется с идентификацией большинства сетевых плат.

Следует иметь в виду, что общий доступ к информации в локальной сети — это палка о

двух концах. Возможно, вы захотите защитить некоторые данные от посторонних, особенно если вам приходится нанимать временных служащих (например, в бухгалтерию на период подготовки квартального отчета). В этом случае обратите внимание на сетевое ПО, обеспечивающее надежную защиту. Программные продукты Personal NetWare и Simply LANtastic позволяют решить эту задачу с помощью пароля, который ограничит доступ к определенным данным, например платежной ведомости или налоговым счетам.

ОС Windows for Workgroups удобна тем, что выглядит и работает так же, как собственно Windows, так что вы сможете освоить ее за час. Под управлением Windows можно работать и с такими пакетами, как Personal NetWare, Simply LANtastic и PowerLAN, однако для ознакомления с их диалоговыми окнами и утилитами для управления файлами, принтерами и другими устройствами вам понадобится некоторое время.

Вот и все, что нужно знать, чтобы приступить к созданию компьютерной сети. Как видите, это совсем не сложно. И какой бы вариант сетевого ПО вы ни выбрали, результаты не заставят себя долго ждать.

#### ОБ АВТОРЕ

Дэвид Д. Буш — автор 48 книг по компьютерной тематике, работает на дому с 1974 г.

#### Где купить

Приводим список фирм, в которых вы можете получить более подробную информацию об упомянутых в статье продуктах для одноранговых локальных сетей. Цены указаны в расчете на сеть из двух компьютеров.

##### MacLAN

Miramar Systems, тел. в США: 805/966-2432.

Цена: 199 долл. (Macintosh).

##### Net44

LCI, тел. в США: 408/441-6560.

Цена: 250 долл. (Windows).

##### Personal NetWare

Novell, тел. в США: 801/429-7000.

Цена: 198 долл. (DOS, Windows).

##### PowerLAN 3.0

Performance Technology, тел. в США: 210/797-2000.

Цена: 108 долл. (Windows).

##### Simply LANtastic

Artisoft, тел. в США: 602/670-7100.

Цена: 299 долл. (DOS, Windows).

##### Windows for Workgroups

Microsoft, тел. в Москве: (095) 244-34-74.

Цена: 440 долл. (Windows).

Перед приобретением программных продуктов выясните, какая операционная система установлена на вашем компьютере, и уточните его основные характеристики: тип микропроцессора, объем памяти и дискового пространства. Затем ознакомьтесь с документацией, прилагаемой к заинтересовавшим вас программам, или проконсультируйтесь у специалиста относительно их совместимости с вашим компьютером.





# Чистим компьютер: без суеты, без спешки... и без пыли

Шон Фултон

**Н**аступила весна, и вы знаете, что это такое: дни становятся длиннее, ночи теплее, зимняя одежда и другие сезонные вещи переключаются в шкафы. Вы начинаете разбираться со всем этим, и, может быть, стоит заодно обратить внимание на свой компьютер и при необходимости почистить его? Речь не о том, что из-за следов пальцев вы с трудом различаете изображение на экране, клавиатура забита хлебными крошками, а клавиши липкие от капавшей на них газировки. Пыль внутри компьютера — вот от чего следует избавиться в первую очередь. Толстый слой пыли может вызвать перегрев компонентов, что сократит срок службы вашей машины.

Чистка компьютера — не слишком обременительное занятие. Кое-какие предметы, наверняка имеющиеся в домашнем хозяйстве, два моющих средства, час с небольшим работы — и ваш компьютер засияет как новенький. Вам понадобятся жидкость для чистки стекол на спиртовой основе, пылесос, немного технического спирта, ватные тампоны и бумажные салфетки; кроме того, нужен специальный баллончик со сжатым воздухом (точнее, со специальной газовой смесью), предназначенный для продувки узлов компьютера<sup>1</sup>, и набор для чистки головок НГМД. (Существует два вида таких наборов: для влажной и для сухой чистки. Специалисты рекомендуют влажную чистку, при которой жидкость, нанесенная на флоппи-диск, «моет» головки дискового, примерно так же, как это делается при чистке головок видеомагнитофона.) Больше ничего не потребуется. Упомянем лишь, что баллончик со сжатым воздухом стоит около 5 долл., комплект для чистки головок НГМД — менее 15 долл. (приобрести их можно в специализированных магазинах).

<sup>1</sup> Вместо баллончика можно использовать пылесос в режиме продувки. — Прим. ред.

Sean Fulton. Cleaning a PC: No muss, no fuss,...no dust! HomePC, май 1995 г., с. 167.

**1** Отключите компьютер и монитор от сети.



**2** Для очистки клавиатуры от пыли и хлебных крошек переверните ее и слегка потрясите. Застывшие и присохшие частицы удалите струей воздуха, направляя ее между клавишами клавиатуры, по-прежнему удерживаемой в перевернутом положении. (Никогда не переворачивайте вверх дном сам баллончик — это может быть опасно!) Чтобы смыть пятна, смочите ватный тампон жидкостью для мытья стекол и протрите им клавиши.



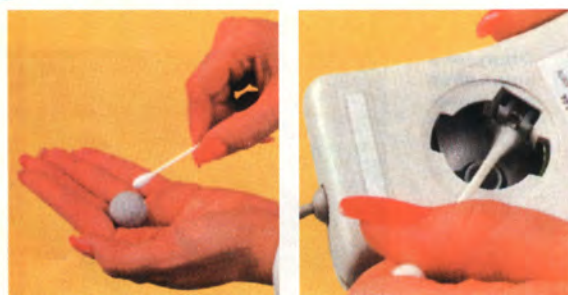
**3** Чтобы почистить мышь, поверните крышку, удерживающую шарик, в направлении, указанном стрелкой<sup>2</sup>, затем снимите ее и вытряхните шарик на ладонь.

<sup>2</sup> В некоторых случаях крышку надо не повернуть, а сдвинуть, слегка нажав на нее. — Прим. ред.





- 4 Струей воздуха продуйте внутреннюю часть мыши, чтобы удалить пыль и грязь.



- 5 Смочите ватный тампон в спирте и протрите им шарик, затем осторожно протрите ролики внутри мыши. Оставьте шарик и мышь полежать минут 10–15, чтобы они высогли.

- 6 Грязный коврик для мыши замените на новый. Если вы собираетесь передвигать мышь по грязному коврику, то в ее чистке будет не больше смысла, чем в принятии душа, после которого вы снова наденете грязную рубашку.



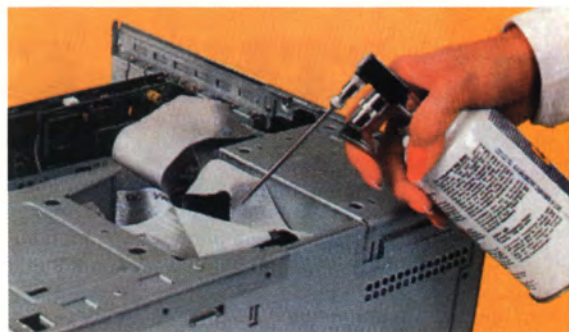
- 7 Пора задействовать тяжелую артиллерию. Лучше всего воспользоваться пылесосом с пластмассовым наконечником. Если наконечник металлический, будьте крайне осторожны — не касайтесь им внутренних деталей компьютера. Перед началом работы освободите пылесборник от накопившейся пыли — это увеличит всасывающую способность пылесоса и позволит вам держать наконечник подальше от аппаратуры. Начинайте с чистки вентиляционных отверстий в верхней части монитора.



ренных деталей компьютера. Перед началом работы освободите пылесборник от накопившейся пыли — это увеличит всасывающую способность пылесоса и позволит вам держать наконечник подальше от аппаратуры. Начинайте с чистки вентиляционных отверстий в верхней части монитора.



- 8 Почистите пылесосом переднюю и заднюю панели компьютера. Обратите особое внимание на отверстие для вентилятора блока питания. Если оно забито пылью, может нарушиться температурный режим работы электронных элементов компьютера, что приведет к их преждевременному выходу из строя.



- 9 Снимите крышку корпуса. Струей воздуха сдуйте пыль с дисководов и блока питания.



- 10 Вооружившись пылесосом, осторожно удалите оставшуюся пыль с внутренних компонентов компьютера. Ни в коем случае не касайтесь наконечником печатных плат! Их легко повредить! По окончании чистки поставьте крышку корпуса на место.

- 11 Возьмите чистую бумажную салфетку и смочите ее жидкостью для мытья стекол. Не следует брызгать жидкостью непосредственно на компьютер или монитор — она может попасть



внутрь и вызвать повреждение электронных компонентов, когда вы включите компьютер. Влажной салфеткой протрите экран. Затем той же салфеткой можно протереть корпус монитора и компьютера.

- 12 Компьютер не следует включать раньше чем через час, чтобы обработанные вами поверхности как следует высогли. Включив компьютер, воспользуйтесь набором для чистки дисководов, следуя прилагаемой



к нему инструкции. Вот и все. Можно облегченно вздохнуть, полюбовать результатами своего труда и с удовольствием приступить к работе на чистой машине.







# Как я покупал звуковую плату

И.Б. Рогожкин

**Р**ешив заменить свою старую 8-разрядную плату Sound Blaster Pro на новую 16-разрядную и таким образом улучшить качество звучания, летним субботним утром я отправился на митинский радиорынок.

Звуковые платы Sound Blaster фирмы Creative Technology можно приобрести на рынке в двух основных вариантах: в красочной фирменной коробке (предназначены для розничной продажи) и в OEM<sup>1</sup>-упаковке (для поставки фирмам, занимающимся сборкой компьютеров). Последние стоят на 40—50 долл. дешевле. OEM-комплект обычно состоит из антистатического пластикового пакета, содержащего плату и инсталляционные дискеты, а также нескольких книжек документации. В отличие от коробочной версии, здесь название фирмы не афишируется — как-то на ходу, мелким шрифтом, оно упоминается в какой-нибудь сноске про копирайт.

## Чего я хотел

Самая дешевая 16-разрядная звуковая плата фирмы Creative Technology в тот субботний день стоила у разных продавцов от 75 до 90 долл. Это была OEM-плата Sound Blaster 16 IDE с новой микросхемой Vibra16. Я внимательно просмотрел ее описание и почерпнул из него следующее. 16-битовый звуковой канал и 20-голосный синтезатор ничем не отличаются от используемых в базовой модели Sound Blaster 16 (Basic Edition). Микшер несколько упрощен — нет регуляторов низких и высоких частот. Для подключения дискового CD-ROM предусмотрен канал интерфейса EIDE (см. «Мир ПК», № 7-8/95, с. 10). Пользователь, переключив перемычки, может сделать этот канал вторым, третьим, четвертым или вообще отключить. Все параметры платы (значения адресов, номеров прерываний, каналов прямого доступа, включение MIDI-интерфейса и игрового порта) задаются перемычками, что очень удобно: при загрузке компьютера не нужно запускать специальную утилиту. Это удобно и для работы с операционной системой OS/2 — можно загружать ее сразу по включении машины, а не только через DOS. Плохо, однако, что на скобе платы не нашлось места для ручного регулятора громкости. Не очень это приятно — лишь для того, чтобы изменить громкость, каждый раз за-

пускать программу микшера. Правда, вместо ручного регулятора здесь установлено гнездо линейного выхода. Можно подключить внешний усилитель и пользоваться его регулятором громкости. Итак, параметры платы меня вполне устраивали, и я купил Sound Blaster 16 IDE.

Продавец оформил гарантийный талон на недельный срок, записал адрес и телефоны, по которым к нему можно обратиться в рабочие дни. (Надо сказать, что, как правило, рыночные продавцы IBM-совместимых комплектующих работают в небольших компьютерных фирмах. На рынок они приезжают в основном в субботу, чтобы продать товар и закупить недостающие для сборки компьютеров платы и микросхемы.)

## Что из этого вышло

Первые признаки неладного я заметил уже по дороге домой, когда стал внимательно читать руководство и рассматривать свое приобретение. В пакет была вложена не та звуковая плата, о которой говорилось в руководстве пользователя. Да, на микросхеме действительно стояло © Creative Technology и Vibra16, но перемычек на плате было меньше, обозначались они по-другому и располагались совсем в других местах. С IDE-интерфейсом я разобрался быстро, а из перемычек, касающихся остальных узлов платы, сумел найти только две, IOS0 и IOS1, т. е. задающие базовые адреса регистров ввода-вывода. Памятуя о гарантии и понадеявшись на свои силы, я не стал возвращаться на рынок.

Инсталляционная программа к плате оказалась очень простой и понятной. Она создала каталог C:\VIBRA16, куда поместила тестово-конфигурационную программу DIAGNOSE.EXE, утилиту управления микшером MIXERSET.EXE, установочную программу WINSETUP для Windows, еще несколько программ и каталоги с драйверами для DOS, драйверами для Windows

### Вперед, к новым вершинам!

Похоже, что отечественный пользователь стремится обзавестись самой новой техникой, чтобы осваивать все технические новинки по мере их появления. Так, 8-разрядные звуковые платы уже практически исчезли из продажи. Те, кто готов потратиться на настоящую звуковую плату Sound Blaster фирмы Creative Technology (75—250 долл.), покупают Sound Blaster 16 (всяческих разновидностей) или Sound Blaster AWE 32. Экономные же покупатели довольствуются клонами — обычно это Edison 16 Gold ценой около 60 долл.

<sup>1</sup> OEM (Original Equipment Manufacturer) — непосредственный изготовитель оборудования.





и утилитами Windows. (Если вы не намерены пользоваться прилагаемыми к плате отдельными DOS-утилитами проигрывания звуковых файлов и записи звука, драйверы DOS вам не нужны.) В файл AUTOEXEC.BAT инсталляционная программа внесла строки DIAGNOSE /S и MIXERSET /P /Q. Первая строка при загрузке машины записывает в память платы все параметры ее конфигурации, кроме базовых адресов, вторая загружает значения текущих уровней громкости смешиваемых микшером звуковых сигналов. Именно этот способ настройки был для меня нежелателен, так как я подумывал об установке OS/2.

При запуске без ключей программа DIAGNOSE просит поочередно задать все основные

параметры платы, устанавливает их и тут же проверяет работоспособность узлов платы. Затем она предлагает прослушать фрагменты оцифрованного звука. Услышав, как мужской голос говорит «Eight-bit testing» («Проверка 8-разрядного режима») и «Sixteen-bit testing» («Проверка 16-разрядного режима»), я порадовался, что 16-битовый тестовый фрагмент звучит заметно лучше 8-битового.

При проверке на компьютерных играх плата показала себя с самой лучшей стороны. Во-первых, она оказалась совместимой с ранними изделиями Creative Technology, в частности с Sound Blaster 1, Sound Blaster 2, Sound Blaster Pro. Во-вторых, в играх, поддерживающих вы-

просто не рассчитана, а указанных в описании перемычек на плате не было.

На следующей неделе я поехал по указанному в гарантийном талоне адресу. Технические специалисты удивились, когда узнали, что описание не соответствует плате. Проверили другие OEM-комплекты Vibra16, имеющиеся в фирме: они оказались точно такими же. Тогда мне предложили либо вернуть деньги, либо заменить плату. Изучив довольно скудный ассортимент, я доплатил 20 долл. и купил плату Sound Blaster 16 SCSI из разобранного мультимедиа-набора.

Sound Blaster 16 SCSI — более старая разра-

ботка, чем Vibra16. На плате заметно больше микросхем и навесных элементов. SCSI-интер-

фейс выполнен на микросхеме фирмы Adaptec. В программно-управляемом микшере есть регуляторы высоких и низких частот. На скобе платы предусмотрен ручной регулятор громкости.

С новой платой проблем не возникло, если не считать того, что отказалась запускаться инсталляционная программа. Впрочем, тут я легко вышел из положения: раздобыл другой комплект инсталляционных дисков, установил драйверы — и все заработало.

## В чем дело

Чтобы понять, как на рынок попадают столь странные OEM-комплекты, я обратился в сервисный центр Creative, недавно организованный на базе московской фирмы ЭЛСТ. Вот что сообщил представитель фирмы.

Плата Vibra16 представляет собой упрощенную версию платы Sound Blaster 16, которую выпускает как сама фирма Creative, так и некоторые другие производители на основе ее набора микросхем. Россия как регион распространения продукции закреплена за сингапурским отделением Creative Technology (существует также американское отделение, которое называется Creative Labs), откуда OEM-комплекты Vibra16 в Россию до сих пор не ввозились, по крайней мере официальным путем.

Алексей Ковальчук, сотрудник компании ЭЛСТ, полагает, что OEM-набор, скорее всего, сформировали за рубежом из плат Vibra16 и документации на Sound Blaster 16 (базовой версии — документацию на Vibra16 пока раздобыть трудно) и дополнили специально подправленным программным обеспечением.

Как избежать столь неудачных покупок? Первый вариант — приобретать коробочные версии. Второй — проверять на месте соответствие документации и прилагаемого изделия: сравнивать расположение перемычек на рисунке в руководстве пользователя и на плате. Обращайте внимание и на прилагаемые дискеты: их этикетки не должны быть самодельными.



Покупая плату расширения, убедитесь, что изделие соответствует описанию.



Встроенный в платы Sound Blaster 16 программно-управляемый микшер позволяет смешивать синтезируемые платой звуки с внешними сигналами, поступающими от компакт-диска, линейного входа, микрофона и динамика машины.

вод 16-битового оцифрованного звука, качество звучания значительно повысилось.

С помощью программы WINSETUP.EXE я заменил драйверы в конфигурационных файлах Windows и создал программную группу с Windows-утилитами микшера, проигрывателя компакт-дисков, звукового редактора.

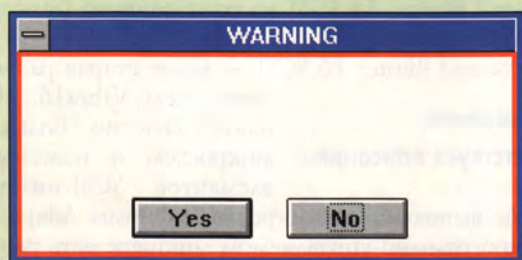
И все было бы хорошо, если бы не два обстоятельства. Никакими программными средствами не отключался встроенный в плату игровой порт и не включался MIDI-интерфейс, к которому я подсоединил MIDI-клавиатуру Reveal. Тестово-конфигурационная программа на это





## СТРАНИЧКА ЮМОРА

Из коллекции  
курьезных сообщений  
об ошибках



Похоже, это предупреждение —  
зловещий перст судьбы...

Изюбки от IBM

(по материалам газеты Think)

## Закон (со)хранения данных

Если вы сохраните этот файл, он вам никогда не понадобится. Если вы удалите его, он окажется необходимым уже завтра.

## Закон простоты

Чем чаще в руководстве пользователя встречается выражение «простота использования», тем больше трудностей возникает при эксплуатации продукта.

## Торговый автомат — высшая ступень искусственного интеллекта

Эта проклятая машина *точно* знает, сколько мелочи у вас в кармане, и ничего не продаст, пока вы не опустите в щель последнюю монету.

## Из опыта редактора

Все кончается. Все хорошее кончается на один абзац раньше.

## Смайлики из коллекции Михаила Ашарова

Чтобы скрасить унылый и безликий облик посланий, передаваемых по электронной почте, безвестный гений придумал *смайлики* (smileys — улыбочки, гримаски), ставшие очень популярными.

Простейший смайлик выглядит так: :) . Склоните голову влево — вы увидите пару глаз, нос и рот в улыбке — как на детском рисунке. Такая «улыбочка» часто сопровождает шутку или выражает положительную эмоцию. Чем веселее смех, тем больше скобок: :-))) — уже хохот (а не тройной подбородок). Нос иногда пропадает: :) — «короткая улыбочка» (психологи говорят, что глаза и губы — самые выразительные части лица). Иногда встречается нос с горбинкой: :^). Открывающая скобка вместо закрывающей, наоборот, означает грусть, печаль, обычно наигранную, демонстративную или незначительную — эти игрушечные личики трудно принимать всерьез: :((( . Точка с запятой придает улыбке выражение хитрецы, подначки: ;-).

Существует множество остроумных вариаций, приведу некоторые из них.

|       |                                                                  |       |                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|
| (-:   | автор (смайлика) — левша                                         | :-~)  | у автора насморк                                |
| %-)   | автор пялится на экран пятнадцатый час подряд                    | :')-( | автор плачет                                    |
| :*)   | автор пьян                                                       | :')-  | плачет от счастья                               |
| [ : ] | автор — робот                                                    | :-@   | кричит                                          |
| 8-)   | автор носит солнечные очки                                       | :-&   | автор поклялся молчать (язык завязан)           |
| ::-)  | автор носит обычные очки                                         | :-X   | никому ни слова                                 |
| В-)   | автор носит очки в роговой оправе (старомодные)                  | --:)  | автор — панк...                                 |
| 8:-)  | автор — маленькая девочка                                        | --:(  | ...а настоящие панки не смеются                 |
| :-)-8 | автор — большая девочка                                          | :=)   | автор — двуносы                                 |
| :-{)  | у автора усы                                                     | :')-  | автор утром сбрил себе правую бровь...          |
| :-{}  | автору не чужда губная помада                                    | ,:')  | ...или левую                                    |
| :-[   | автор — вампир                                                   | -I    | автор спит                                      |
| :-7   | автор славится холодным остроумием (или просто криво ухмыляется) | -O    | зевает                                          |
| :-*   | автор съел что-то горькое                                        | :-Q   | курит                                           |
| :-)~  | пускает слюнки                                                   | :-?   | курит трубку                                    |
|       |                                                                  | O-)   | автор — аквалангист                             |
|       |                                                                  | O :-) | автор — ангел (по крайней мере, в сердце своем) |

Продолжение в следующем номере



# Сеть друзей

Б.Л. Палеев



## ИНФОРМАЦИОННОЕ НАПОЛНЕНИЕ FIDONET

Основными видами информации, которой обмениваются между собой узлы Fidonet, являются:

- личная почта;
- эхоконференции;
- файловые эхоконференции.

Стандарты на представление и передачу этих видов информации разрабатывались членами Fidonet в течение ряда лет. Одной из основных целей, которые преследовались при разработке стандартов, было уменьшение размера сообщения как при пересылке по линиям

*Окончание. Начало см. «Мир ПК», № 9/95, с. 136.*

связи, так и при хранении в базе сообщений пользователя. Заметим, что стандарты сообщений Fidonet существенно отличаются от стандартов, скажем, электронной почты Internet и x.400.

**Личная почта** традиционно с момента возникновения сети считается основным средством обмена информацией между членами Fidonet. Сообщение, посланное личной почтой Fidonet, всегда имеет одного конкретного получателя, определяемого в первую очередь своим сетевым адресом. Это может быть или адрес узла (пойнта) Fidonet, или адрес шлюза между Fidonet и другой сетью, если почта отправлена туда.

Каждое сообщение личной почты Fidonet состоит из двух частей — заголовка и тела сообщения. В заголовке указываются имя и сетевой адрес отправителя и получателя, тема сообщения и время его написания, а также различная служебная информация. Заголовок сообщения Fidonet имеет фиксированную структуру (в отличие от заголовка сообщения Internet), благодаря чему служебная информация передается не в текстовом (как в почте Internet и x.400), а в двоичном виде. Тело сообщения представляется в текстовом виде и может содержать дополнительную служебную информацию.

Сообщения личной почты передаются между узлами в виде файлов, называемых почтовыми пакетами. Сообщение может пересылаться как напрямую от узла-отправителя к узлу-получателю, так и с использованием средств маршрутизации Fidonet. Последний способ распространен в крупных сетях, поскольку передача почты каждому адресату напрямую иной раз отнимает слишком много времени на телефонные звонки. В этом случае личная почта передается по определенным маршрутам через крупные узлы, основной функцией которых является прием и передача сообщений; так, в Москве через основные маршрутизирующие узлы Fidonet проходит 1500—2000 писем в сутки.



Невозможность указать в сообщении личной почты более одного сетевого адреса создает существенные трудности при отправке широковещательных сообщений и при организации средств поддержки коллективных дискуссий. Например, если один пользователь Fidonet пожелает отправить письмо другому, а копии — еще девятерым, то ему придется передавать по линиям связи и сохранять в локальной базе сообщений не одно письмо со списком из десяти адресов назначения (как в почте Internet), а десять писем одинакового содержания с разными адресами назначения. Выход из тупика, грозившего похоронить Fidonet под лавиной дублирующих друг друга писем, был найден в 1985 г. с изобретением технологии эхоконференций.

**Эхоконференции** Fidonet по принципу действия аналогичны телеконференциям Internet: каждое сообщение, помещаемое в эхоконференцию, доступно всем ее подписчикам. Однако имеются и существенные отличия.

Такую форму общения в Internet, как телеконференция, можно сравнить с обычной конференцией — распространяемая информация адресована не конкретному подписчику, а всем пользователям

сети, т. е. любой посылающий сообщение в телеконференцию выступает как бы в роли докладчика с трибуны. Эхоконференции же Fidonet носят гораздо более демократичный характер, и их можно сравнить и с круглым столом, и с разговорами на вечеринке. Сообщение эхоконференции Fidonet или может быть адресовано вообще пользователям этой сети, или иметь конкретного адресата, указанного в заголовке сообщения. Это делает общение в эхоконференциях Fidonet гораздо более живым, чем в конференциях Internet, — можно отвечать конкретно-

му человеку, вести в рамках одной эхоконференции несколько обособленных дискуссий, легко выделять сообщения, адресованные только конкретному получателю эхоконференции, и т. п.

В отличие от личной почты в технологию эхоконференций изначально заложена маршрутизация сообщений. Например, если круг подписчиков какой-либо эхоконференции достаточно широк, затраты на пересылку сообщений эхоконференции каждому подписчику напрямую могут быть



### О чем можно прочесть в эхоконференциях?

Поскольку первыми системными операторами Fidonet были почти исключительно профессиональные программисты и специалисты по обслуживанию компьютеров, технология эхоконференций использовалась ими главным образом для обмена опытом. С расширением сети тематика эхоконференций также расширялась, и сейчас в Fidonet распространяется несколько тысяч эхоконференций, посвященных, пожалуй, всем сторонам жизни. Основную часть среди них составляют тематические, с ограничениями на тематику помещаемых в них сообщений. Существуют также и конференции, представляющие собой клубы общения по интересам, и локальные дискуссионные конференции, распространяемые среди получателей почты с одного узла; наконец, есть

конференции, в которые просто кто угодно может написать что угодно. Некоторые конференции являются межсетевыми, т. е. доступны для получения как в Fidonet, так и в Internet при помощи межсетевых шлюзов. Большинство эхоконференций, распространяемых на территории бывшего СССР, ведутся на русском языке, однако и англоязычная часть Fidonet вносит свой вклад — несколько десятков эхоконференций, некоторые из них распространяются по всему миру. В настоящее время только на территории Москвы пользователю, подключившемуся к Fidonet, доступны более 800 эхоконференций; в некоторых из них проходит более двухсот сообщений в сутки. В англоязычных эхоконференциях трафик зачастую в несколько раз интенсивнее.

## СИСТЕМНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

\* Ethernet \* Fast Ethernet \* Token Ring \* X.25 \* FDDI \* Switching \* ATM

ВЫСОКОСКОРОСТНЫЕ СЕТИ

СЕТИ

NOVELL D-Link AT&T SynOptics 3Com

GRAND JUNCTION NetWorth intel

КОМПЬЮТЕРЫ digital COMPAQ NOTEBOOKS IBM

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Symantec Microsoft Autodesk

Borland COREL Lotus Aldus

ПЕРИФЕРИЯ ZyXEL American Power Conversion EPSON

мультимедиа HP HEWLETT PACKARD star

AZTECH

LAAL'E

Tel.: (095) 273-56-71, 273-02-86, 361-20-00, 918-16-22

Fax: (095) 918-14-60 E-mail: call@laal.msk.ru (Internet)

...Гб/с ← 155Мб/с ← 100Мб/с ← 16Мб/с ← 1Мб/с





слишком велики. Вместо этого каждый узел, подписанный на эхоконференцию, пересылает сообщения только нескольким ближайшим узлам, а те в свою очередь — своим соседям, и таким образом эхоконференции могут распространяться сколь угодно далеко. Несмотря на такую многоступенчатую схему передачи, эхоконференции распространяются достаточно быстро, — например, письмо из Владивостока в Москву идет в среднем трое суток. Структуры сообщений эхоконференций Fidonet и личной почты аналогичны. Исключение составляет специальная служебная информация в конце каждого письма, используемая для маршрутизации сообщений, что предотвращает отправку сообщения на узлы, через которые оно уже прошло. Сообщения эхоконференций распространяются, как и сообщения личной почты, в виде почтовых пакетов, но практически всегда архивируются, чтобы уменьшить время передачи.

Основная характеристика эхоконференции — ее название, которое должно быть уникальным в пределах ее распространения. Название обычно отражает тематику эхоконференции, однако в Fidonet не существует такой строгой иерархической системы названий, как в Internet.

Естественно, что информационные потоки требуют координации действий тех, кто с ними работает, как для решения технических вопросов, так и для поддержания порядка в эхоконференциях, особенно тематических.

Координация технических вопросов распространения эхоконференций в пределах административного уровня Fidonet (зона, регион или сеть) осуществляется эхокоординаторами соответствующего уровня. Понятно, что следить за распространением всех эхоконференций, включая локальные, технически невозможно, да и не име-

ет смысла. Поэтому эхокоординатор обычно контролирует несколько узлов Fidonet, созданных для распространения по единому маршруту наиболее крупных конференций с участием достаточно большого числа членов зоны, региона или сети. Такие структуры называются магистральными сетями или бэкбонами. В обязанности эхокоординатора входит определение состава магистрали (узлов, через которые она проходит), поддержка ее нормального функционирования, определение критериев, действующих при принятии конференций в такую сеть и снятии с нее, разработка плана аварийных действий при возникновении у участников магистральной сети проблем с пересылкой почты и другие технические вопросы. В настоящее время в Fidonet не существует обязательного единого документа, регламентирующего права и обязанности эхокоординаторов; соответствующие документы разрабатываются на уровне конкретной зоны, региона и сети и называются эхополиси (EchoPolicy).

Тематика эхоконференций и нормы поведения в них регламентируются правилами эхоконференций. Обычно для каждой конкретной эхоконференции существует своя версия правил, реже разрабатываются правила для группы однотипных эхоконференций; существуют эхоконференции без установленных правил. За соблюдением правил эхоконференции следит один из ее участников, называемый ведущим (управляющим) или модератором, он же разрабатывает и изменяет правила конференции. Обычно первым ведущим конференции является автор конференции, в дальнейшем порядок смены ведущих определяется ее правилами. Управляющий обязан следить за соответствием сообщений в конференции ее тематике и правилам, а также регулярно посылать в конференцию ее правила.

Увидев сообщение, нарушающее правила конференции, веду-

щий может принять меры воздействия (например, потребовать временного отключения нарушителя от эхоконференции) только после того, как сообщение уже послано в конференцию; притом он не имеет технической возможности изъять сообщение из конференции. Поэтому поддержание нормальной атмосферы в конференции больше, чем от ведущего, зависит от каждого ее участника. Любое сообщение, помещенное в эхоконференцию, должно стоить того, чтобы его прочитали несколько сотен (или даже тысяч) подписчиков конференции; ведь они потратят на его получение собственные ресурсы и средства. Каждый подписчик должен в первую очередь сам следить за тем, чтобы его письма не нарушали правил конференции, не оскорбляли чувств других участников конференции, не содержали нелегальной информации и не содействовали нелегальной деятельности.

**Файловые эхоконференции** представляют собой средство автоматической рассылки внутри Fidonet различных файлов: вместе с передаваемым файлом посылается служебный, содержащий информацию о принадлежности сообщения к какой-либо файловой эхоконференции и о маршруте прохождения файла, краткое описание передаваемого файла и другие данные.

Появившись позже других методов передачи информации в FTN-совместимых сетях, файловые эхоконференции первоначально предназначались для автоматической рассылки файлов внутри группы читателей эхоконференций, т. е. являлись удобным средством рассылки программ, рисунков, документации всем заинтересованным в их получении. В дальнейшем файловые эхоконференции быстро завоевали популярность как отличное средство автоматического получения новых программ, избавляющее пользователя от необходимости поиска их на различных BBS. Появились тематические файловые эхоконференции, не связанные с





какой-либо конкретной эхоконференцией, а также авторские конференции (используемые, как правило, для распространения по сети новых версий авторских программных продуктов) и группы конференций. Официальные документы Fidonet, такие как электронный бюллетень Fidonet Newsletter и файлы изменений нодлиста, также распространяются по сети с помощью файловых эхоконференций.

В настоящее время на территории бывшего СССР имеют хождение около 150 файловых эхоконференций с общим трафиком, доходящим до 20 Мбайт в сутки. Тематику одной конференции могут составлять и произвольные программы (например, утилиты для MS-DOS), и новые версии какого-либо конкретного программного продукта. Существуют также конференции для распространения условно-бесплатных программ, а также конференции для рассылки электронных версий материалов некоторых компьютерных периодических изданий (например, газеты *SoftMarket*). Недавно в Москве была создана группа файловых эхоконференций, по которой распространяются всевозможные авторские издания. Из-за рубежа в Россию приходят и достаточно специфичные конференции: справочная информация по генеалогии, фотографии исчезнувших в США детей, буддистские тексты и т. д.

Неаккуратное обращение одного человека с файловой эхоконференцией (в отличие от эхоконференции), — например, посылка в нее очень большого файла, — способно доставить крупные неприятности очень многим узлам, которые будут вынуждены распространять этот файл по сети. Поэтому координирование файловых эхоконференций ведется более жестко, чем эхоконференций.

Как правило, файловая эхоконференция имеет только один источник наполнения в пределах своего

распространения. Это означает, что только один участник конференции (ведущий) имеет право посылать в нее файлы; все желающие распространить какую-либо информацию в рамках конференции должны переправить ее ведущему, который решит, обладает ли информация достаточной ценностью для передачи в конференцию. Правила некоторых файловых эхоконференций допускают помещение в них информации любым участником конференции, но только с разрешения ведущего (такие конференции называются премодерируемыми). Существуют также постмодерируемые файловые эхоконференции, в которые любой участник может отправлять файлы без предварительного согласования с ведущим; иногда это кончается тем, что один из участников конференции случайно или намеренно помещает в нее очень большой и совершенно ненужный остальным файл, и конференция переводится ведущим в разряд премодерируемых.

Кроме описанных выше основных видов трафика программное обеспечение Fidonet поддерживает файловые запросы, механизм которых позволяет в одном сеансе связи как передать на FTN-совместимую систему запрос на получение некоего файла, так и получить его, если он присутствует в списке файлов, определенном на системе, к которой был обращен запрос. Это похоже на получение файла с BBS, но не вручную, а автоматически.

Файловые запросы могут передаваться только напрямую, без ис-

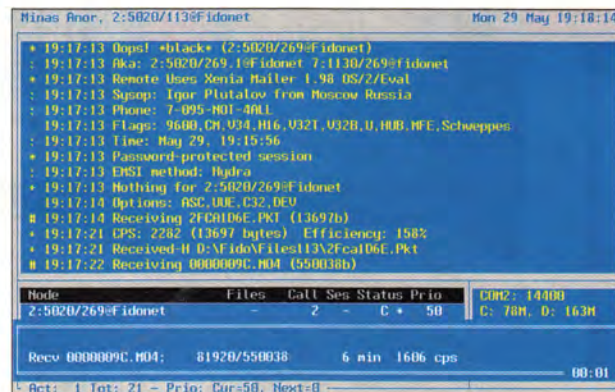
пользования маршрутизации. Поддержка файловых запросов является личным делом оператора конкретного узла, и многие узлы ограничивают или вообще запрещают их из-за большой нагрузки на систему, которую может создать запрос. Обычно операторы узлов, особенно крупных, склонны рассматривать файловые запросы скорее как помеху работе узла, и к людям, злоупотребляющим этим механизмом, в Fidonet относятся неодобрительно.

## АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА FIDONET

### Компьютеры и модемы

Основной компьютерной платформой Fidonet и FTN-совместимых сетей с момента возникновения были и остаются IBM-совместимые персональные компьютеры. Несмотря на то, что существуют программы, позволяющие организовывать узлы FTN-сетей на платформах Apple Macintosh и Amiga, компьютеры этих типов в Fidonet мало распространены.

«Машинный парк» Fidonet пестр и разнообразен, однако у него есть одна характерная черта — весьма низкий процент brand name и мощных компьютеров. Невелика в нем и доля компьютеров, купленных в собранном виде, большинство членов сети собирают свои машины сами, покупая комплектующие и модемы в небольших компьютерных фирмах или у дру-



Почтовая программа (мэйлер) Bink/+ принимает очередную мешок почты.





гих членов сети. (Более полутора лет назад создана и пользуется большой популярностью группа русскоязычных эхоконференций, предназначенных специально для обмена комплектующими.) Необходимость содержать станцию на собственные деньги приводит к тому, что и сейчас можно встретить ПК286 в качестве машины для узла, а для пойнтов часто используются XT-совместимые машины. То же можно сказать и о модемах. Конечно, непрерывно растущий трафик заставил большую часть членов Fidonet потратиться на модемы, обеспечивающие скорость передачи 14 400 бит/с и выше, однако в основном это недорогие модели. Впрочем, даже сейчас около 25% российских узлов Fidonet (и еще больше пойнтов) оснащены модемами со скоростью до 2400 бит/с.

## Программы

В процессе работы узла Fidonet может быть задействовано множество различных программ и утилит, но две из них обязательно присутствуют на любом узле любой FTN-совместимой сети.

Первая — телекоммуникационная программа, обеспечивающая связь между станциями с помощью различных протоколов установления связи и передачи данных. Основная функция программы — передача и прием информации в автоматическом режиме по теле-

## Интонация в текстовом файле?

Одной из проблем при общении посредством электронной почты является необходимость возможно более точно и максимально кратко донести до собеседника эмоции, которые вы вкладываете в письмо. С этой целью на заре существования телекоммуникационных сетей были придуманы символы для обозначения эмоций и состояния человека, которые так и называются — эмотиконы, или «улыбочки» (см. также стр. 140.— Прим. ред.). Увы, автор этой поистине гениальной идеи неизвестен. Эмотиконы читаются при мысленном повороте текста на 90 градусов по часовой стрелке. Вот несколько «улыбочек» из числа наиболее распространенных и их традиционное толкование:

:-) обычная улыбка  
;-) улыбка с подмигиванием

:-( рассерженная, хмурая, печальная физиономия  
:-| индифферентное выражение  
:~/ скептическое выражение  
:-X рот на замке  
:-Q курящий  
:-P высывающий язык  
:-( усаыый  
B-) носящий очки  
%-) очень долго тарашившийся на экран  
|-| спящий  
:-( выражение крайнего удивления

Существует еще несколько десятков эмотиконов, порой весьма затейливых. Различные варианты списков «улыбочек», периодически пополняемых изобретательными пользователями, распространяются как в Fidonet, так и в Internet, и доступны на многих BBS.

фонной линии. Для нормальной работы требуется модем и телефонный справочник (нодлист и другие списки абонентов, в том же формате), содержащий номера телефонов, информацию о времени работы других узлов и прочие данные. Заметим, что настройка такой программы — непростой процесс, достаточно сказать, что ее файлы конфигурации занимают подчас несколько килобайт и содержат до сотни параметров.

Однако сама по себе телекоммуникационная программа не способна производить обработку поступающей и формирование передаваемой информации. Для этого предназначена вторая обязательная для любой FTN-системы программа — процессор электронной почты, который работает в автоматическом режиме. Эта программа, как

правило, запускается после приема почтовых файлов. Если на узле установлена многозадачная операционная система или оболочка, процессор электронной почты может быть запущен в отдельном окне и работать в непрерывном цикле.

Основная функция этого процессора — как обработка поступивших сообщений для личной почты и эхоконференций, так и подготовка писем для передачи. Процессор электронной почты взаимодействует с хранящейся на узле базой сообщений, импортируя в нее почту, поступающую на узел. Другой задачей процессора электронной почты является экспорт нуждающихся в отправке сообщений из почтовой базы в файлы для дальнейшей передачи. При этом адреса задаются процессором электронной почты согласно спискам распространения, хранящимся в его файлах конфигурации. Наконец, процессор электронной почты обеспечивает маршрутизацию транзитной почты.

Упомянутых выше двух программ вполне достаточно для построения работоспособного узла FTN-совместимой сети. Однако если на узле или пойнте ведется база сообщений, для работы с ней необходима программа чтения и редактирования сообщений электронной

| >>Select New Area:       |      |      |                     |
|--------------------------|------|------|---------------------|
| Area-Description         | Msgs | New  | EchoID              |
| 193 RU. SHIPS            | 12   | 0    | RU. SHIPS           |
| 194 RU. SHODEN           | 0    | 0    | RU. SHODEN          |
| 195 RU. SOFTAD           | 26   | 0    | RU. SOFTAD          |
| 196 RU. SPACE            | 106  | 0    | RU. SPACE           |
| 197* RU. SPORT. FOOTBALL | 500  | 150* | RU. SPORT. FOOTBALL |
| 198 RU. SPORT. HOCKEY    | 15   | 0    | RU. SPORT. HOCKEY   |
| 199* RU. SPORT. OTHER    | 1795 | 9    | RU. SPORT. OTHER    |
| 200* RU. SQUISH          | 500  | 6*   | RU. SQUISH          |
| 201* RU. TELECOM         | 108  | 35   | RU. TELECOM         |
| 202 RU. UFO              | 300  | 0    | RU. UFO             |
| 203* RU. UNIX            | 500  | 500  | RU. UNIX            |
| 204 RU. UNIX. LINUX      | 0    | 0    | RU. UNIX. LINUX     |
| 205* RU. UNIX. SCO       | 124  | 3    | RU. UNIX. SCO       |
| 206* RU. USSR            | 300  | 21*  | RU. USSR            |
| 207* RU. UUE. SYSOP. PIC | 300  | 12*  | RU. UUE. SYSOP. PIC |
| 208 RU. UUE. TALK        | 5    | 0    | RU. UUE. TALK       |
| 209* RU. UUECODE         | 300  | 21*  | RU. UUECODE         |
| 210 RU. VENTURE          | 102  | 0    | RU. VENTURE         |
| 211* RU. VIDED           | 300  | 30*  | RU. VIDED           |
| 212* RU. WEAPON          | 300  | 28*  | RU. WEAPON          |
| 213 RU. X25. FR          | 1    | 0    | RU. X25. FR         |

GoldED/2 2.50a\* RU. USSR: 300 msgs, 21 unread, 0 personal 21:22:10

Малая часть заголовков эхоконференций российского Fidonet на экране одного из популярных почтовых редакторов GoldED (автор Odinn Sorensen).



почты. Такая программа-редактор специально рассчитана на работу как с личной почтой, так и с эхоконференциями, и обладает возможностями чтения сообщений, ответа на них, перенаправления полученных сообщений другим членам сети, а также создания новых сообщений.

В дополнение к этим основным программам на любом узле Fidonet обычно используется еще несколько сервисных программ различного назначения. Это могут быть утилиты для распространения файловых эхоконференций, для обеспечения подписчикам узла возможности управления подпиской на эхоконференции и файловые эхоконференции, программы генерации статистики, автоматического обновления нодлиста и другие.

Основной операционной системой, под которой работает программное обеспечение FTN-совместимых сетей, в силу своей не требовательности к ресурсам компьютера до сих пор остается DOS. При необходимости работы в многозадачном режиме обычно используется оболочка DeskView. Поскольку основные программы функционируют в автоматическом режиме и не требуют диалога с пользователем, Windows не пользуется популярностью у разработ-

чиков ПО Fidonet. В последнее время на узлах Fidonet и других сетей (особенно на крупных станциях, обрабатывающих большие объемы почты) получила распространение операционная система OS/2. Сейчас «хорошим тоном» среди разработчиков ПО Fidonet считается выпуск продукта одновременно в версиях для реального режима DOS, OS/2 и защищенного режима DOS. Существуют также версии основных программ Fidonet для Unix.

Практически все программные продукты, применяемые в FTN-совместимых сетях, созданы членами Fidonet и распространяются с помощью той же сети, в которой они применяются. Технология Fidonet такова, что почтовые и сервисные программы проходят постоянное тестирование в реальных условиях, а их авторы имеют возможность оперативно получать сообщения об ошибках в своих программах и предложения по введению новых возможностей. Так, если два года назад наиболее популярной телекоммуникационной программой в нашей стране был западный пакет FrontDoor, то сейчас он потеснен отечественными разработками T-Mail (автор Андрей Елкин, 2:5030/124) и Bink/+ (автор Сергей Терехов, 2:5000/13).

## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В FIDONET!

Со времени возникновения Fidonet прошло уже более 10 лет. За это время разорились и прекратили существование многие коммерческие сети, а Fidonet продолжает развиваться, успешно удовлетворяя потребность в неформальном общении пользователей компьютеров, показывая, что люди, чьей целью является общение, всегда найдут способ для этого, и оправдывая определение, данное ей еще Томом Дженингсом, — «сеть друзей». Все эти годы она остается любительской сетью, строящейся усилиями всех ее участников по принципу: требовать от кого-то чего-либо по крайней мере невежливо, можно просить, еще лучше — сделать самому, и не только для себя, но и для других. Если вам это нравится и вы готовы тратить свои силы, свободное время, и, возможно, деньги на работу в сети — добро пожаловать в Fidonet!

## ОБ АВТОРЕ

**Борис Леонидович Палеев** — специалист по телекоммуникациям, программист. Контактный телефон: (095) 288-39-40. Fidonet: 2:5020/113. Relcom: boris@inf.tccbf.msk.su



для офиса и дома

# Модемы

5 лет гарантии. Приглашаются к сотрудничеству дилеры.

## US Robotics®

"Если Вам требуется полная совместимость с другими модемами и устойчивая работа на линии, модемы US Robotics ваш лучший выбор." PC/Computing, ноябрь 1994.

Звоните сейчас.

### Sportster®

Самый дешевый среди высокоскоростных и самый высокоскоростной среди дешевых модемов.

### COURIER

Лучший выбор для профессионалов. Единственный модем, поддерживающий все существующие высокоскоростные протоколы: V.34, V.Fast, V.32Terbo и HST.

### WORLDPORT

Серия портативных и PCMCIA модемов для notebook.

Москва: (095) 133-5320, 133-6440. Authorized distributor  
Санкт-Петербург: (812) 127-1696





# NT надевает маску NetWare

Джон Д. Рули

С тех пор как появилась система Windows NT (1993 г.), возникла проблема интеграции серверов NT в коммерческие ЛВС, где доминирующей ОС является NetWare. Дело в том, что собственные сетевые функции NT базируются на протоколе NetBIOS Frame (NBF), который несовместим с протоколом NetWare Core Protocol (NCP) компании Novell.

Заметно упрощает эту задачу пакет File and Print Services for NetWare (FPNW) корпорации Microsoft — добавление к Windows NT Server 3.5, обеспечивающее работу с общими файлами и принтерами по протоколу NCP. Пакет позволяет клиентам NetWare «видеть» файлы и принтеры общего пользования, находящиеся на сервере NT, и работать с ними, используя свои собственные клиентские программы переадресации. Пакет FPNW поддерживает все типы клиентов NetWare (DOS, Windows, OS/2, Windows NT и Macintosh). Сервер NT воспринимается такими клиентами как сервер NetWare 3.12.

FPNW обеспечивает достаточно мощную эмуляцию NetWare, позволяя большинству приложений NetWare взаимодействовать с NT так же, как с самой NetWare. К примеру, сервер NT с работающей на нем программой FPNW вы увидите в списке серверов, созданном имеющейся в

NetWare утилитой командной строки SLIST. Эмуляция настолько полная, что управление сервером NT, оснащенным FPNW, с использованием стандартных диспетчер-

Пакет File and Print Services for NetWare позволяет клиентам NetWare пользоваться общими файлами и принтерами, подключенными к серверу NT.

ских утилит NetWare, скажем SYSCON, не является проблемой.

В то время как возможность управления системами NT с помощью привычных им средств понравится администраторам сетей NetWare, специалистам по Windows NT тоже не стоит огорчаться, так

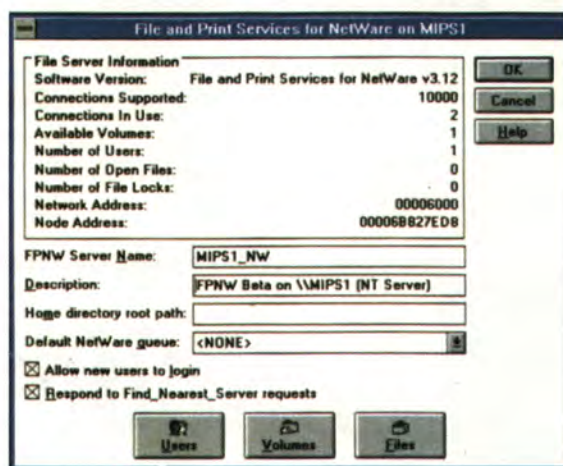
NetWare с помощью привычных инструментов Windows NT. Если у вас уже есть сервер NetWare, то вы можете автоматически размножить базу данных пользовательских бюджетов благодаря имеющемуся в FPNW расширению стандартного для сервера NT инструмента NetWare Migration.

Так как FPNW работает в среде Windows NT Server, он обеспечивает значительные преимущества по сравнению с NetWare 3.12 — например, одноточечный вход в систему в

пределах всего домена, делегирование доменам определенных полномочий, работа с файлами и принтерами Macintosh. Пакет FPNW на сервере NT также поддерживает длинные имена файлов для клиентов Windows 95 и NT и, поскольку он реализован в форме переносимой многопоточковой службы Windows NT, позволяет полностью использовать такую возможность NT, как переносимость на RISC-машины и мультипроцессорные машины.

Я протестировал бета-версию FPNW на сервере с процессором Mips R4000 с установленной на нем Windows NT 3.5. Мне удалось перенести пользовательские бюджеты с существующего сервера NetWare 3.12 всего за несколько минут. Я мог бы перенести целиком всю структуру каталогов и скрипт-файлы входа

в систему, что заняло бы несколько больше времени. По окончании переноса любой пользователь NetWare просто увидел бы в ЛВС еще один сервер, без каких-либо признаков того, что он работает под управлением NT, а не NetWare. Так



Средства администрирования Windows NT и новая панель управления (на рисунке) позволяют управлять файловой и принтерной службами NetWare (FPNW) так, что для клиентов сервер NT оказывается неотличимым от серверов NetWare 3.x.

как использовать SYSCON вовсе не обязательно. Пакет FPNW поставляется с набором расширений для модулей File Manager, User Manager и Print Manager сервера NT, что обеспечивает полный контроль над бюджетами пользователей в



как это — бета-версия пакета, я не тестировал ее на быстродействие, но она определенно не производит впечатления медленной и работала абсолютно надежно в течение целого месяца испытаний.

У пакета FPNW все же есть и некоторые ограничения. Говоря попросту, работать с ним — не то же самое, что работать с NetWare: он не поддерживает такие возможности NetWare 4.0, как NDS, хотя клиентские программы, совместимые с NetWare 4.0, поддерживаются при помощи эмуляции базы данных сетевых ресурсов bindery. Пакет FPNW не позволяет на сервере NT выполнять серверные приложения, откомпилированные как загружаемые модули NetWare, а также работать с драйверами Open Datalink Interface (ODI), стандартными для NetWare.

Несмотря на все это, пакет FPNW демонстрирует высокую эффективность для операционной системы, не являющейся составной частью NetWare, и определенно удовлетворяет ряд насущных потребностей. По сравнению с одним из конкурентов — программой Multiconnect for Windows NT компании Beame and Whiteside FPNW обладает недостатком: для его работы необходим сервер NT (рабочие станции NT не поддерживаются). Но Microsoft заявляет, что за использование FPNW не будет взиматься дополнительная лицензионная плата, пропорциональная количеству клиентов, сверх того, что требуется уплатить за сервер NT, так что FPNW будет выгодно использовать в любых ЛВС, кроме самых малых. □

#### File and Print Services for NetWare

**Коротко о продукте:** программа эмуляции NetWare на NT Server 3.5.

**Цена:** на момент подготовки статьи в продажу не поступила.

**Microsoft Corp.,**

тел. в Москве: (095) 244-34-74.

#### Глобальный проект для корпоративной сети

12 сентября 1995 г. в Москве фирма Optima провела пресс-конференцию, представив наиболее интересный, по своему мнению, сетевой проект, выполненный для Министерства топливной энергетики. Был продемонстрирован интересный пример построения распределенной сети сложной топологии с объединением локальных сетей, организацией доступа удаленных пользователей и выхода в общедоступные глобальные сети.

Основная задача, решенная в данном проекте фирмой Optima, — обеспечение обмена информацией между расчетно-договорным центром диспетчерского управления единой энергосистемы России (ЦДУ ЕЭС РФ) и предприятиями энергетической отрасли. Для этого локальные сети с ОС Netware фирмы Novell, установленные фирмой Optima в ЦДУ ЕЭС РФ, были объединены с сетями в областных диспетчерских управлениях (ОДУ) центра в единую информационную систему. Обмен информацией в ней был организован с помощью электронной почты Pienet. Корпоративную сеть составили шесть региональных ОДУ и двенадцать предприятий энергетики — атомных электростанций, объединенных энергосистем и т. п., причем всем пользователям были предоставлены каналы доступа к ресурсам сети Internet и различным BBS.

В каждой локальной сети ЦДУ ЕЭС РФ и ОДУ центра были установлены маршрутизаторы NetBlazer 40, соединенные между собой по высокоскоростному (2 Мбит/с) волоконно-оптическому каналу с помощью модемов RAD. Поскольку в ЦДУ ЕЭС РФ в настоящее время действуют две локальные сети (старая и новая), NetBlazer 40 производит маршрутизацию трафика и между этими сетями. К каждому из двух маршрутизаторов, установленных в локальных сетях ЦДУ ЕЭС РФ и ОДУ центра были подключены наборы из шести и десяти модемов WordBlazer соответственно, обеспечивающие пользователям единой корпоративной сети выход в Internet и доступ к ресурсам различных BBS.

Для доступа удаленных пользователей (региональных ОДУ и субъектов рынка энергетики) в обеих локальных сетях установили еще по одному маршрутизатору NetBlazer 40, к которым подключены модемные стойки T9000 с модемами TrailBlazer Plus (восемь в ЦДУ ЕЭС РФ и двенадцать в ОДУ центра). Это позволило большому числу удаленных пользователей, имеющих компьютеры с модемами TrailBlazer Plus, получить одновременный доступ в сеть Министерства топливной энергетики и

пользоваться всеми ее ресурсами, включая электронную почту и ресурсы локальных сетей.

Дальнейшая модернизация информационной системы Министерства топливной энергетики предполагает обеспечение обмена оперативно-диспетчерской связи между субъектами рынка энергетики, передачи макетной информации о состоянии энергообъектов в режиме реального времени и одновременной асинхронной передачи информации для обмена файлами и почтовыми сообщениями. Предложенное специалистами фирмы Optima решение, основанное на использовании мультиплексоров Marathon фирмы MICOM, позволяет передавать данные, голосовые и факсовые сообщения по одному каналу. Для этого в 1995 г. в ОДУ северо-запада, на линиях Москва — С.-Петербург и Москва — Пятигорск — Грозный была проведена серия испытаний, которые дали возможность настроить оборудование Marathon для работы с каналами связи и оборудованием.

На линии Пятигорск — Москва уже установлены мультиплексоры Marathon и ведутся работы по установке их на линии Пятигорск — Грозный и в ОДУ северо-запада.

После окончания испытаний оборудование Marathon предполагается установить на всех каналах передачи данных Министерства топливной энергетики, что позволит модернизировать всю существующую информационную систему.

Optima, тел.: (095) 263-99-46.

**Михаил Глинников**

#### Единая пейджинговая система России

Компания «Телекомт» в сотрудничестве с фирмой Motorola и при поддержке только отечественных коммерческих структур продолжает осуществлять начатый в 1993 г. проект создания единой пейджинговой сети на территории России и стран бывшего СССР. Идея проекта состоит в том, что все абоненты будут использовать одну частоту и единую систему нумерации на всей территории, охваченной сетью. На сегодняшний день терминалы действуют в 13 городах, в ближайшее время их число возрастет до 30. В дальнейшем планируется распространить действие системы на 87 городов России и соединить ее с европейскими сетями. Немаловажно и то, что единая пейджинговая система станет для многих отдаленных уголков страны единственным каналом оперативного получения информации.

**Дм. Ерохин**



# Цифровые сигнальные процессоры фирмы Zilog

С.Н. Шипулин

**Ц**ифровые сигнальные процессоры (Digital Signal Processor — DSP) семейства Z89XXX фирмы Zilog объединяют на одном кристалле 16-разрядный сигнальный процессор и 8-разрядный микроконтроллер, по вычислительным возможностям аналогичный микроконтроллерам семейства Z8 (см. «Мир ПК», № 7-8/95, с. 134). Такой подход позволяет сочетать в устройстве различные алгоритмы цифровой обработки сигналов с разнообразными интерфейсами.

Базовой моделью семейства Z89XXX является микросхема Z89C00, изготовленная по КМОП-технологии с масочным ПЗУ. Микросхема имеет 16-разрядную шину (к ней можно подключать внешние ПЗУ, ОЗУ и устройства ввода-вывода), две универсальные линии ввода и две вывода, 16-разрядный умножитель, 24-разрядные АЛУ, аккумулятор-накопитель, встроенное ОЗУ данных объемом 1 Кбайт (два блока объемом 256×16 бит), ПЗУ команд объемом 4 Кслова, шестиуровневый стек и три линии

прерывания. Адресное пространство внешней памяти Z89C00 составляет 64 Кслова.

Z89C00 выполняет команду умножения с накоплением за один такт длительностью 100 нс. Длительность такта более быстрой микросхемы составляет 50 нс.

По характеристикам Z89321 сравнима с цифровым сигнальным процессором TMS320C25 (см. таблицу) фирмы Texas Instruments (отечественный аналог 1867BM2 выпускается в Воронеже).

В семейство Z89XXX фирмы Zilog также входят следующие микросхемы:

**Z89120** — содержит 16-разрядный DSP, аналогичный тому, что установлен в Z89C00. Микросхема имеет 47 линий ввода-вывода, ПЗУ объемом 24 Кбайт, 8-разрядный АЦП с частотой дискретизации 128 кГц и 10-разрядный ЦАП. Z89120 может найти применение для построения модемов и факсимильных аппаратов;

**Z89371** — содержит 16-разрядный DSP, аналогичный тому, что установлен в Z89321, и интерфейс

8/16-разрядного кодека. Z89371 рекомендуется применять для синтеза звука, например в звуковых платах.

Набор микросхем Z89C65/66, Z89C67/68/69 предназначен для построения телефонных автоответчиков. Эти микросхемы содержат такой же сигнальный процессор, как и Z89C00, а также 8-разрядный АЦП (Z89C65/66) или интерфейс кодека (Z89C67/68/69). Кроме того, в них имеется интерфейс динамического ОЗУ объемом до 32 Мбайт, которое можно использовать для записи кодированных речевых сообщений.

Для поддержки разработки аппаратуры на базе DSP фирма Zilog предлагает следующее ПО:

**Z89C0000ZCC** — компилятор языка Си;

**Z89C0000ZAS** — макроассемблер;

**Z89C0000ZSD** — симулятор/загрузчик;

**320TRANS** — преобразователь ассемблерных программ для DSP TMS320CXX в программы для DSP Z89C00.

Аппаратная поддержка осуществляется с помощью внутрисхемных отладочных эмуляторов семейства ICEBOX: Z89C0000ZEM, Z89120000ZEM, Z89X6500ZEM, Z89C6700ZEM, Z8937100ZEM.

Фирма Zilog выпускает отладочные платы с сигнальными процессорами:

**ZTAD0001KIT** — для построения цифрового автоответчика;

**Z89320/Z89371 Sound Board** — для построения звуковых плат, встраиваемых в IBM-совместимые ПК.

ОБ АВТОРЕ

**Сергей Николаевич Шипулин** — руководитель центра «Логические системы». Тел.: (095) 464-79-80.

Таблица. Сравнительные характеристики микросхем TMS320C25 и Z89321.

| Параметр                    | TMS320C25 | Z89321  |
|-----------------------------|-----------|---------|
| Разрядность, бит            | 16        | 16      |
| Объем ОЗУ данных, бит       | 544×16    | 512×16  |
| Объем ПЗУ команд, бит       | 4096×16   | 4096×16 |
| Время цикла, нс             | 100       | 50      |
| Производительность, MIPS    | 10        | 20      |
| Энергопотребление, мВт      | 1017      | 330     |
| Ориентировочная цена, долл. | 19        | 20      |



# Как установить новую видео плату

Шон Фултон

**Е**сли вы собираетесь приобретать мультимедиа-набор и думаете, что он содержит все необходимое для превращения вашего ПК в подобие личного зрительного зала, только меньших размеров, заранее предупреждаем: не стоит обольщаться — вы можете не получить подлинно качественного изображения.

Чтобы увидеть мультимедиа во всем блеске, нужно кроме мультимедиа-набора установить еще и хороший видеоадаптер SuperVGA (SVGA). Цена такой платы составляет примерно 200 долл. При этом следует иметь в виду, что плата SVGA не даст вам того эффекта, на который вы рассчитываете, если у вас нет монитора SVGA. Хорошие 15-дюймовые мониторы этого класса стоят от 300 до 400 долл., а 17-дюймовые модели — до 1000 долл.

Наши инструкции по установке платы SVGA применимы к большинству ПК, работающих с Windows 3.1. Они позволят вам шаг за шагом прийти к желаемому результату. Прежде чем приступить к работе, внимательно прочтите в руководстве пользователя ПК раздел, посвященный видеоплате, чтобы узнать, в каком порядке следует проводить модернизацию.

Перед началом ремонта или модернизации всегда отключайте компьютер от электросети. Из инструментов вам понадобится только обыкновенная и крестообразная отвертки. На всю процедуру потребуется около часа времени и немного терпения.



**1** Отключите компьютер и монитор от сети, затем отсоедините кабель монитора (возможно, в разьеме вам придется вывернуть два винта). Помните гнездо, к которому был подсоединен кабель.



**2** Снимите с корпуса компьютера крышку и коснитесь рукой блока питания, чтобы заземлиться и предотвратить статические разряды.



**3** Внутри компьютера найдите видео плату — как раз на ней находится гнездо, к которому был подсоединен кабель монитора.



**4** Выверните винт, закрепляющий старую видео плату (держите винт поблизости, он вам скоро понадобится). Выньте старую видео плату, для этого ее надо тянуть вверх. Если она застряла, осторожно покачайте ее вверх-вниз в продольной плоскости. Не качайте плату поперек, иначе вы можете ее сломать.



закрепите видео плату винтом, снятым на предыдущем этапе.

**5** Держа новую видео плату над пустым гнездом, примерьтесь и вставьте ее на место. Возможно, вам придется несколько раз осторожно нажать на ее концы, пока плата не войдет в гнездо плотно, что потребует некоторого усилия. За-



**6** Закройте корпус компьютера крышкой и подсоедините монитор к новой видео плате. Подключите компьютер и монитор к сетевому фильтру и включите питание.

Sean Fulton. Sharpen your PC's video performance. *HomePC*, июнь 1995 г., с. 185.



ATI GRAPHICS XPRESSION, ISA BIOS P/N 112-19318-101

Phoenix 80386 ROM BIOS PLUS Version 1.10 G17-2  
Copyright (C) 1985-1988 Phoenix Technologies Ltd.  
All Rights Reserved

Starting MS-DOS...

ресурсы, необходимые новой видеоплате, вступают в конфликт с ресурсами, используемыми другими устройствами внутри компьютера. Посмотрите в разделе «Устранение неполадок» руководства по установке видеоплаты, можно ли поменять положение переключателей на плате, чтобы изменить ее ресурсные потребности. Если вы не можете справиться сами, обратитесь за помощью в службу технического сопровождения изготовителя видеоплаты или компьютера.

ATI GRAPHICS XPRESSION, ISA BIOS P/N 112-19318-101

Phoenix 80386 ROM BIOS PLUS Version 1.10 G17-2  
Copyright (C) 1985-1988 Phoenix Technologies Ltd.  
All Rights Reserved

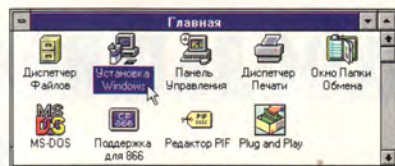
Starting MS-DOS...

HIMEM is testing extended memory...done  
C:\>a:\install

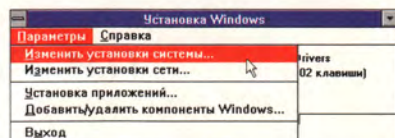
уже есть. Для примера мы запустили установочную программу install.exe с инсталляционной дискеты.

**7** Если при запуске вы не видите обычных сообщений самотестирования или если экран остается пустым, а компьютер подает звуковые сигналы, весьма возможно, что ресурсы, необходимые новой видеоплате, вступают в конфликт с ресурсами, используемыми другими устройствами внутри компьютера. Посмотрите в разделе «Устранение неполадок» руководства по установке видеоплаты, можно ли поменять положение переключателей на плате, чтобы изменить ее ресурсные потребности. Если вы не можете справиться сами, обратитесь за помощью в службу технического сопровождения изготовителя видеоплаты или компьютера.

**8** При установке необходимых для вашей системы видеодрайверов следуйте инструкциям по установке драйвера, прилагаемого к видеоплате. Если вы пользуетесь системой Windows, то возможно, что все нужные вам драйверы в ней

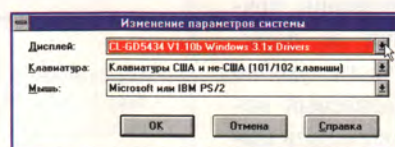


программ Main («Главная») дважды щелкните на пиктограмме Windows Setup («Установка Windows»).



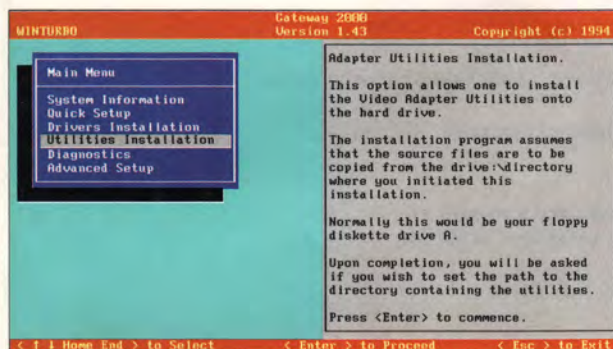
**10** По завершении установки Windows (набрав win в командной строке DOS или перезагрузив компьютер). В Program Manager («Диспетчер программ») в группе

**11** В меню Options («Параметры») выберите пункт Select System Settings («Изменить установки системы»).

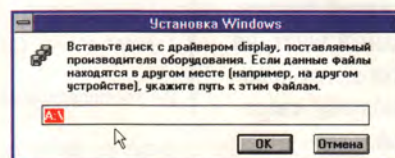


строке справа от слова Display должна быть указана видеоплата, которую вы только что поставили. Если она не указана, щелкнув на стрелке справа от текстовой строки, выберите соответствующий драйвер (его имя вы найдете в документации, прилагаемой к видеоплате). Если в списке нет такого имени, выберите Other display («Другой[ая] display»).

**12** Появится новое окно, где приведен список некоторых системных установочных параметров, в том числе и Display («Дисплей»). В текстовой

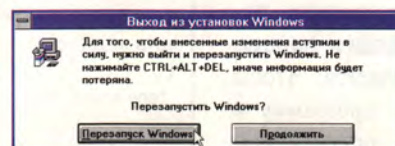


**9** Программа установки может спросить у вас, не желаете ли вы установить утилиты для настройки видеоконтроллера и монитора. Эти утилиты позволяют задать нужное разрешение и отрегулировать качество изображения на вашем SVGA-мониторе, так что при возможности установите их.



ли вы вставляете дискету в привод B:, измените параметр дисковода на B:\. Если установочная программа скопировала видеодрайверы в каталог на жестком диске, введите имя этого каталога, причем перед именем напечатайте C:\. Не забудьте щелкнуть на кнопке OK.

**13** Появится новое окно, где вам будет предложено вставить дискету с драйверами вашей видеоплаты в дисковод A:, указанный здесь как A:\. Если



щелкните на кнопке Restart Windows («Перезапуск Windows»). Теперь садьте поудобнее, расслабьтесь и наслаждайтесь мультимедиа-шоу.

**14** После загрузки драйверов щелкните на кнопке OK до тех пор, пока вы не выйдете из окна Windows Setup («Установка Windows»).

## Процессор P6 получил настоящее имя

19 сентября корпорация Intel наконец обнародовала официальное название своего нового процессора, ранее известного под кодом «P6». Его имя — Pentium Pro. Это устройство, содержащее 5,5 млн. транзисторов, должно появиться в продаже в последнем квартале 1995 г. Оно предназначено для рабочих станций, высокоэффективных серверов и ПК высшего уровня.

Циклы создания новых поколений микропроцессоров все более сокращаются, поскольку работы над разными проектами ведутся параллельно. Например, используемая в процессоре Pentium Pro технология динамического выполнения инструкций начинала разрабатываться еще в то время, когда современный Pentium существовал лишь на уровне программного моделирования. Такая стра-

тегия позволяет выпускать все более мощные изделия по невысоким ценам и расширять область их применения. Так, Министерство энергетики США поручило корпорации Intel создать компьютер, содержащий 9000 процессоров Pentium Pro. Производительность этого «монстра» будет в 10 раз выше, чем у самых быстрых современных суперкомпьютеров.

Видимо, Intel оставила слово Pentium в названии нового процессора по причине большой популярности этой торговой марки. Однако сразу возникает мысль: действительно ли это процессор нового поколения или только «профессиональный» вариант Pentium?

Теперь, владея ПК на «обычном» процессоре Pentium, почему-то чувствуешь себя любителем (о пользователях ПК-486 даже и вспоминать не хочется). Тем не менее, «плох тот солдат, который...»

Дм. Ерохин



# «Сверхбольшие» Си-программы в среде MS-DOS

П.И. Павельев

**П**ри программировании прикладной задачи ее функциональные части удобно собрать в один исполняемый модуль — это позволит упростить взаимодействие компонентов программы и сэкономить память. Беда лишь в том, что размер модуля нельзя увеличивать неограниченно: с некоторого момента он перестает помещаться в оперативной памяти. Будем называть исходный текст, на основе которого порождается подобный исполняемый модуль, «сверхбольшой» программой.

## Код и данные

Если писать программу, не прибегая ни к каким ухищрениям, память, доступная для кода и данных, довольно скоро кончается. Чтобы разместить большую программу в небольшом объеме оперативной памяти, применяют перекрытие, или оверлей. Создать программу с перекрытием сейчас стало очень просто: существующие средства, такие как, например, VROOMM (Virtual Run-time Object-Oriented Memory Manager) компании Borland International, позволяют не заботиться даже о проектировании оверлейной структуры.

Однако с помощью оверлея преодолевается ограничение только на размер кода программы. Что же касается данных, то с рабочими переменными, размещаемыми в динамической области и стеке, особых проблем нет, но камнем преткновения становятся статические данные — константы, а также гло-

### Листинг 1. Демонстрация использования динамической памяти.

```
/* (C) Павельев П.И. 1995 */
/* Файл big1.c; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <alloc.h>

/* определение типов данных */
typedef struct {signed char a[65530U];} DATA1;
typedef struct {signed char b[65530U];} DATA2;
typedef struct {signed char c[65530U];} DATA3;
typedef struct {signed char d[65530U];} DATA4;

/* эти определения вызывают переполнение сегмента данных */
/*
DATA1 d1; DATA2 d2; DATA3 d3; DATA4 d4;
*/

/* с этими определениями все в порядке */
DATA1 *d1; DATA2 *d2; DATA3 *d3; DATA4 *d4;

/*-----*/
void main(void)
{
    long start_mem = coreleft(); /* память при старте программы */

    printf("\n-----");
    printf("\nПамять до выделения = %ld", coreleft());

    d1 = calloc(1, sizeof(DATA1)); /* выделяем память */
    d2 = calloc(1, sizeof(DATA2));
    d3 = calloc(1, sizeof(DATA3));
    d4 = calloc(1, sizeof(DATA4));

    if((d1==NULL)::(d2==NULL)::(d3==NULL)::(d4==NULL))
        return; /* не хватает памяти */
    printf("\nПамять после выделения = %ld", coreleft());

    d1->a[0] = d2->b[0]; /* пользуемся памятью */
    d3->c[0] = d4->d[0];

    free(d1); free(d2); free(d3); free(d4); /* освобождаем память */

    printf("\nПамять после освобождения = %ld", coreleft());

    if(start_mem != coreleft()) /* сквозной контроль памяти */
        printf("\nОй-ой-ой: неполадки с памятью!");
}
/* main */
```



Листинг 2. Заголовочный файл. Прототип «сверхбольшой» Си-программы.

```
/* (C) Павельев П.И. 1995 */
/* Файл big2.h; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */

#ifndef BIG2_H /* однократное включение файла */
#define BIG2_H

#define MAX_DATA 255 /* предельное значение элемента */
#define MAX_SIZE 65000U /* предельное число элементов */

/* Определение типа данных */
typedef struct
{ unsigned char a[MAX_SIZE]; /* элементы */
  unsigned int max_a; /* предельное число элементов */
  float sum, mo; /* сумма, среднее значение */
  unsigned int size_data; /* общий размер данных */
  /* строки для printf: 123456789_123456789_123456789_123456789_ */
  signed char s1[33]; /* "\nВычисляем среднее %u элементов" */
  signed char s2[15]; /* "\nСреднее = %f" */
  signed char s3[34]; /* "\n0й-0й-0й: неполадки с памятью !" */
} DATA;

/* ---- Размещение функций и внешних переменных по файлам ---- */

/* big2dat.c ----- */
extern DATA *d; /* рабочие данные */

/* big2f1.c ----- */
void fun1(DATA *d); /* обработка данных */

#endif /* BIG2_H */
```

бальные и локальные статические переменные. Все они попадают в сегмент данных, который может иметь размер до 64 Кбайт и не выгружается из памяти.

Модель памяти Hуге позволяет использовать несколько сегментов данных и тем самым избавляет нас от необходимости втискивать все константы и статические переменные программы в 64 Кбайт. Но чересчур активно пользоваться этой возможностью не следует — ведь занимая память под статические данные, мы отбираем ее у кода и динамических переменных на все время выполнения программы.

Легального способа освободить память, занятую сегментом данных, не предусмотрено, хотя данные, содержательно необходимые только одной оверлейной функции, имеет смысл выгружать из памяти вместе с ней. Это можно сделать двумя способами: либо храня данные в отдельном файле и счи-

тывая их в явном виде в нужных местах программы, либо «растворяя» данные в коде. Поясню, что имеется в виду под «растворением» и в каких случаях оно применимо.

#### «Растворение» данных в коде

Для размещения отдельных переменных, а также структур и массивов небольшого объема обычно используют стек, для больших наборов данных — динамическую память; во втором случае компилятор заносит в сегмент данных их указатели. В этот же сегмент попадают и константы для инициали-

зации рабочих переменных, причем для инициализации массива создается массив той же размерности — даже если инициализировать не все элементы. Таким образом, в результате обработки компилятором строки

```
int array[100]={1,2,3,};
```

в сегменте данных окажется зарезервировано 200 байт, и начиная с седьмого байта они будут содержать нули.

Однако когда целочисленные переменные инициализируются не при определении, а в теле программы, соответствующие константы записываются непосредственно в ассемблерных командах, реализующих присваивание, и таким образом оказываются «растворены» в коде — в сегмент данных ничего не записывается. Используя динамическую инициализацию, можно, к примеру, присвоить начальные значения всем элементам массива `array` из нашего примера, не израсходовав ни единого байта сегмента данных:

```
int array[100];
int i;
i=0;
array[i++] = 1;
array[i++] = 2;
array[i++] = 3;
for( ; i < 100; i++) array[i] = 0;
```

При необходимости «растворить» в коде текст нужно производить присваивание посимвольно (см. листинг 4) — строковые константы, разумеется, попадают в сегмент данных. Но большие объемы текстовой (как, впрочем, и любой другой) информации есте-

Листинг 3. Определение рабочих данных. Прототип «сверхбольшой» Си-программы.

```
/* (C) Павельев П.И. 1995 */
/* Файл big2dat.c; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */
#include «big2.h»

DATA *d; /* рабочие данные: это единственный расход сегмента данных */
```



ственно хранить в отдельном файле не только ради более рационального использования памяти, но и для того, чтобы обеспечить возможность их модификации (скажем, перевода подсказок на другой язык) без вмешательства в программу.

Константы действительных типов (float, double) вообще «нерастворимы» (за исключением нуля), поэтому для соответствующих переменных замена инициализации при определении на динамическую особого смысла не имеет — сегмент данных все равно будет задействован:

```
float pi = 3.14159;
```

эквивалентно

```
float pi;  
pi = 3.14159;
```

Если констант много, их, как уже говорилось, целесообразно хранить в отдельном файле, если нет, можно примириться и с расхождением сегмента данных.

Конечно, применение любой техники, направленной на «разгрузку» сегмента данных, приводит, вообще говоря, к снижению скорости работы программы (извлечение чего бы то ни было из памяти происходит быстрее, чем с диска). Решение о том, что предпочесть — эффективность по памяти или по времени, программист принимает в каждом конкретном случае отдельно. Кроме того, описанные здесь приемы реализуются с помощью довольно громоздких конструкций языка, однако с этим неудобством справиться можно, что и показано в листингах.

В листингах 2—6 дан рабочий прототип «сверхбольшой» Си-программы. Как видим, вне зависимости от сложности самих данных и сложности их обработки в сегменте данных хранятся только указатели, что практически снимает ограничения на размер исполняемого модуля.

#### Листинг 4. Функция main. Прототип «сверхбольшой» Си-программы.

```
/* (C) Павельев П.И. 1995 */  
/* Файл big2.c; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */  
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */  
#include <stdio.h>  
#include <alloc.h>  
#include "big2.h"  
  
void main(void)  
{  
    long start_mem = coreleft(); /* память при старте программы */  
  
    d = calloc(1, sizeof(DATA)); /* выделяем память */  
  
    if(d==NULL) return; /* не хватает памяти */  
  
    /* локальный блок */  
    FILE *f; /* файл с данными */  
    char s1[15], s2[5]; /* строки для fopen "растворены" в коде */  
    int i;  
  
    i=0; /* "data" */  
    s1[i++] = 'd'; s1[i++] = 'a'; s1[i++] = 't'; s1[i++] = 'a'; s1[i++] = 0;  
    i=0; /* "rb" */  
    s2[i++] = 'r'; s2[i++] = 'b'; s2[i++] = 0;  
  
    /* файл с данными для инициализации: */  
    f = fopen(s1, s2); /* открываем */  
    fread(d, sizeof(DATA), 1, f); /* читаем */  
    fclose(f); /* закрываем */  
  
    if(d->size_data != sizeof(DATA))  
    /* неправильный размер данных */  
    char s[15]; /* строка для printf "растворена" в коде */  
    int i; i=0;  
  
    /* "\nНужна инициализация %u элементов" */  
    s[i++] = '\n'; s[i++] = 'H'; s[i++] = 'y'; s[i++] = 'j'; s[i++] = 'n';  
    s[i++] = 'a'; s[i++] = ' '; s[i++] = 'и'; s[i++] = 'н'; s[i++] = 'и';  
    s[i++] = 'ц'; s[i++] = 'и'; s[i++] = 'a'; s[i++] = 'л'; s[i++] = 'и';  
    s[i++] = 'э'; s[i++] = 'a'; s[i++] = 'ц';  
    s[i++] = 'и'; s[i++] = 'я'; s[i++] = ' '; s[i++] = '%'; s[i++] = 'u';  
    s[i++] = ' '; s[i++] = 'э'; s[i++] = 'л'; s[i++] = 'е'; s[i++] = 'м';  
    s[i++] = 'е'; s[i++] = 'н'; s[i++] = 'т'; s[i++] = 'о'; s[i++] = 'в';  
    s[i++] = 0;  
  
    printf(s, MAX_SIZE);  
    d->max_a = 1; /* чтобы не выйти за границу данных и не делить на ноль */  
    d->s1[0] = d->s2[0] = d->s3[0] = 0; /* строки для printf: пустые */  
    /* неправильный размер данных */  
    /* if */  
    /* локальный блок */  
  
    printf(d->s1, d->max_a); /* "\nВычисляем среднее %u элементов */  
  
    /* таких функций может быть очень-очень много */  
    fun1(d); /* обработка данных */  
  
    /* печать результата */  
    printf(d->s2, d->mo); /* "\nСреднее = %f" */  
  
    free(d); /* освобождаем память */  
    if(start_mem != coreleft()) /* сквозной контроль памяти */  
        printf(d->s3); /* "\nОй-ой-ой: неполадки с памятью!" */  
}  
/* main */
```



**Листинг 5. Функция обработки данных. Прототип «сверхбольшой» Си-программы.**

```

/* (C) Павельев П.И. 1995 */
/* Файл big2f1.c; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */
#include <stdio.h>
#include "big2.h"

void fun1(DATA *dd)/* обработка данных */
{
    unsigned int i;

    dd->sum = 0./* начальное значение */
    for(i = 0; i < dd->max_a; i++) dd->sum += dd->a[i]; /* сумма */
    dd->mo = dd->sum / dd->max_a; /* среднее значение */

}/* fun1 */

```

**Листинг 6. Инициализация рабочих данных через файл. Прототип «сверхбольшой» Си-программы.**

```

/* (C) Павельев П.И. 1995 */
/* Файл big3.c; Компилятор Borland C++ 2.0; Модель памяти: large */
/* Исходный текст удовлетворяет стандарту ANSI C */
#include <stdio.h>
#include <alloc.h>
#include <string.h>
#include "big2.h"

void main(void)
{
    unsigned int i;
    FILE *f; /* файл, в который пишем */
    DATA *di; /* то, что инициализируем */
    long start_mem = coreleft(); /* память при старте программы */

    di = calloc(1, sizeof(DATA)); /* выделяем память */

    if(di==NULL) return; /* не хватает памяти */

    /* инициализация рабочих данных */
    printf("\nИдет инициализация %u элементов", MAX_SIZE);
    for(i = 0; i < sizeof(di->a); i++) di->a[i] = (unsigned char)i;

    di->size_data = sizeof(DATA); /* фактический размер рабочих данных */
    di->max_a = MAX_SIZE; /* предельное число элементов */

    strncpy(di->s1, "\nВычисляем среднее %u элементов", sizeof(di->s1));
    strncpy(di->s2, "\nСреднее = %f", sizeof(di->s2));
    strncpy(di->s3, "\nОй-ой-ой: неполадки с памятью!", sizeof(di->s3));

    /* файл для инициализации: */
    f = fopen("data", "wb"); /* открываем */
    fwrite(di, sizeof(DATA), 1, f); /* пишем */
    fclose(f); /* закрываем */

    free(di); /* освобождаем память */
    if(start_mem != coreleft()) /* сквозной контроль памяти */
        printf("\nОй-Ой-Ой: неполадки с памятью!");

}/* main */

```

**Комментарий к листингам**

Все потребности программы в рабочих переменных описываются в виде структуры определяемого программистом типа DATA (листинги 1, 2). Переменные размещаются в динамической памяти (листинги 1, 4). Выделение памяти под переменные в одном месте программы позволяет избежать многих ошибок при работе с ней. Доступ к полям структуры осуществляется единообразно — через указатель на тип DATA.

Задание начальных значений всех переменных вынесено в отдельную программу (листинг 6), результат работы которой сохраняется в файле с именем data. Собственно инициализация переменных в программе осуществляется путем считывания этого файла в структуру типа DATA.

Программа в примере вычисляет среднее арифметическое элементов массива a[MAX\_SIZE]. Разумеется, функций обработки может быть много, сложность алгоритмов тоже никак не ограничивается. Динамическая инициализация рабочих данных и вынесение ее в отдельную программу особенно удобны для сложных структур данных и «временных» вычислений начальных значений.

\* \* \*

Описанный подход к созданию «сверхбольших» Си-программ наиболее удобен для прикладных задач, которые по своей природе «склонны» к оверлейности, — при этом ограничения на размер исполняемого модуля накладывает только здравый смысл. Для «несклонных» к оверлейности прикладных задач инициализация всех рабочих данных из специального файла также может оказаться небесполезной — как реальный и удобный способ экономии оперативной памяти. □



# Разберемся с палитрой

## С.З. Свердлов

Долгое время я испытывал стойкое раздражение при воспоминаниях о методах управления палитрой в библиотеке BGI. Наступил, однако, момент, когда пришлось с этим разбираться...

Лет пять тому назад мне захотелось обеспечить в программе пользовательскую настройку цветовой палитры. Чтобы понять, как это делается, я обратился к справочнику по процедурам и функциям пакета Turbo Pascal 5.0. Нашел там разделы, относящиеся к процедурам `GetPalette`, `SetPalette`, `SetAllPalette` и `SetRGBPalette`, которые в графической библиотеке BGI служат для управления палитрой. Познакомился со справкой и примерами из встроенной документации Турбо-Паскаля и, хотя многое оставалось неясным, взялся за работу.

### Светло-бирюзовый фон

В моем распоряжении был компьютер PC XT с VGA-монитором. Как и многие разработчики в то время, я решил использовать для своей программы графический режим EGA высокого разрешения (640×350, 16 цветов), чтобы она могла работать и на EGA, и на VGA. Для управления палитрой в этом режиме служит процедура `SetPalette`.

Из описания можно было понять, что `SetPalette` меняет местами цвета в палитре. В документации приводился пример: в результате выполнения оператора `SetPalette (0, LightCyan)` первый цвет палитры (т. е. цвет фона) становится светло-бирюзовым. Но, как оказалось, это не соответствует действительности. Если написать

```
ClearDevice;
SetFillStyle (SolidFill, LightCyan);
Bar (0, 0, 100, 100);
SetPalette (0, LightCyan);
```

то светло-бирюзовый прямоугольник, нарисованный с помощью оператора `Bar (0, 0, 100, 100)`, не сольется с фоном. Фон получится вовсе не `LightCyan` — это будет похожий цвет, но более темный.

Продолжая эксперименты, я убедился, что никакой замены одного цвета из стандартной палитры другим

не происходит, — все время появлялись новые цвета, вернуть исходный цвет не удавалось. Опыты с процедурой `SetRGBPalette` в графическом режиме VGA высокого разрешения были еще менее успешны. Дело в том, что в ее описании говорится в основном о работе с дисплеем IBM 8514, про VGA же сказано вскользь и очень невнятно (а теперь я знаю, что просто неверно). Пример (громоздкий и несурзанный) также дан только для 8514.

В итоге я махнул на все рукой и долго не возвращался к этой проблеме. Но при подготовке новой версии разрабатываемого мною графического редактора «Турбограф'95» [1] возникла необходимость не просто управлять палитрой, но использовать все имеющиеся возможности во всех мыслимых графических режимах. Кроме этого нужно было обеспечить генерацию исходного текста программ на Паскале и Си (включая, естественно, управление палитрой), а также предоставить пользователю удобный экранный интерфейс для настройки палитр.

Вот тут-то и пришлось разбираться. Для экспериментов с палитрой мне служили те самые диалоговые окна, которые требовалось создать. В ходе их разработки, опираясь на предварительные варианты диалогов, я в конце концов выяснил, как же в действительности выполняется программирование палитр с помощью средств библиотеки BGI. Надеюсь, что мой опыт поможет тем, кто использует библиотеку BGI, и сделает их путь менее тернистым.

### Управление палитрой на EGA (16 цветов из 64)

Начнем с 16-цветных графических режимов видеоадаптера EGA. Диалоговое окно программы «Турбограф'95», используемое в этом случае для настройки палитры, показано на рис. 1.

Палитра представляется массивом из 16 чисел. Индексами в этом массиве являются номера цветов от 0 до 15 (на рисунке — числа в верхнем ряду). Именно их принимают в качестве параметров процедуры `SetColor`, `SetFillStyle`, `SetBkColor`, `PutPixel`, `FloodFill`, устанавливающие текущие цвета и цвета отдельных графических элементов, и возвращают функции `GetColor`, `GetBkColor`. Каждому номеру (индексу) цвета соответствует свое значение цвета. Эти числа в окне настройки палитры помещены внутри цветных прямоугольников. Изменение палитры с помощью процедуры



Рис. 1. Окно настройки палитры для 16-цветных режимов EGA.



SetPalette(ColorNum: Word; Color: Shortint) состоит в приписывании цвету с номером ColorNum значения Color. Номера цветов (ColorNum) берутся из диапазона 0..15, а значения Color — из диапазона 0..63. При настройке значения цветов в диалоговом окне можно менять, нажимая мышью экранные кнопки со стрелками; средняя кнопка (без надписи) восстанавливает исходное значение. Кроме того, можно менять цвета местами, перетаскивая их мышью.

Обратите внимание, что в палитре, которая устанавливается по умолчанию (именно она показана на рисунке), номера цветов и их значения в большинстве случаев не совпадают. Так, цвет номер 11 (LightCyan) имеет значение 59. Поэтому, чтобы назначить фону светло-бирюзовый цвет (LightCyan), нужно написать не SetPalette (0, LightCyan), а SetPalette (0, 59). В графическом режиме EGA низкого разрешения (EGALo 640×200, 16 цветов) палитра по умолчанию будет другой:

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |

Значение цвета отражает величину его красной (R), зеленой (G) и синей (B) компонент. На каждую компоненту в двоичном представлении номера отводится два бита. Всего используется шесть битов, распределенных следующим образом:

|             |   |   |   |             |   |   |   |
|-------------|---|---|---|-------------|---|---|---|
| 7           | 6 | 5 | 4 | 3           | 2 | 1 | 0 |
| R           | G | B | R | G           | B |   |   |
| младший бит |   |   |   | старший бит |   |   |   |

Если считать, что R, G и B — значения красной, зеленой и синей компонент, выраженные числами от 0 до 3, то значение цвета в соответствии с приведенной схемой можно вычислить по формуле, которая на Паскале записывается так:

$$\text{Color} = 32 \cdot R \bmod 2 + 16 \cdot G \bmod 2 + 8 \cdot B \bmod 2 + 4 \cdot R \div 2 + 2 \cdot G \div 2 + B \div 2$$

Например, взяв R=1, G=3 и B=3, получаем по формуле Color=59. Вот он, светло-бирюзовый цвет!

Узнать текущую палитру можно с помощью процедуры GetPalette(var Palette: PaletteType), помещающей результат в запись типа PaletteType. Этот тип определен следующим образом:

```
const
  MaxColors = 15;
type
  PaletteType = record
    Size      : Byte;
    Colors    : array[0..MaxColors] of Shortint;
  end;
```

Используя GetPalette, многострадальный светло-бирюзовый фон можно установить еще и так:

```
GetPalette (Palette);
SetPalette (0, Palette.Colors[LightCyan]);
```

В этом случае гарантируется, что цвет фона совпадет с цветом LightCyan, даже если значение цвета LightCyan было изменено, например, с помощью SetPalette (LightCyan, ...), и он перестал быть светло-бирюзовым.

Процедура GetDefaultPalette (var Palette: PaletteType) позволяет получить стандартную палитру. (Во встроенной документации пакетов Turbo Pascal 7.0 и Borland Pascal 7.0 эта процедура названа функцией, а в книге [2] даже указано, что она возвращает запись, чего, как известно, не может быть, «потому что не может быть никогда».)

Если нужно изменить сразу несколько цветов палитры, можно воспользоваться процедурой SetAllPalette (var Palette). Как видите, тип параметра не специфицирован, но нет причин отказываться от PaletteType.

## VGA и SVGA: 16 цветов из 262 144

Все, что было сказано об использовании процедуры SetPalette и других процедур управления палитрой применительно к режимам видеоадаптера EGA, справедливо и для 16-цветного режима высокого разрешения VGA (VGAHi, 640×480), а также для 16-цветных режимов VESA-совместимых SVGA-адаптеров (800×600, 1024×768, 1280×1024), доступ к которым обеспечивает графический драйвер VESA16.BGI, поставляемый с пакетом Borland Pascal 7.0.



Рис. 2. Окно настройки палитры для 16-цветных режимов VGA и SVGA.

Однако в этом случае появляются дополнительные возможности, которые отражены в устройстве диалогового окна настройки палитры, показанного на рис. 2. Если в EGA-режимах 64 цвета, из которых набирается 16-цветная палитра, фиксированы, то здесь они представляют собой палитру следующего уровня (назовем ее «второй палитрой»), т. е. их разрешается менять. В графической библиотеке Borland для этого предназначена процедура SetRGBPalette (ColorNum, RedValue, GreenValue, BlueValue: Integer).

В печатной и встроенной документации к пакету Turbo Pascal вот уже на протяжении многих лет (начиная, по крайней мере, с версии 5.0) упорно утвержда-



ется, что для VGA параметр ColorNum должен находиться в диапазоне 0..15. В действительности этот параметр всегда соответствует номеру цвета во «второй палитре» и принимает значения 0..63. Такой же диапазон значений имеют параметры RedValue, GreenValue и BlueValue, соответствующие красной, зеленой и синей компонентам цвета. Например, чтобы немного изменить состав светло-бирюзового цвета (увеличим долю красного со значения 21, действующего по умолчанию, до 30), можно написать SetRGBPalette (59, 30, 63, 63), а еще лучше:

```
GetPalette (Palette);
SetRGBPalette (Palette.Colors[LightCyan], 30, 63, 63);
```

Поскольку каждая из трех компонент цвета может принимать 64 различных значения, всего в обсуждаемых графических режимах доступны  $64 \times 64 \times 64 = 262\,144$  цвета, но на экране одновременно присутствуют не более 16.

### VGA и SVGA: 256 цветов из 262 144

В стандартной поставке пакета Turbo Pascal нет драйвера, поддерживающего режим низкого разрешения (320×200, 256 цветов) на VGA. Однако такой драйвер — VGA256.BGI — есть в графическом пакете Borland, который называется BGIKIT; существуют и независимые разработки. Сам я использую драйверы VGA256.BGI и VESA256.BGI, созданные Д.О. Соколовым (г. Зеленоград). Первый из них подобен своему тезке от Borland, но работает несколько быстрее, а VESA256 делает доступными 256-цветные режимы высокого разрешения (640×400, 640×480, 800×600, 1024×768) адаптеров SuperVGA, совместимых со стандартом VESA.

Управление палитрой во всех этих режимах осуществляется одинаково. Наглядное представление об

имеющихся возможностях дает окно настройки палитры программы «Турбограф'95» (рис. 3). Оно позволяет выбрать любой из 256 цветов и отрегулировать величину его красной, зеленой и синей компонент (на рисунке это, конечно, светло-бирюзовый цвет).

В программе дело сводится к использованию процедуры SetRGBPalette (ColorNum, RedValue, GreenValue, BlueValue: Integer). Параметр ColorNum принимает значения от 0 до 255; параметры RedValue, GreenValue и BlueValue — от 0 до 63.

Получить информацию о палитре в рассматриваемых графических режимах можно, например, так:

```
procedure GetVGAPalette (var Pal : VGAPaletteType);
var
  R : Registers;
begin
  with R do begin
    AH := $10;
    AL := $17;
    BX := 0;
    CX := 256;
    ES := Seg(Pal);
    DX := OfS(Pal);
  end;
  Intr($10, R);
end;
```

Процедура GetVGAPalette обращается к функции 17H прерывания 10H и помещает результат в запись Pal, тип которой определен следующим образом:

```
type
  RGBColor = record
    R, G, B : byte;
  end;
  VGAPaletteType = array[0..255] of RGBColor;
```

\* \* \*

Мне уже доводилось писать о погрешностях в графической библиотеке BGI [3]. Здесь я вновь хочу подчеркнуть, что мелкие недочеты совсем не умаляют выдающихся достоинств продуктов фирмы Borland. К тому же функции управления палитрой работают абсолютно правильно. Путаницу внесли «технические писатели» — и те, которые разрабатывали оригинальную документацию, и те, которые множили ошибки при переводе.

### Литература

1. Свердлов С.З. Турбограф: нарисуйте программу на Паскале и Си // Компьютеры+Программы, 1994, № 4.
2. Справочник по процедурам и функциям Borland Pascal with Objects 7.0 // Сост. И. Дериев, С. Токарь. Киев, «Диалектика», 1993.
3. Свердлов С.З. Некоторые особенности графической библиотеки фирмы Борланд // КомпьютерПресс, 1994, № 8.

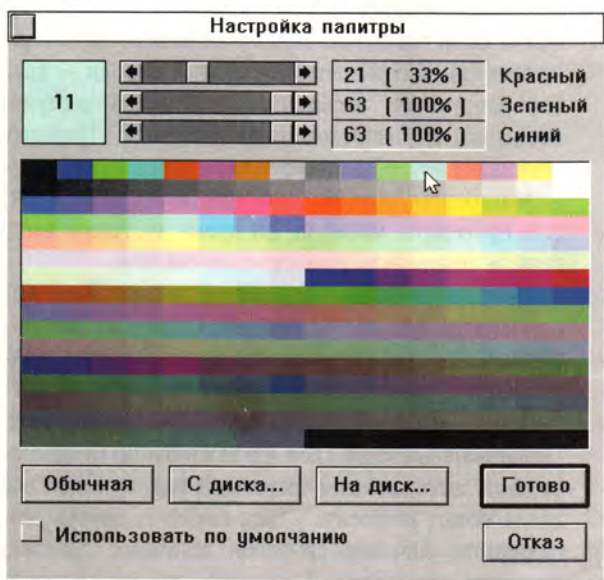


Рис. 3. Окно настройки палитры для 256-цветных режимов VGA и SVGA.



# Защита данных в распределенных системах

Е.М. Воловик

О проблемах защиты данных в компьютерных сетях и о том, как они решаются в США.

**О**бмен электронными документами на предприятиях все шире заменяет бумажный документооборот, место телефонных звонков и служебных записок занимают сообщения электронной почты, функции секретарей и операторов берет на себя речевая почта. Сложные конструкторские и управленческие задачи все чаще решаются с помощью вычислительных систем, информация передается из сети в сеть, из страны в страну по проводным телефонным линиям и каналам спутниковой связи.

Все это происходит в условиях, когда взаимодействующие друг с другом системы с самого начала создавались как обособленные объекты. Они возникали в результате объединения существующих рабочих станций, различных локальных вычислительных сетей (ЛВС), ведомственных мини-ЭВМ, универсальных ЭВМ, имеющих выход во внешние сети. Получившиеся в результате такого объединения системы могут включать в себя многочисленные варианты платформ Unix, платформы MS-DOS, Windows, Macintosh System, NetWare, а также самые разные сетевые протоколы: TCP/IP, VMS, MVS.

Столь сложная организация сетевых систем создает предпосылки для всевозможных нарушений, в частности для несанкционированного доступа к конфиденциальной информации. Сохранить целостность данных можно только при условии принятия специальных мер, и прежде всего осуществления контроля доступа к данным и шифрования передаваемой по линиям связи информации. Бесспорно, разные системы нуждаются в разной степени защиты. Так, для ЛВС, предназначенной для рутинного текстового редактирования и поддержки электронных таблиц, достаточно гораздо меньшая степень защиты, нежели необходима производственной системе, по которой циркулирует важная для фирмы информация.

Большинство находящихся сегодня в эксплуатации операционных систем, как автономных,

так и сетевых, были разработаны без учета требований по защите информации. Поэтому они оказались либо вообще незащищенными, либо средства защиты и контроля в них играют роль дополнений к исходной системе. Операционные системы, в которых вопросы защиты информации находились под жестким контролем с самого начала их разработки, начали появляться только в самое последнее время. При работе в распределенных системах насущной стала задача стыковки ОС с разной степенью защищенности. Так, например, оснащенная механизмами защиты версия ОС Unix может плохо стыковаться с другими ОС (в том числе с другой версией Unix), чрезвычайно затрудняя контроль защиты информации.

## Контроль доступа к данным

Понятие защиты данных обычно ассоциируется с применением паролей. Для многих организаций единственным средством защиты информации в сети остается элементарный механизм парольного доступа. К сожалению, обычные пароли — слабая защита от несанкционированного доступа, особенно в распределенных системах. Поэтому возникает потребность идентифицировать и аутентифицировать пользователя при входе в систему, т. е. проверить, имеет ли он право доступа в вашу сеть, и определить круг его полномочий.

Аутентификация пользователя может быть выполнена по разным признакам. Одним из распространенных методов аутентификации является установление личности пользователя по тем специфическим сведениям, которыми он располагает. Пользователь вводит свой идентификатор (к примеру, имя счета) и затем секретный пароль. Либо система может запросить у него какую-то другую информацию личного свойства, например девичью фамилию его матери. Считается, что эти сведения хранятся исключительно в памяти пользователя и не



могут стать известны посторонним. К сожалению, идентификаторы пользователей обычно легко узнать. Что касается паролей, то люди имеют вредную привычку записывать их на клочке бумаги и иногда относятся к ним весьма небрежно, вплоть до того, что прикрепляют эти клочки к монитору ЭВМ.

Другой метод аутентификации состоит в проверке наличия у пользователя некоего предмета — физического объекта, представляющего собой электронный аналог обычного ключа от входной двери. В простейшем случае это пластиковая карточка с магнитной полосой, однако сегодня чаще применяют жетоны — генераторы случайных паролей.

Жетон — это прибор, вырабатывающий псевдослучайную буквенно-цифровую последовательность (слово). Это слово меняется примерно раз в минуту синхронно со сменой такого же слова в центральной базе данных. В результате вырабатывается одноразовый пароль, который годится для использования только в определенный промежуток времени и только для однократного входа в систему. Первый такой жетон SecurID американской фирмы Security Dynamics появился в 1987 г.

Жетон другого типа внешне напоминает калькулятор. В процессе аутентификации главная ЭВМ выдает на монитор пользователя цифровую последовательность запроса, пользователь набирает ее на клавиатуре жетона, жетон формирует ответную последовательность, которую пользователь считывает с ин-

дикатора жетона и вводит в свою рабочую станцию. В результате опять получается одноразовый неповторяющийся пароль. Без жетона войти в систему оказывается невозможным. Вдобавок ко всему, прежде чем воспользоваться жетоном, нужно ввести в него свой личный идентификатор.

Применение жетонов для аутентификации создает ряд проблем. Так, например, что делать, если работник забыл свой жетон дома? Приходится создавать запас временных жетонов и организовывать тщательную их охрану, и в этом случае не обойтись без участия специальной службы безопасности.

В последнее время помимо жетонов на рынке появились микропроцессорные карточки. Национальный институт стандартов и технологии США разработал карточку для формирования цифровой подписи в соответствии с предложенным им стандартом. Запатентованный институт алгоритм шифрования позволяет заверять документы «неподделываемыми» подписями.

В настоящее время системы аутентификации на основе микропроцессорных карт и жетонов поставляют 15–20 фирм, но наиболее популярной остается система-пионер SecurID.

Следует отметить, что системы, для работы которых требуются дополнительные технические средства, например устройства считывания данных с микропроцессорных карт или с магнитной ленты, все же не нашли широкого применения, прежде всего из-за неудобства эксплуатации и необходимо-

сти дополнительных расходов. Одна из перспективных разработок такого рода — система Smart Cat американской фирмы V One of Potomac. Ее устройство считывания размером с мышь умещается в сумке для блокнотного компьютера. Стоит оно при оптовой поставке менее 200 долл. — дешевле многих устройств считывания с магнитной ленты.

Хорош жетон SmartDisk фирмы SmartDisk Security. Он представляет собой микропроцессорное устройство, для чтения данных с которого годится стандартный 3,5-дюймовый дисковод. Изделие стоит всего 150 долл.

Определенную перспективу имеют также так называемые активные средства опознавания, например миниатюрный передатчик слабого радиосигнала, который пользователь носит с собой. Как только передатчик оказывается поблизости от специального приемника (обычно на расстоянии в несколько дециметров), последний принимает радиосигнал и, проанализировав его, выдает разрешение на доступ. Достоинство этого подхода в том, что аутентификация осуществляется автоматически, без вмешательства проверяемого лица и без физического контакта с устройством считывания.

Наиболее надежными считаются биометрические методы аутентификации, в которых личность идентифицируется по отпечаткам пальцев, форме ладони, сетчатке глаза, подписи или голосу. Фирма Phoenix Software International выпускает систему распознавания манеры работы за клавиатурой компьютера. Американская фирма Neurometric Vision Systems ведет разработку аппаратуры, которая сможет с помощью обычной видеокамеры распознавать личность человека.

За надежность приходится платить: устройство считывания может стоить от нескольких сотен до нескольких тысяч долларов. Поэтому биометрические системы применяются чаще всего там, где одно устройство обслуживает достаточно много пользователей.

## Защита аутентифицирующих данных

Важнейшим достоинством жетонов — генераторов одноразовых паролей является их способность передавать по сети коды доступа, которые не содержат пригодной для повторного использования информации. Реализовать такую схему можно как аппаратно, так и программно. В системе Lockout фирмы Secure Computing до передачи по линии связи пароль шифруется, причем при каждом входе пользователя в сеть используется новый ключ шифрования.

АНБ США планирует использовать систему Lockout совместно с шифратором Tessera Crypto Card. Этот шифратор рекомендован для кодирования сообщений, передаваемых по линиям связи Министерства обороны США, а также для защиты «важных несекретных» данных. Он поставляется несколькими фирмами и реализует алгоритм шифрования цифровой подписи Национального института стандартов и технологии, а также алгоритм шифрования АНБ Mosaic.



Второй специфический недостаток биометрических систем — неудобство эксплуатации: процедура проверки может занимать от 10 до 30 секунд. Кроме того, люди не очень охотно идут на то, чтобы просовывать куда-то свой палец или ладонь, ставить подпись или неподвижно сидеть перед камерой, изучающей их глазное яблоко.

### Проблема многократного доступа

Очевидно, что при работе с одной системой пользователю требуется один пароль. Однако сегодня все чаще необходим доступ к информации сразу нескольких универсальных ЭВМ, к внутренней сети фирмы, к одной или нескольким ЛВС, к специальным системам проектирования и т. д. В результате пользователь вынужден оперировать без малого десятком различных паролей, и все их нужно держать в голове. В такой обстановке парольный доступ оказывается совершенно недейственным: редко кто в состоянии запомнить столько паролей — различных, неугадываемых, не входящих ни в один словарь.

Закономерно возникает идея однократного входа в систему, после которого на протяжении всего сеанса любая сеть в системе, к которой пользователю необходимо подключиться, могла бы свериться со специальной базой данных для проверки полномочий пользователя без предъявления новых паролей и связанных с этим перерывов в работе. Удовлетворительного решения эта проблема пока не получила. Основные сложности возникают из-за необходимости организовать взаимодействие различных платформ, операционных систем и протоколов. В таких средах осуществить принцип однократного входа крайне затруднительно.

Например, если пользователь, находясь у своей рабочей станции на платформе MS-DOS, пытается получить по сети Novell доступ к базе данных ЭВМ, работающей на платформе MVS, то в последней машине должен быть предусмотрен механизм, который реализовал бы вход в нее и про-

## Система аутентификации пользователей «Керберос»

Система «Керберос» (Kerberos) была разработана в 80-х годах для контроля доступа в вычислительные сети. Она предназначена для работы в распределенных системах при наличии незащищенных рабочих станций, слабо защищенных серверов и хорошо защищенных средств управления ключами. Фирма OCSG (Open Computing Security Group) предоставляет пакеты «Керберос», поддерживающие несколько платформ, в том числе MS-DOS, Macintosh, SunOS, HP-UX, NextStep и AIX-системы RS/6000 фирмы IBM. В продуктах фирмы OCSG «Керберос» применяется совместно с системой шифрования RSA и жетонами SecurID фирмы Security Dynamics. IBM предлагает «Керберос» для платформ MVS и OS/2. Другие компании выпускают варианты системы «Керберос» для платформ Ultrix и VMS фирмы DEC. Основные поставщики сетевого оборудования и сетевого управляющего ПО, ОС, шлюзов, маршрутизаторов, мультиплексоров и серверов работают над использованием системы «Керберос» в своих продуктах.

«Керберос» обладает и рядом недостатков. В частности, не позволяет осуществить проверку полномочий прикладных задач и транзакций в рамках прикладных задач. К недостаткам этой системы относится также необходимость предварительного обмена ключами шифрования между всеми участниками связи. По мнению руководства американской фирмы TGV, система «Керберос» наиболее эффективна при небольшом числе централизованно управляемых рабочих станций. В крупных фирмах возникает проблема организации изготовления и доставки ключей шифрования. Наконец, при расширении сетей возрастает побочная нагрузка, создаваемая потоками служебной информации, так что успешная работа в них системы «Керберос» возможна лишь при наличии широкополосных высокоскоростных линий связи. И тем не менее программа «Керберос» очень популярна. Исходный текст этой программы можно приобрести у ее разработчика — Массачусеттского технологического института.

верку ею полномочий пользователя по ее критериям. Если у пользователя появится необходимость подключиться в машине VAX, то потребуются вход и в нее. Каждая из этих и им подобных систем обладает своими механизмами защиты. Таким образом, требуется средство, которое выполняло бы такой вход и поддерживало базу данных, сопоставляющую конкретные идентификаторы на различных платформах. К тому же эта информация должна систематически обновляться. Поэтому немудрено, что удовлетворительного решения этой задачи пока не найдено.

### Шифрование информации

Информационная защита не исчерпывается только контролем доступа. Нельзя исключить возможность утечки информации как при ее перемещении по проводным каналам связи в пределах внутренней сети фирмы, так и при передаче в другие сети. Перехват же информации, передаваемой по линиям сотовой и радиорелейной связи, является для технически подготовленного злоумышленника еще более простой задачей.

Один из основных способов защиты данных при их передаче по каналам связи — шифрование. В имеющихся на рынке системах защиты применяются алгоритмы шифрования DES и RSA, кроме того, фирмы разрабатывают бесчисленные собственные варианты шифров. Средства шифрования относительно недороги и несложны в эксплуатации. И тем не менее находятся организации, которые шифрование не применяют. Причина этого — сложности, связанные с управлением ключами шифрования. Возможное решение этой проблемы предлагают системы с открытыми ключами (например, RSA). Эти системы позволяют простым способом реализовать цифровую подпись и имитозащиту (защиту от преднамеренного искажения) информации, передаваемой по линиям связи. Основным препятствием для широкого распространения популярной и надежной системы шифрования данных с открытыми ключами RSA является необходимость получения лицензии на ее использование у патентовладельца — американской фирмы RSA Data Security. В частности, применение в США известной криптографи-



ческой системы PGP (Pretty Good Privacy), рекомендованной к использованию в сети Internet, является незаконным, поскольку алгоритм RSA в этой системе использован без покупки лицензии.

В фирме Martin Marietta широко применяется пакет шифрования ViaCrypt фирмы ViaCrypt. Он имеет лицензию фирмы RSA Data Security и стоит 100 долл.

Сегодня ряд фирм с помощью Агентства национальной безопасности (АНБ) в США пытается внедрить относительно недорогую микросхему шифрования Clipper с депонируемыми в правоохранительных органах ключами. Система предназначена для защиты речевой информации.

### Защита в файловых системах

Наличие в распределенных системах файлов коллективного пользования обуславливает необходимость использования специализированной файловой системы. Как и операционные, файловые системы обладают разной степенью защищенности. В одной из наиболее распространенных файловых систем — NFS (Network File System), разработанной фирмой Sun Microsystems и часто применяемой совместно с ОС Unix в сетях с протоколом TCP/IP, встроенные средства защиты вообще отсутствуют. Из-за этого аббревиатуру NFS часто расшифровывают как No File Security (никакой защиты файлов). В системе NFS каждый запрос на доступ к файлам

обрабатывается вне зависимости от предшествующих запросов, нет встроенного механизма блокировки записей или файлов (для отслеживания блокировок файлов и записей можно использовать программу Менеджер блокировок, однако многие программы клиентов ее попросту игнорируют).

Одной из лучших, по всей видимости, является система AFS (Andrew File System), разработанная в университете Карнеги Меллона (Carnegie Mellon University) и поставляемая американской фирмой Transarc. Помимо повышенной защищенности и надежности, система проста в эксплуатации и благодаря широкому набору услуг по работе с каталогами облегчает доступ пользователя к глобальным вычислительным сетям.

### Эксплуатация систем защиты

Любая система защиты нуждается в повседневном управлении: регистрации новых пользователей, исключении уволенных сотрудников, изменении прав доступа в случае изменения характера деятельности работника. Управление средствами защиты в распределенных системах становится особенно сложным. Основная трудность заключается в том, что в таких системах, как правило, каждое подразделение несет ответственность только за свою платформу. Так, главной ЭВМ управляет одна группа работников, ЛВС — другая. Или ЛВС несколько, и ими управляют раз-

ные люди. В большинстве случаев ответственность за защиту информации возлагается не на специальное подразделение, а на те подразделения пользователей, в которых администратор ЛВС одновременно выполняет и функции администратора по информационной защите.

Не менее размыто представление об ответственности и в сфере обеспечения защищенности линий связи. Когда-то все линии связи исходили из единого центра, откуда их легко было контролировать. Сегодня функции управления сместились «вниз», на уровень отдельных корпораций. В связи с этим в настоящее время проблема защиты информации, по мнению специалистов, является скорее организационной, нежели технической.

Говоря об административных и технических мерах защиты, нельзя не упомянуть и проблему обучения и подготовки пользователей. Бдительность пользователей имеет в конечном счете самое большое значение в обеспечении безопасности распределенных вычислений. Пользователи должны быть осведомлены о возможных рисках и факторах угрозы, они должны помогать друг другу, полностью отдавая себе отчет в том, что обеспечение защиты данных входит в круг их прямых обязанностей. В противном случае все другие меры будут безрезультатными.

### ОБ АВТОРЕ

**Евгений Михайлович Воловик** — начальник отдела НИИ автоматики. Контактный телефон: (095) 200-28-05.

### Второе дыхание Stins Coman

Один из лидеров отечественного компьютерного рынка, корпорация Stins Coman провела 15 сентября презентацию, на которую были приглашены ответственные работники министерств, ведомств, предприятий, банков и дилеры корпорации из различных регионов России и стран СНГ. Столь широкий круг участников, а также место проведения презентации — пансионат «Бор» Администрации президента России — свидетельствуют о важности события, которое, видимо, можно считать вехой, отметившей переход корпорации в новое качество. На состоявшейся в конце сентября выставке Netcom'95 корпорация Stins

Coman впервые выступила как системный и сетевой интегратор.

Как сообщил на презентации президент Stins Coman С.Н. Анисимов, прошедший год стал для компании временем переоценки ценностей и формирования новых целевых программ. Произведены серьезные структурные изменения, связанные в первую очередь с расширением сферы деятельности компании. Тщательно изучен и обобщен существующий опыт в области сетевой и системной интеграции, разработана собственная интеграционная концепция.

Реализации новых планов компании во многом, видимо, будет способствовать переход в нее группы квалифицированных специалистов из Unitech Corp., а также рас-

ширение связей с иностранными фирмами. За несколько последних месяцев Stins Coman установила партнерские отношения с компаниями Cisco Systems, Citrix Systems, DEC, Emerson Computer Power, IMC Networks, представители которых приняли участие в презентации наряду с традиционными партнерами корпорации. Благодаря столь мощному альянсу намерение Stins Coman Corp. откликаться на возрастающие потребности российского покупателя, продвигая свой основополагающий лозунг — «твердое ощущение надежности», представляется вполне убедительным.

**И. Лапинский**



# Microsoft — это океан



Эндрю Шульман

«Неофициальная Windows 95»

Киев, «Диалектика», 1995

Итак, система Windows 95 поступила в продажу. Насколько ее возможности соответствуют шумихе, развернувшейся к 24 августа в компьютерной прессе? Чтобы понять это, давайте проследим, как развивалось наше представление об этой системе.

Весной 1993 года корпорация Microsoft утверждала, что в Windows 4.0 будет использован только 32-разрядный код и она не будет нуждаться в DOS. Осенью того же года Билл Гейтс заявил, что Windows 4.0 будет включать технологию DOS 7.0. В 1994 году возродилось утверждение об отсутствии DOS в Windows 95, но при этом было признано, что система все-таки содержит важный для своей работы 16-разрядный код. Затем в издательстве IDG Books вышла книга Эндрю Шульмана «Неофициальная Windows 95» (Andrew Shulman. «Unauthorized Windows 95»), и корпорация Microsoft была вынуждена признать, что в Windows 95 есть и фрагменты DOS. Потом кто-то из пользователей очередной бета-версии обнаружил, что если переименовать файл WIN.COM, то перезагрузка системы приведет к выходу в DOS...

Как видите, книга Эндрю Шульмана открыла важный этап в понимании системы Windows 95. И вот эта книга выходит на русском языке в киевском издательстве «Диалектика». Вы скажете, слишком поздно? Ничуть. Это не очередное описание выпущенной 24 августа операционной системы и не обычный рассказ о недокументированных возможностях и секретах. В отличие от многих других сочинений о Windows 95, «Неофициальная Windows 95» предназначена не для пользователей, стремящихся повысить эффективность своей работы в новой графической среде. Эта книга — для программистов и руководителей фирм, занимающихся разработкой ПО.

Автор провел ряд исследований, написал десятки программ, листинги которых приведены в книге. Феномен распространения Windows он рассматривает в историческом аспекте, для чего сначала возвращается в далекий 1991 год. Появление системы MS-DOS 5.0, содержащей диспетчер памяти для процессора 386, нанесло тогда большой ущерб независимым разработчикам средств оптимизации памяти — фирмам Qualitas (программа 386MAX) и Quarterdeck (QEMM386). Следующая версия операционной системы, MS-DOS 6.0, ударила уже по производителям утилит, таким

как Stac Electronics, Central Point, Symantec, — они тоже понесли значительные убытки. Сегодня же наступление идет по всему фронту. Microsoft расширяет свой бизнес за счет поставщиков программного обеспечения для самых разных направлений. И в этом смысле Windows 95 — очередной шаг вперед. В систему входят программы работы с сетью, электронной почтой и факс-модемом, а также текстовый редактор, мощная программа рисования, коммуникационный пакет.

Книга написана очень живо и увлекательно, автор стремится заинтересовать читателя, привлечь его внимание, пробудить и направить мысль. Не жалея места, он приводит яркие цитаты из компьютерной прессы, например такие:

— Большинство руководителей фирм, занимающихся разработкой программного обеспечения, рассматривают Microsoft как самую алчную и подлую акулу в океане. Это ошибка. Microsoft — больше не акула. Microsoft — океан, в котором должна жить всякая другая рыба... Если бы я был поставщиком прикладного программного обеспечения, я бы рассматривал продукты Microsoft как платформу для ведения своего бизнеса. Я имею в виду такого рода бизнес, который фирма Funk Software основала на платформе 1-2-3, а поставщики утилит построили вокруг MS-DOS. Думаю, что вопрос о том, когда предприниматели построят свой бизнес на Word, Excel и других продуктах Microsoft, — это только вопрос времени (Roger McName. «Sobering Up». Upside, март 1993 г.).

Особое внимание в книге уделено пакету Microsoft Office, который успешно выводит Microsoft на рынок ПО для автоматизации деятельности офиса. По мере интеграции Microsoft Windows и Microsoft Office последний становится своего рода операционной системой и средой для работы прикладных программ других поставщиков. Программа сертификации ПО на совместимость с Office позволяет Microsoft управлять рынком продуктов для Office, не допуская конкуренции с собственными программами.

Как следует действовать независимым производителям программного обеспечения? Могут ли они найти надежную нишу на долгую перспективу? Как будет далее развиваться рынок программного обеспечения? Если вас волнуют эти вопросы, книга Эндрю Шульмана «Неофициальная Windows 95» вам понравится. Приятного чтения!

Иван Рогожкин



# АНИГРАФИКОН

Н.Г. Шагурина

Сказать, что самые сенсационные новости в мире высоких компьютерных технологий связаны сегодня с компьютерной графикой, право, не будет большим преувеличением. Словно джинн, выпущенный из бутылки, она творит чудеса уже не за закрытыми дверями научных лабораторий, а буквально на глазах у изумленной публики. Многие люди искусства, до сих пор и не помышлявшие о компьютерах, уже поняли, что без них не обойтись. Кино и телевидение, индустрия досуга и образование, инженерный дизайн и издательская деятельность тесно связали свою судьбу с компьютерной графикой. Названия крупных международных форумов (IMAGINA, SIGGRAPH), посвященных компьютерной графике, заставляют ушаченно биться многие сердца, а на выставках всегда самые большие скопления людей — у стендов, демонстрирующих возможности мультимедиа или чудеса виртуальной реальности. Безусловно, компьютерная графика — на вершине моды.

Впервые отечественный показ новинок компьютерной графики состоялся в 1991 г., когда при содействии ACM SIGGRAPH научно-техническим обществом «ГРАФО» была основана международная конференция компьютерной графики и визуализации «ГрафиКон». Пора расцвета этого форума, вероятно, пришлось на 1993 г. Тогда на фоне небольшой технологической выставки собрались вместе представители и науки (причем звезды первой величины в области компьютерной графики), и сугубо



творческие люди искусства (под эгидой ассоциации «Крейт» в рамках «ГрафиКон-93» прошел форум компьютерного искусства «В поисках третьей реальности»). Было невероятно трудно уследить за всеми мероприятиями. Хотелось услышать доклады отечественных и западных ученых, увидеть представленные на фестиваль произведения электронного искусства, да еще побывать на семинарах, где жители двух разных «планет», называемых Искусство и Техника, вели нескончаемые концептуальные беседы, наводя мосты между «физиками» и «лириками».

Все смешалось — строгие представители академической науки с опаской поглядывали на богемную публику и элегантных и энергичных представителей коммерции. Как бы то ни было, конь и трепетная лань недолго везли одну повозку. В следующем году от конференции «ГрафиКон» отделился фестиваль «АниГраф», а форум компьютерного искусства «В поисках третьей реальности» стал двигать кино и компьютер навстречу друг другу в более тесной компании (Союз кинематографистов России, Центр современного искусства Сороса, Конфедерация Союза кинематографистов, ассоциация «Крейт»).

Теперь, по сути дела, мы имеем два похожих и в то же время раз-

ных форума — «АниГраф» и «ГрафиКон».

## «ГрафиКон»

В глубине души «ГрафиКон» мечтает немножечко походить на SIGGRAPH. Некоторые основания для этого есть. Кооперация научно-технического общества «ГРАФО» с международными ассоциациями компьютерной графики ACM SIGGRAPH, EUROGRAPHICS, IEEE Computer Society позволила включить в структуру конференции учебные курсы по компьютерной графике и расширить программу докладов ведущих зарубежных и отечественных специалистов. Пожалуй, такого нет больше нигде. Форум действительно уникален. Остальные мероприятия — индустриальные семинары, компьютерный видеотеатр, технологическая выставка, фестиваль электронного искусства, выставка детского компьютерного творчества — выглядят не столь внушительно.

Безусловно, «ГрафиКон» замечателен своей научной конференцией. По словам нынешнего председателя SIGGRAPH Стива Кеннингхэма, российский форум компьютерной графики не случайно привлекает внимание западных ученых и такой известной организации, как ACM SIGGRAPH, в частности. Высокий научный уровень российских докладов, возможность общения ученых в неформальной обстановке, наконец, давняя дружба, связывающая организаторов, делают «ГрафиКон» привлекательным для специалистов разных стран. Маститые уче-



ные с удовольствием выступают сами и привозят своих учеников. Для молодых участие в такой международной конференции — это не только необходимое для роста общение, но и возможность публикации в «Трудах конференции» (оказывается, так же как и у нас, при защите диссертации они должны иметь достаточное количество печатных работ). Наши ученые и их зарубежные коллеги с удовольствием слушают друг друга и, кажется, не слишком нуждаются ни в публике, ни в рекламе. Эдакая самодостаточность.

Главная цель конференции — просветительская работа. Многие семинары представляли собой ликбез, рассчитанный главным образом на студенческую аудиторию, в меньшей степени на молодых специалистов. А вот научные доклады — на высочайшем мировом уровне. По словам организаторов, только благодаря «ГрафиКону» российские ученые, занимающиеся компьютерной графикой, вырвались из глухой изоляции. Раньше наша наука практически говорила на своем особом языке. Теперь же, получив возможность контактировать с мировым сообществом, отечественные ученые доказали, что им есть что сказать. Их приглашают на крупнейшие международные форумы («Еврографикс», например).

Посетителей до обидного мало, что вполне понятно, — чтобы прослушать полную программу, надо выложить почти 100 долларов. Для наших ученых, пожалуй, многовато. Почти не видно примелькавшихся на других компьютерных выставках журналистов компьютерных изданий. Интересно, кого игнорирует?

В результате конференция не окупается. Это и неудивительно — ни публики, ни коммерческой выставки. Вопрос, нужно ли науке так обособливаться?

#### «АниГраф»

Организаторы форума «АниГраф» задумали его прежде всего как фестиваль — праздник, объеди-

няющий мир искусства и мир новейших компьютерных технологий. Традиционно этот форум освещает в первую очередь гуманитарные сферы применения новых технологий: телевидение, дизайн, игровое и мультипликационное кино, образование, компьютерные игры. Поддержка ВГИК, участие ведущих отечественных мультипликаторов (сам Федор Хитрук!), Союза дизайнеров, Ассоциации новых экранных технологий, с одной стороны, и известных компьютерных фирм, таких как Joy Company, Steepler Graphics Group, Catalyst Silicon Solutions, и ведущих ученых, с другой, сделали встречу искусства и новых технологий полноценной и интересной, создав особую атмосферу — деловую и одновременно праздничную.

Для рассказа об этом фестивале не подойдут слова «огромный размах», «гектары занимаемых площадей» или «необозримое море экспонатов», и это отражает его преимущество — посетители не устают от непомерного количества информации и легко находят то, что им нужно.

Разнообразна программа фестиваля. Кроме конкурса компьютерной анимации всех видов и жанров, а также выставки передовых технологий компьютерной графики, организована и научная программа: конференции, семинары, «Круглые столы», презентации. Три года существования фестиваля показали, что это живое, нужное дело, что «АниГраф» нашел и удачно занял свою особую нишу, не растворившись в море компьютерных форумов. Налицо заинтересованность всех участников — здесь завязываются деловые контакты, создаются совместные проекты, заключаются контракты на закупку техники, обсуждаются проблемы использования новых технологий в искусстве.

И все-таки фестиваль далек от идеала. Так, в 1995 г. одним его участникам не доставало встреч с крупнейшими производителями продукции компьютерной графики, ведь «киты» телевидения, раз-

работчики известных всем рекламных клипов, увы, не удостоили фестиваль своим вниманием. Другие были разочарованы тем, что знакомство с чисто практическими приемами, которые может использовать компьютерный художник в своей профессиональной работе, не состоялось. Знатоки техники отметили, что далеко не весь спектр средств компьютерной графики представлен, — есть Silicon Graphics, есть Wave Front, а где же SoftImage? Их желание все увидеть и сравнить, как говорится, «здесь и сейчас» вполне понятно. Но что поделаешь, если некоторым фирмам участие в таком мероприятии не всегда по карману. Однако все эти проблемы обозримы и решаемы. В целом же очевидно, что фестиваль востребован, он состоялся и доказал, что способен существовать самостоятельно без помощи «добротного дяди».

\* \* \*

Выражаясь языком моды, конференция «ГрафиКон» представляет публике высокое искусство — «от кутюр». Простой обыватель (он же пользователь), может, и не сразу сообразит, «где это носить», то есть где, в какой программе найдет применение только что придуманный ученым алгоритм. Но именно здесь бьется творческая мысль и рождаются идеи завтрашнего дня компьютерной графики. Ну а «АниГраф» демонстрирует «прет-а-порте» — то есть платье, которое вы будете носить каждый день, то бишь программные и технические средства, которые принесут успех вашему делу. Прямо здесь, на выставке, вы подберете то, что вам «к лицу», а на подиуме (в конференц-залах на презентациях и семинарах) вам покажут, как это надо носить.

#### ОБ АВТОРЕ

**Нина Геннадьевна Шагурина** — научный редактор журнала «Мир ПК». Контактный телефон: (095) 216-78-38.



# Лучше один раз увидеть...

Сколько понадобится слов, чтобы описать работу приложения для Windows? С помощью программы Lotus ScreenCam 2.0 вы можете создавать фильмы, иллюстрирующие выполнение тех или иных задач. Такие фильмы представляют собой компактные записи того, что вы делаете на экране. Эффект такой, как если бы видеокамера записывала каждый ваш шаг и все это сопровождалось устным рассказом.

Как только вы запустите программу и нажмете кнопку «Запись» на маленькой панели управления, имитирующей панель видеокамеры, ScreenCam начнет фиксировать все нажатия клавиш и передвижения мыши. Подключив микрофон и выбрав опцию «Звук», добавьте свои комментарии к происходящему на экране. Панель видеокамеры позволяет воспроизводить фильм, причем воз-

мер, остановить фильм «горячими» клавишами, а не только экранной кнопкой останова, которая теперь при необходимости убирается с экрана. Вы также можете ввести в свою презентацию любое растровое изображение, например эмблему. Диалоговое окно File/Open обеспечивает предварительный просмотр первого кадра фильма, а блок информации о файле содержит

**Фильмы ScreenCam — компактные анимированные иллюстрации ваших действий на экране, сопровождаемые речевым комментарием.**

такие данные, как объем файла фильма, его продолжительность, параметры звуковой дорожки, частота ее дискретизации, фамилия автора и др.

Обогащает программу возможность работать отдельно с графической и зву-

ковой компонентами фильма. Хотя нельзя редактировать отдельные участки изображения или фрагменты звука, каждую компоненту можно уничтожить и воссоздать заново. Можно синхронизировать звук и изображение, записывая звуковую дорожку в процессе просмотра фильма. Если необходимо более сложное редактирование, то запишите звук в отдельный файл WAV, отредактируйте с по-

мощью какого-нибудь звукового редактора и опять слейте с фильмом.

В версии 2.0 появились опции воспроизведения, запускаемые из командной строки, которые позволяют убрать с экрана панель видеокамеры и курсор мыши на время воспроизведения. Кроме того, задается число повторов фильма. Еще одно нововведение — предусмотрена вставка программы с готовым фильмом в другой программный продукт. Фильм можно пересылать по си-

стеме Notes или электронной почте, совместимой со стандартом VIM (интерфейс MAPI не поддерживается). ScreenCam теперь интегрируется с Notes посредством Notes/FX, что позволяет размещать файловую информацию или фильм в базе данных Notes.

Версия 2.0 выполняет компрессию звука, чтобы фильм занимал меньше места на диске. По моей оценке, при сжатии звука объем фильма ScreenCam уменьшается примерно на 25%. Сжатие не ухудшает качества звучания, хотя звукозапись ведется при частоте выборки 11 кГц в 8-битовом формате, который обычно используется только для речи.

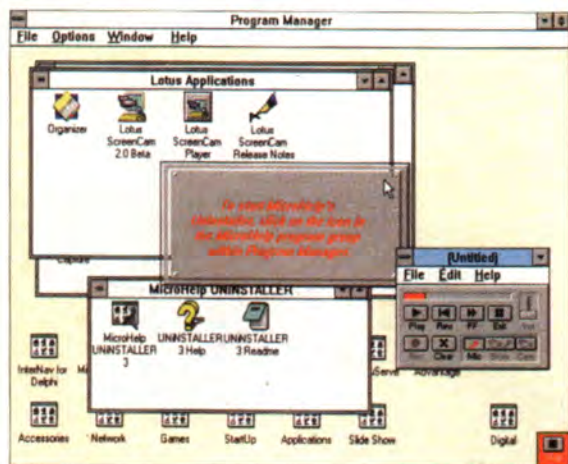
Пожалуй, самым полезным нововведением правильно будет назвать титры. Вы можете создавать текстовые блоки, которые появятся на экране во время демонстрации фильма. Для титровых блоков задаются их границы, размеры, местоположение и шрифт. После того как титры созданы и размещены в нужном порядке, они записываются в файл. При записи фильма титры отображаются или убираются нажатием «горячих» клавиш.

Титры не анимированы (они просто появляются на экране), и в них нельзя использовать специальную графику, скажем стрелку, указывающую из текста на какую-то точку изображения. Тем не менее они являются хорошей альтернативой на случай, если пользователь не имеет звуковой платы или находит, что речевое сопровождение ему мешает.

К тому же, используя титры вместо звука, вы можете записать на одной диске фильм длительностью до 15 минут, тогда как при записи речи на диске уместится лишь одноминутный фильм.

ScreenCam — превосходный инструмент для создания презентаций, которые больше показывают, чем описывают. С версией 2.0 ваша презентация будет выглядеть лучше, а благодаря сжатию звука она станет более компактной и удобной для распространения.

Lotus Development Corp.,  
тел. в Москве: (095) 248-07-10.  
**Джеймс Э. Пауэлл**



Во время записи фильма ScreenCam вы можете накладывать на него созданные заранее титры. Они заменят звук и сэкономят место на диске.

можны паузы, остановки и перемотка в обе стороны. Модуль воспроизведения, который вы имеете право свободно распространять, также можно использовать для просмотра фильмов.

В новой версии, бета-выпуск которой я тестировал, появились некоторые долгожданные возможности. Напри-

James E. Powell. Turn Apps into Cinema Verité. *Windows Magazine*, июнь 1995 г., с. 124.



# Quest: путь к мультимедиа

**Q**uest 5.0 — система для создания произведений мультимедиа — мощный инструмент с обширными возможностями. Вам предоставляется полный контроль над всеми элементами мультимедиа-программы, включая звук, видеофрагменты, анимацию, графику и тексты — от общего эскиза картины и до прорисовки мельчайших деталей.

Система Quest может быть использована для разработки разнообразных мультимедиа-приложений, таких как программы для компьютерного обучения, динамические справочные системы, рекламные витрины или чисто развлекательные программы.

Пакет имеет очень хороший дизайн: четкий модульный интерфейс, интуитивно понятные, объектно-ориентированные инструментальные средства. Пользователь имеет доступ к самым тонким деталям мультимедиа-проекта, что делает пакет необычайно мощным. Тем не менее Quest — подходящий инструмент для разработчиков любого уровня.

Quest ведет вас сверху вниз по иерархическому пути проектирования вашего мультимедиа-произведения. Произведение состоит из объектов, которые являются его первичным строительным материалом. Объектом может быть текст, геометрическая форма, звук, видеофрагмент, анимационный фильм, кнопка. Объекты собираются в кадры, по существу, подобные кадрам кинофильма. В каждом кадре обычно выполняется единичное действие, например вывод текста на экран, показ меню, запрос пользователю на ввод данных.

Затем отдельные кадры и связанные с ними действия группируются в модули. Модуль — это контейнер для группы взаимосвязанных действий, например ответов на несколько вопросов, каждый из которых предполагает выбор варианта. Группировка кадров в модули необязательна. Если кадры ло-

гически не связаны или вы предпочитаете, чтобы создаваемая система оставалась одноуровневой, то все кадры можно держать отдельно.

На самом высоком уровне иерархии пакета Quest в режиме Title Design ведется работа над проектом в целом. На этом уровне вы планируете содержание всего проекта, определяя его вступление, концовку, а также модули и кадры между ними. Все это похоже на построение блок-схемы.

При работе над мультимедиа-проектом основное время тратится в режиме Frame Edit (редактирование кадра) на отработку сложных действий. Ключевой компонентой режима Frame Edit является Object List — графический и описательный перечень объектов, обеспечивающий

управление элементами кадра. Вы можете изменить последовательность элементов и событий, переставляя мышью элементы в списке.

Команды, доступные в режиме Frame Edit, также позволяют управлять последовательностью событий. С помощью команды Watch For можно задать действие, которое должно быть выполнено при наступлении какого-либо события, например при нажатии той или иной кнопки. По команде Wait презентация приостанавливается до тех пор, пока не будет выполнено заданное действие, — скажем, нажата кнопка Continue.

В режиме Frame Edit также можно создавать сложные условные структуры, например, для выбора из нескольких вариантов ответа на вопрос и подсчета числа неправильных ответов. Такие конструкции могут стать очень сложными, тогда потребуются навыки программирования. Воспользуйтесь диалоговым руководством C Coach, которое помо-

жет поэтапно освоить правила описания и использования переменных языка Си.

Пакет Quest предлагает разнообразные средства для упрощения работы со всеми элементами и деталями мультимедиа-программы. Блок QuickFrames содержит библиотеку перетаскиваемых мышью готовых шаблонов Title Design с типовыми последовательностями, выбираемыми с помощью мыши. Шаблоны можно модифицировать в соответствии с вашими конкретными задачами и сохранять их в библиотеке QuickFrames. Библиотека FastTracks содержит большой набор готовых шаблонов объектов, включающих анимацию,



В режиме Frame Edit пакета Quest, выбрав в перечне нужный объект, можно легко управлять разнообразными элементами мультимедиа и графики.

звук, задний план, экранные кнопки, пиктограммы и другие шаблоны. Для распространения ваших произведений среди других пользователей предусмотрены утилиты динамического воспроизведения и драйверы.

Quest — очень серьезная система, превосходящая подобные пакеты по средствам создания логического интерактивного потока, сочетающая действия пользователя и ответные реакции программы.

*Линн Гинзбург*

## Quest 5.0

**Коротко о продукте:** обладая удобным интерфейсом и превосходными возможностями управления мультимедиа-программой, Quest 5.0 является мощным средством для создания интерактивных программ.

### Требования к оборудованию:

38 Мбайт дискового пространства, 8 Мбайт ОЗУ, 17% системных ресурсов.

**Цена:** 3995 долл.

**Allen Communication,**  
тел. в США: 801/537-7800.



# Средства разработки мультимедиа, доступные всем

**Н**астоящая революция мультимедиа, скорее всего, произойдет лишь тогда, когда рядовые фирмы получат в свое распоряжение такие авторские средства разработки, которые позволят им легко использовать все возможности мультимедиа для конкретных нужд. Пакет IconAuthor предоставляет способы практически в любой сфере деятельности использовать мультимедиа для разработки программ интерактивного обучения или изготовления рекламных роликов.

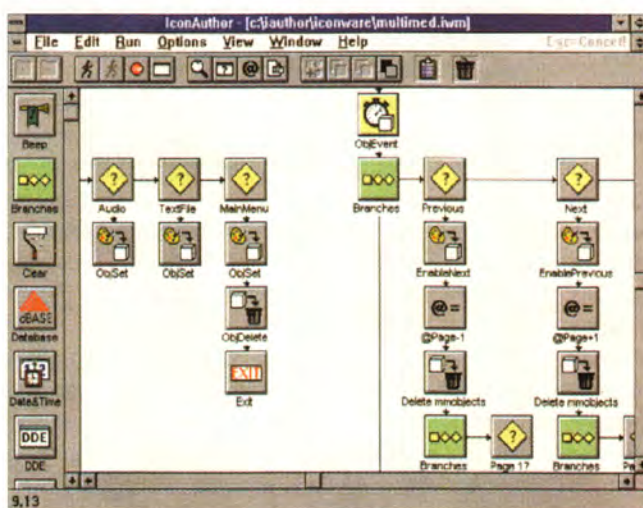
Для работы с пакетом IconAuthor не обязательно владеть языками программирования. Вы можете создавать прикладные программы в среде Windows и затем использовать их без каких-либо преобразований на мультимедиа-платформах Windows, Macintosh, OS/2 и Unix. В дополнение к межплатформенной совместимости версия 6.0 обладает улучшенными средствами двумерной анимации и поддерживает доступ к базам данных с использованием языка SQL.

Прикладные программы, создаваемые с помощью IconAuthor, содержат текст, графику, анимацию, звук, видео и средства обращения к базам данных.

Костяк прикладной программы строится в виде структуры типа блок-схемы соединением друг с

другом различных пиктограмм в главном окне программы. Пиктограммы перетаскиваются мышью из прокручиваемой библиотеки, расположенной вдоль левой стороны экрана, и устанавливаются пользователем в структурную схему. Каждая пиктограмма обознача-

ет определенное действие или функцию, которые программа будет выполнять в указанной ей последовательности.



IconAuthor позволяет строить структуру прикладной программы, соединяя друг с другом пиктограммы в поле главного окна.

Если у вас есть некоторый опыт программирования, то вы сразу заметите сходство структур приложений IconAuthor и блок-схем, которые программист рисует при проектировании своих программ. Разница состоит в том, что вам не приходится заниматься кодированием эле-

ментов блок-схемы. По созданной вами структуре IconAuthor генерирует свой собственный программный код и его не нужно редактировать в явной форме.

При запуске программы интерпретатор исполняет те наборы кодов, которые соответствуют пиктограммам. IconAuthor поддерживает такие принципы интерфейса Windows, как передача объектов через буфер (clipboard) и перетаскивание. Таким образом, можно передвигать пиктограммы по экрану или копировать их из одного места структуры в другое, чтобы повторно использовать готовые фрагменты, модифицируя их при необходимости.

Прикладные программы, разработанные с помощью IconAuthor, могут работать на мультимедиа-платформах Windows, Macintosh, OS/2 и Unix.

Принцип проектирования, реализованный в IconAuthor, весьма перспективен, так как позволяет отделить логическую структуру прикладной программы от фактических данных. Ваши тексты, видео, файлы WAV, базы данных являются внешними по отношению к структуре программы и остаются в своих исходных форматах. Программа обращается к этим файлам по мере необходимости.

Когда структура программы готова, вы вызываете Диспетчер ресурсов (Resource Manager) пакета IconAuthor, который собирает вместе все структурные и содержательные файлы, запрашиваемые во время работы.

Пакет IconAuthor поставляется с обширной четко написанной документацией. Отдельная книга целиком посвящена описанию подробной обучающей программы, которая проведет вас через все этапы создания пробной прикладной программы.

Jonathan Karl Matzkin. Multimedia Power to the People. *Windows Magazine*, июнь 1995 г., с. 128.



Хотя для использования программы IconAuthor действительно не требуется знание какого-либо конкретного языка программирования, что соответствует утверждениям фирмы-разработчика AimTech, все же это — мощная и сложная система, которую надо серьезно изучать. Пользователь при этом должен усвоить ряд фундаментальных концепций программирования, так как, по существу, ему придется делать многое из того, что выполняется в процессе программирования. Например, IconAuthor содержит такие конструкции, как условные переходы и циклы. Тот, кто знаком с этими понятиями, сможет получить максимальную отдачу от пакета IconAuthor.

IconAuthor — система для профессиональных пользователей. Перед тем как приступить к созданию собственных приложений IconAuthor, не мешает хотя бы бегло ознакомиться с принципами программирования. Мой собственный опыт программирования очень помог и существенно упростил понимание руководства пользователя.

Пакет IconAuthor стирает различия между профессиональным и любительским производством мультимедиа-произведений, так как им можно пользоваться и в том и в другом случае. С его помощью вы сможете быстро создавать произведения мультимедиа, однако это — не волшебная палочка, и потрудиться все-таки придется.

*Джонатан Карл Мацкин*

## IconAuthor 6.0

**Коротко о продукте:** — мощное инструментальное средство для создания прикладных мультимедиа-программ, работающих на различных платформах.

**Системные требования:** 20 Мбайт на диске (при полной установке), 5% системных ресурсов, 8-Мбайт ОЗУ.

**Цена:** 4995 долл.; замена версии 5.1 — 695 долл.

**AimTech Corp.,**  
тел. в США: 603/883-0220.

## Спешите приобрести!

Компания «Интерфейс» совместно с фирмой «Софтскрайб» выпустила техническую документацию на русском языке по продуктам фирм Gupta и Logic Works. Серия из шести книг посвящена SQLBase 6 и SQLWindows 5, а еще две книги описывают ERwin/ERX и ERwin/ERX for SQLWindows.

Поскольку тираж невелик, документацию в первую очередь смогут приобрести зарегистрированные пользователи продуктов Gupta и Logic Works, а также постоянные члены Ассоциации пользователей Gupta (GUA).

«Интерфейс»,

тел.: (095) 135-55-00, 135-25-19.

*Н. В. Ш.*

## Возмутитель спокойствия

На ошеломительный эффект от своей недавней инициативы рассчитывает фирма Chaos Tools, специализирующаяся на создании оригинальных программных средств в области анимации. Дело в том, что на выставке SigGraph'95 в Лос-Анджелесе фирма представила новый интегрированный пакет, объединивший четыре ранее самостоятельных продукта для платформы Silicon Graphics (SGI): Pandemonium (трансформируемая анимация, специальные эффекты и система визуальной манипуляции), nTitle (двумерная анимация и титрование), LightWave 3D SGI (трехмерная анимация), TV Paint (рисование и верстка, дизайн). Новый продукт сочетает в себе буквально все возможности компьютерной графики, анимации и спецэффектов для кино, видео, игр, телевидения, презентаций и др. Но главным потрясением для почитателей платформы Silicon Graphics будет, конечно, цена этого замечательного продукта — менее десяти тысяч долларов! Для неизбалованных дешевизной поклонников SGI, привыкших выкладывать многие десятки тысяч долларов за системы трехмерной анимации, новость действительно приятная.

Videocom Control Systems,  
тел.: (095) 187-75-60.

*Н. Шагурина*

## Конкурс электронных правовеков

С апреля по август 1995 г. в Москве прошел второй Международный конкурс систем поддержки правоприменения и законодательства, организованный по инициативе фирмы «Инвента».

Среди членов оргкомитета Международная конфедерация обществ потребителей (КонФОП), Российский союз промышленников и предпринимателей, Российское агентство по правовой охране программ, баз данных и топологий интегральных схем (РосАПО) и Институт государства и права РАН.

В конкурсе приняли участие 14 ведущих разработчиков компьютерных информационных систем по законодательству из Рос-

сии и других стран СНГ — Белоруссии, Узбекистана, Украины. На испытания были представлены 32 системы, разработанные под DOS, Windows, Novell NetWare, OS Macintosh.

Прошедший конкурс — явление уникальное по нескольким причинам:

- впервые на базе системных исследований профессиональной деятельности потребителя была создана модель «идеальной» автоматизированной информационной системы и на ее основе разработана методика конкурсных испытаний;

- впервые была продемонстрирована возможность промышленного тестирования новых программных разработок;

- впервые на основе оригинальной методики проведена оценка качества информации и полноты банков данных по законодательству;

- впервые с помощью специально разработанного ПО была проведена полностью автоматизированная обработка результатов экспертиз. По каждой представленной на конкурсе системе проводилось не менее трех независимых экспертиз.

Открытая процедура подведения итогов позволила избежать влияния субъективных оценок экспертов и возможной недобросовестности исполнения расчетов.

Подобные мероприятия дают участникам ценный материал для дальнейшего развития их программных продуктов, а потребителям — информацию, позволяющую оперативно и достоверно оценить соотношение цена/качество любой информационной системы.

*Н. Шестопалова*

## В несколько строк

Компания «СКТБ Компьютерных сетей» 18 сентября 1995 года объявила о снятии с производства компьютеров с шиной VL-Bus и переходе на шину PCI.

\*\*\*

15 сентября Центральный банк Российской Федерации подписал договор о передаче информации о банковских ценных бумагах и их эмитентах шести российским информационным службам, в частности сети распространения правовой информации «Консультант Плюс».

\*\*\*

С 11 по 14 сентября в Томске и Красноярске прошла презентация «Системная интеграция в Сибири», организованная фирмой «Стек» (Томск). Был открыт новый офис фирмы «Стек» в Томске. В рамках презентации корпорация Microsoft впервые показала в Сибири систему Windows 95, компания Hewlett-Packard продемонстрировала принтеры LaserJet 5L и DeskJet 600, а фирма Novell — русифицированную версию своего программного продукта GroupWise (локализованного фирмой «Стек»).

«Стек», тел. в Томске: (3822) 23-25-59.



# Флайтсимулятор

Д.В. Солдатенков



«Смотри, русский Ретаятор!» — говорит своему товарищу очередной посетитель стенда фирмы Maddox Games. Снова рассказываю, что это не Ретаятор и не какой-нибудь другой русифицированный флайт-симулятор, а совершенно новая и оригинальная программа, целиком созданная фирмой. На выставке стало ясно, что интерес к флайт-симуляторам у любителей компьютерных игр не угас.

«Флайтсимулятор» — это настоящая аркадная игра. Здесь не надо мудрствовать над картой боевых действий. Гораздо полезнее на полной скорости атаковать наземного и воздушного противника, даже если он превосходит вас численностью. Решающий фактор — это владение техникой полетов.

Самолет, которым управляет играющий, — фантастический летательный аппарат. Он может развивать очень высокую скорость и садиться почти вертикально. У врагов же встречаются весьма странные шагающие бронированные машины, которые до сих пор не были на вооружении ни у одной из армий мира.

При запуске программы, после заставки и небольшого демонстрационного полета, игрок может выбрать одну из миссий, расположенных в порядке возрастания сложности. Затем игрок сразу оказывается в воз-

духе с полным боезапасом. Следует непременно взглянуть на карту боевых действий, находящуюся в левой части приборной панели. На карте показаны вражеские и дружественные объекты, а также зона видимости. Масштаб карты изменяется клавишей <Z>.

В зависимости от «боевого опыта» и производительности компьютера играющий может изменить параметры отображения объектов и управления полетом. Это делается нажатием клавиш на основной клавиатуре:

- |                      |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------|
| <1> — Clouds         | отображение облаков                              |
| <2> — Horizont       | горизонт                                         |
| <3> — Detail Level   | степень детализации                              |
| <4> — Ground         | вид поверхности земли                            |
| <5> — Easy Landings  | безопасная посадка и неинерционность управления  |
| <6> — Flying Control | система безопасности полета                      |
| <7> — Slow Timing    | замедленное течение времени                      |
| <8> — Sound Effects  | звуковые эффекты                                 |
| <9> — Language       | язык сообщений в полете (русский или английский) |

Управлять летательным аппаратом можно клавишами курсора, мышью или джойстиком. Клавиша <Ctrl> ускоряет повороты самолета во всех плоскостях, а <+> и <-> изменяют скорость его полета. Динамика полета летательного аппарата имеет свою специфику. Взлет производится с места, а посадка — вертикальная или с малой горизонтальной скоростью. При посадке крен и тангаж не должны превышать 20—25 градусов. Если включена система безопасности, то возможен полет на малой высоте (30—100 м) при больших скоростях. Максимальная скорость полета исправного летательного аппарата достигает 3000 км/ч. Если самолет поврежден, то она снижается. Когда же число и характер повреждений достигают критической отметки — летательный аппарат падает и взрывается. После этого возможен полет «в режиме наблюдателя», который никак не может вмешаться в дальнейшие события.







В центре приборной панели вы увидите информацию о дружественных объектах и цель, которую требуется атаковать. Здесь же можно посмотреть, каков угол поворота от текущего курса до выхода на цель. Следите за строкой радиосообщений, которая находится над центральным дисплеем. Справа показана выбранная цель. Индикатор повреждений (зеленого цвета) находится слева от центрального дисплея на панели, а топлива — справа (синего цвета). Также имеются индикаторы, показывающие количество вражеских и дружественных объектов на поле боя. Например:

T:10 E:02 A:04 T:08 E:00 A:03

T — танки + ракетные установки + прочее; E — слоноводы (elephants); A — авиация (aircrafts).

Летательный аппарат вооружен — мощной авиапушкой и самонаводящимися ракетами. Ракеты авто-



матически выпускаются по выбранной цели. Выбор цели происходит нажатием клавиши <Enter>, а отказ от выбора — нажатием клавиши <Backspace>. Выбирается цель, наиболее близкая к перекрестию прицела. Она помечается квадратным маркером.

Цель-кандидат подсвечивается зеленым крестиком, что позволяет быстро отличать чужих от своих и атаковать противника в ночное время. Пушка стреляет при нажатии клавиши <пробел>, причем поражающая способность снаряда зависит от точности попадания.

## Советы, помогающие выиграть

Любой объект, как свой, так и чужой, начинает двигаться только тогда, когда он находится в поле зрения пилота. Это свойство игры позволяет успешно вести бой с многочисленным противником. Нужно приблизиться на большой скорости к вражеской группе и увести за собой один-два самолета. После этого можно спокойно разделиться с ними в безопасном месте и в случае необходимости подремонтироваться на дружественной базе.

Используйте ту же тактику и для поражения опасных наземных целей, например тяжелых ракетных установок. Подлетев на очень низкой скорости к охраняемому объекту, остановитесь и уничтожьте ракетами ближайшую установку, стараясь не оказаться при этом в ее радиусе поражения. Но будьте внимательны: одно неосторожное движение — и ваш неподвижный самолет будет сбит первым же залпом.

При полете на большой скорости и стрельбе по наземным целям наблюдается кажущийся снос снарядов: они летят в ту точку, куда была нацелена пушка в момент выстрела. При стрельбе по летящим целям необходимо упреждение.

Объекты, передвигающиеся по земле, при ближайшем рассмотрении могут оказаться танками с лазерными пушками, самоходными ракетными установками или просто грузовиками с пехотой. Особые неприятности приносят штурмовые слоноводы. Эти шагающие бронированные чудовища обладают исключительной стойкостью против всех видов оружия и сокрушительной огневой мощью.

Возле особо важных вражеских объектов игрока подстерегают тяжелые ракетные установки, которые стреляют ракетами с очень высокой скоростью полета. Следует помнить, что радиус поражения такой установки все же меньше зоны видимости. В игре можно встретить довольно своеобразный тип наземных объектов — танковые и авиационные заводы. Они кажутся на первый взгляд вполне безобидными, но, летая вблизи такого объекта, пилот с удивлением замечает, что его противник начинает напоминать мифическую гидру, у которой на месте отрубленной головы тут же вырастала новая. Поэтому заводы нужно уничтожать сразу либо просто не летать в их окрестностях.

Если самолет поврежден, кончились ракеты или топливо, то необходимый ремонт, дозаправку и пополнение боезапаса можно произвести на дружественных аэродромах или складах. Достаточно приземлиться в непосредственной близости от такого объекта, и сразу после посадки произойдет чудесное «выздоровление» самолета и пополнение его снаряжения. Очень опасно приводить «на хвосте» к своим ремонтным базам самолеты противника. Они уничтожат незащищенный объект за несколько минут, и починить летательный аппарат будет негде.

Используя возможность ремонта самолета, предоставляемую программой, одну миссию можно разделить на несколько боевых вылетов. Самое главное — не допускать слишком больших повреждений.





Задачей игры чаще всего является уничтожение военной техники противника, но иногда нужно просто слетать за подмогой на соседний аэродром или отвлечь авиацию противника боем и увести ее от охраняемого объекта.

Эта программа нетребовательна к компьютеру, и самолет хорошо управляем даже на ПК с процессором 386SX-33. Правда, может быть, не очень реалистично

### Требования к оборудованию

Процессор не ниже 386  
2 Мбайт ОЗУ  
Монитор VGA или SVGA  
Звуковая плата, совместимая с Sound Blaster

выполнена поверхность земли, но главное — в эту игру очень интересно играть.

Поскольку игра не предъявляет жестких требований к быстродействию компьютера, оказалось довольно просто адаптировать ее к работе со стереографикой. В настоящее время авторы игры, братья Юрий и Александр Антоновы, включили в программу возможность поддержки очков для получения стереоизображения.

ОБ АВТОРЕ

**Дмитрий Викторович Солдатенков** — сотрудник фирмы Maddox Games.

Контактный телефон: (095) 562-63-02.

E-mail: dima@maddox.msk.su

# Самые строгие эксперты

Кэрл Эллисон

Чаще всего, когда хотят отметить положительные качества в работе эксперта, его называют независимым, заменяя этим словом такое понятие, как объективность. Если оценки детей, конечно же, всегда субъективны, то уж независимость высказываемых ими суждений очевидна.

### Смотрите на звезды

Каждая из рассмотренных в обзоре программ оценивается определенным числом звездочек — от 0 до 4. Оценка зависит от того, какой интерес она вызвала у юных экспертов; от их желания играть в игру снова; познавательного значения; качества документации, звука и графики; способности настройки на уровень развития ребенка; наконец, от того, было ли детям действительно весело.

### В ДОМЕ С ПРИВИДИЕНИЯМИ НЕ БОЙСЯ МАТЕМАТИКИ



Дети без конца жалуются на математику: она и сложная, она и скучная, к тому же гораздо проще считать на калькуляторе. И хотя домашний компьютер способен на чудесные математические развлечения, с математикой как школьным предметом у него вроде бы мало общего. Среди юных экспертов детской тестовой лаборатории журнала *HomePC* нашлось немало недовольных тем, что, какими бы забавными ни были компьютерные математические программы, с программой школьной их объединяет немного.

Другое дело — Math Blaster Mystery: The Great Brain Robbery («Загадка ма-

тематического бластера: украденные мозги»), недавняя новинка серии Math Blaster. «Целые числа — как раз по ним у нас скоро контрольная», — замечает тринадцатилетняя Диана.

Мало того, занятия по натуральному счислению еще и связаны общим сюжетом. Решая задачи, побуждающие детей применять математические познания в повседневной практике, играющие получают ключи от комнат «дома с



Carol Ellison. Kid raves. *HomePC*, август 1995 г., с. 131.



привидениями» доктора Дабла. «Эта игра по мне», — говорит довольная Диана, которой другие математические программы кажутся слишком простыми.

Пакет помогает детям освоиться с уравнениями, логическими задачами и упражнениями в грамматике, используя знакомые им ситуации из области спорта, развлечений и покупок. Все это заставляет ребят задуматься над тем, что дает математика в реальной жизни, не обрекая их на бесконечное повторение однотипных упражнений, чем грешат многие подобные пакеты (хотя бы старые версии того же Math Blaster).

Любопытно, что программа вообще не исключает использования учеником современных счетных инструментов. Тринадцатилетняя Крисси, восьмиклассница, изучающая математику по программе девятого, с удивлением обнаружила в пакете экранный калькулятор с расширенным набором функций.

По словам Дианы, «большинство программ не могут совместить познавательность с развлечением, но Math Blaster Mystery это удалось». Более точную характеристику трудно и придумать.

### Math Blaster Mystery: The Great Brain Robbery

Для детей от 10 лет  
CD-ROM для Windows  
Цена: 40 долл.  
**Davidson & Associates**  
Тел. в США: 310/793-0600

### ЮНЫЙ ХУДОЖНИК

Дети, тестирующие программы, никогда не упускают возможности повозиться с новой программой для рисования. Вот и на этот раз, верные своей привычке, они со всех ног кинулись к Magic Canvas («Волшебный холст»).

«Обожаю краски», — заявила восьмилетняя Виктория. А ее пятилетний брат Джозеф никак не мог дожидаться, когда принтер воспроизведет созданный им лунный пейзаж. «Вижу красное! А теперь зеленое!» — раздавался его крик, по мере того как страница с черепахой скоростью выползала из принтера.

Однако очарования «Волшебного холста» хватило ненадолго: сюрпризов в программе явно недостаточно. Несмотря на то, что при рисовании на экран то и дело выскакивают мультипликационные персонажи, пакету, предлагающему всего 16 красок, 20 фонов и небольшое число шаблонов, нелегко тягаться с обладающими множеством занимательных свойств популярными программами Crayola и Kid Pix.

Мультипликационные фигурки Джозефу понравились, но его разочаровало отсутствие смешных зву-



ков и взрывающихся ластиков, которые он привык считать непременными атрибутами рисовальной программы. «Здесь что — никаких шуток нет?» — спросил он и, найдя это весьма неудачным, отправился поискать на других компьютерах программу повеселее.

### Magic Canvas

Для детей от 3 до 10 лет  
Версия для Windows  
Цена: 25 долл.  
**IBM Multimedia Publishing**  
Тел. в США: 615/793-5090

### СБРОСЬ ЯБЛОКО НА НЬЮТОНА



Знакомьтесь — сэр Исаак Ньютон, ваш проводник в игре What's the Secret? («В чем секрет?»). Никто лучше него не сможет показать детям, что для занятий наукой совсем не обязательно именно так проверять законы тяготения. Молодой сэр Исаак предлагает ознакомиться с коллекцией таких объектов и мест, как детская

### Добро пожаловать в тестовую лабораторию



Каждый месяц журнал HomePC устраивает необычное тестирование: в редакцию приглашаются 60 лучших испытателей детских программ — сами дети.

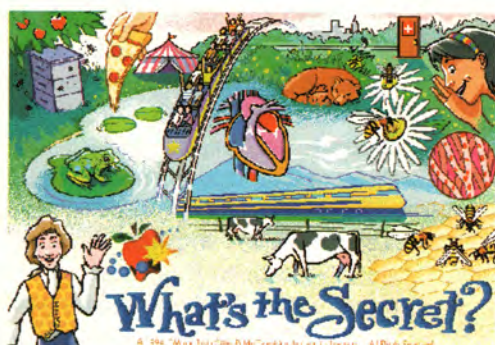
Наша лаборатория в это время выглядит, как детская, в которой установили множество компьютеров. Появляется диван (и детям можно на нем прыгать), игрушки, цветы, соки, печенье и отпечатки пальцев на экранах.

Каждая программа достается по меньшей мере шести представителям возрастной группы, для которой она предназначена; впрочем, не проходят мимо и игроки

постарше и помоложе. По сути дела, мы стараемся, чтобы дети опробовали все программы, какие им захочется, — ведь дома братья и сестры не прячут от них свои игры! Мы отмечаем, как долго программа удерживает внимание детей, часто ли они к ней возвращаются и — самое главное — просят ли родителей купить ее. Затем мы оцениваем пакет по пятибалльной шкале, основываясь на реакции детей, познавательной ценности и технических достоинствах программы, точности соответствия возрастной категории и качестве сопровождения и обслуживания.







комната или городок аттракционов, а затем отправляет ребят в поход по местам, где они увидят применение достижений науки.

Вот, например, Ньютон объясняет, как действуют законы физики в аттракционе «американские горки». Затем дети исправляют траекторию движения вагончика, выбирают коэффициент трения и — поехали! Захватывающий дух видеоклип, имитирующий поездку в вагончике аттракциона, вносит в урок полную ясность (клип взят из знаменитого в Америке семейного шоу на научные темы The Newton's Apple).

«Мне понравились аттракционы — как будто сама на них прокатилась! — делится впечатлениями десятилетняя Молли. — В этой игре я не просто читаю о том, чему меня хотят научить: я это вижу».

### What's the Secret?

Для детей от 8 до 12 лет  
CD-ROM для Windows и Macintosh  
Цена: 60 долл.

**3M Learning Software**  
Тел. в США: 612/737-8706

### СЛИШКОМ МНОГО РАЗГОВОРОВ

Программа Wonder Land («Страна чудес») развивает в ребенке сосредоточенность, способность к творчеству, память и логические навыки, а это нелегко, особенно если его, в сущности, нечем удерживать у экрана.

Программа просит детей поставить звуки в соответствие предме-

там одного из семи ландшафтов, например звук мотора — моторной лодке или хруст — мальчику с пакетом кукурузных палочек. Чтобы снять заклятье злой волшебницы Гоморры, нужно дать семь правильных ответов.

В «Страну чудес» могут играть даже те, кто пока не умеет читать, и дошкольникам не приходится разглядывать на экране загадочные текстовые сообщения. Однако бесконечное повествование и инструкции оказались испытанием для терпения.



Наши тестеры сочли их настолько «занудными», что пропустили советы доброй волшебницы, придумав свои собственные правила игры.

В то время как игрокам полагалось перетаскивать звуковые фрагменты к фонографу, слушать звуки и определять их соответствие картинкам на стене музея, шестилетний Стивен и пятилетний Брайан решили, что они сами быстрее обо всем догадаются. Мальчишки просто таскали звуки по экрану, пока не нашли правильные места, потом пожали друг другу руки, радостно воскликнули «Ура!» и попросили дать им что-нибудь еще.

### Wonder Land

Для детей от 3 до 6 лет  
CD-ROM для Windows и Macintosh  
Цена 40 долл.

**Mindscape**  
Тел. в США: 415/883-3000

### НЕ ИГРАЙ В ОДИНОЧКУ



Чем больше разнообразных занятий способна предоставить детям программа, тем больше шансов, что она придется им по душе. И если в игре Kids Time Deluxe («Время детское») восхитительных мультиперсонажей не так много, как в аналогичных, скажем в Allie's Activity Kit, это не слишком огорчило наших тестеров. Все входящие в пакет игры — ABKey, Dot-to-Dot, Match-it, KidNotes и Story Writer — доставили удовольствие нашим юным экспертам.

Пятилетние Джейсон и Джеки, например, составили команду для игры в Dot-to-Dot: Джеки вслух произносила цифры, а Джейсон соединял точки линиями, рисуя самолет.

Игра KidNotes предлагает детям сочинить и исполнить собственную мелодию, щелкая мышью на музыкальной клавиатуре. «Моя няня научила меня этой песенке», — похвасталась Джеки, распевая «Jack and Jill».

Затем она дебютировала с мелодией собственного сочинения.

Создатель Kids Time — уважаемая компания, разрабатывающая обучающие программы, и ее произведения отличаются основательностью. Тем не менее большин-



ство детей, будучи предоставленными самим себе, быстро теряли интерес к программе. Если рядом взрослый, который похвалит за успехи, или друг, которого можно взять в помощники, можно



получить гораздо больше удовольствия.

### Kids Time Deluxe

Для детей от 3 до 8 лет  
Windows, Macintosh  
Цена: 30 долл.  
**Great Wave Software**  
Тел. в США: 408/438-1990

### БЕРЕГИ ПРИРОДУ ИЛИ БУДЕШЬ УВОЛЕН



Под вой ветра, лвиный рык и пение сверчков наши юные испытатели путешествуют по Восточной Африке, пытаясь сохранить экологическое равновесие в виртуальном заповеднике Этемба.

Красочные видеофрагменты африканских пейзажей вызывают у играющих ощущение реальности происходящего. В ходе игры зритель заповедника должен спасти от вымирания редкие виды животных.

«Я нанимаю людей на работу, совсем как в реальной жизни», — отмечает пятнадцатилетняя Лорен. Четырнадцатилетняя Лесли добавляет, что приобрела «по-настоящему интересный опыт».



Используя заметки, оставленные предыдущим зрителем, играющий должен планировать бюджет парка, строить лесные сторожки в стратегически важных местах, нанимать лесников, ученых и врачей, завозить животных, собирать пожертвования и бороться с браконьерами.

Тех, кто преуспеет в восстановлении экологической системы заповедника, ждут благодарственные письма общественности; неудачники получают от губернатора уведомление об увольнении. «Не люблю, когда меня выгоняют с работы», — жалуется Лорен.

К возрастным рекомендациям, касающимся этой программы, советуем отнестись серьезно. Десяти- и двенадцатилетние слишком быстро оказывались в тупике, бросали работу и отправлялись в Этембу в качестве «туристов», чтобы насладиться красотой местного ландшафта.

### ECO East Africa

Для детей от 14 лет  
CD-ROM для Windows  
Цена: 48 долл.  
**IVI Publishing**  
Тел. в США: 612/996-6000

### ВНУКИ АГАТЫ КРИСТИ



В игре Science Sleuths («Ученые-сыщики») испытатели из лаборатории HomePC превратились в профессиональных детективов. Пакет на каждом из двух дисков CD-ROM предлагает пару запутанных случаев, заодно демонстрируя детям, как наука помогает в настоящем расследовании.

В находящихся на первом диске «Таинственном пузыре» и «Загадке взрывающихся газонокосилок» нужно разобраться с вынесенным на пляж загадочным пузырем и определить, отчего же взлетают на воздух газонокосилки. Второй диск предлагает выяснить, почему заболели участники пикника и произошла автомобильная авария, — юные детективы, рас-



смотрев улики, должны определить, кто из водителей виноват.

Неравнодушная к своему делу детектив Кэтрин Уимсхерст помогает игрокам поднять завесу тайны. Однако наши эксперты, недовольные ее подходом «я задаю вопросы, вы отвечаете», сочли ее манеры высокомерными.

«Она надоедливая и заносчивая», — жаловалась двенадцатилетняя Элизабет.

Однако Лорен, как настоящий сыщик, не позволила чьим-то неприятным манерам отвлечь себя от расследования. Докапываясь до сути каждой загадки, она сравнивала игру с походом в библиотеку. По ее словам, «здесь есть все что нужно». Ну, скажем, почти все. Разбирать, ломать, поджигать и варить предметы в поисках наводящей информации дети могут с помощью 20 инструментов — от набора химических реактивов до аптечных весов. Однако эти инструменты — сами по себе загадки. Создатели программы принесли руководство пользователя в жертву экранным пояснениям мадам Уимсхерст, что вызвало неудовольствие тринадцатилетней Моры, которой такие инструкции кажутся чересчур сложными: «Войти в игру легко, а что делать дальше — непонятно».

Тем не менее с помощью этой программы дети многое узнают и многому научатся — если только сумеют отвязаться от Кэтрин. □

### Science Sleuths

Для детей от 12 лет  
CD-ROM для Windows и Macintosh  
Цена: 60 долл.  
**Videodiscovery**  
Тел. в США: 206/995-2200



## Календарь событий

1995 год

**23–28 октября**

Шестая международная выставка «Электронно-вычислительная техника и информатика» — «Информатика-95»  
Москва, Выставочный комплекс на Красной Пресне, пав. № 1 и «Форум»  
АО «Экспоцентр»  
Тел.: (095) 255-37-27

**26–28 октября**

Выставка Comdex/Asia  
Singapore International Convention Center, Сингапур  
The Interface Group  
Тел. в США: 617/449-6600

**29 октября — 2 ноября**

Выставка и конференция сообщества Autodesk  
Moscone Convention Center, Сан-Франциско, США  
Autodesk University  
Тел. в США: 214/242-4262, факс: 214/245-7800

**31 октября — 1 ноября**

Выставка PC Expo & Windows Expo/Kiev'95  
Национальный выставочный центр, Киев, Украина  
HitExpo, WPI-Blenheim  
Тел.: (095) 132-70-17, факс: (095) 132-53-56

**13–17 ноября**

Выставка Comdex/Fall  
Sand Expo and Convention Center, Лас-Вегас, США  
The Interface Group, АО «Экспотранзит»  
Тел.: (095) 207-89-48, факс: (095) 207-88-08  
Тел. в США: 617/449-6600

**14–18 ноября**

Международная выставка «Компьютерные сети и телекоммуникации» — EnterNet'95  
Национальный выставочный центр, пав. № 17, Киев, Украина  
МИДИ, «Евроиндекс»  
Тел.: (044) 271-32-75, 245-72-33, факс: (044) 245-72-32, 245-72-03  
E-mail: enterex@eindex.kiev.ua

**21 декабря**

Выставка MULTIMEDIA'95  
Москва, ул. Усачева, 35  
Image Processing Club  
Тел.: (095) 245-55-75, факс: (095) 246-88-88

1996 год

**19–24 февраля**

Третья международная выставка «Современные информационные технологии» — EnterEx'96  
Национальный выставочный центр, пав. № 9, 17, Киев, Украина  
МИДИ, «Евроиндекс»  
Тел.: (044) 271-32-75, 245-72-33, факс: (044) 245-72-32, 245-72-03  
E-mail: enterex@eindex.kiev.ua

**20–23 февраля**

Выставка UNIX EXPO/Moscow  
Москва, Выставочный комплекс на Красной Пресне, пав. «Форум»  
WPI-Blenheim  
Тел.: (095) 132-70-17, факс: (095) 132-53-56

**13–17 марта**

Вторая международная выставка-семинар «Информатика-96»  
Екатеринбург  
Фирма «УралЭкспоцентр», администрация Свердловской области  
Тел.: (3432) 49-30-17, факс: (3432) 49-30-19

**8–13 апреля**

Выставка офисного и банковского оборудования BankTEX  
Национальный выставочный центр, Киев, Украина  
МИДИ, «Евроиндекс»  
Тел.: (044) 271-32-75, 245-72-33, факс: (044) 245-72-32, 245-72-03  
E-mail: enterex@eindex.kiev.ua

**10–13 апреля**

Выставка Windows/Expo Cenral Asia'96  
Международный выставочный центр, Алма-Ата, Казахстан  
WPI-Blenheim  
Тел.: (095) 132-70-17, факс: (095) 132-53-56

**22–26 апреля**

Выставка Comtek'96  
Москва, Выставочный комплекс на Красной Пресне, пав. № 1, 2, 3, «Форум»  
Stocus Int. (Россия), Comtek Int. (США),  
АО «Экспоцентр»  
Тел.: (095) 249-86-06, факс: (095) 249-86-09

**25–29 июня**

Международная выставка «Новая электронная эра» NEM'95  
Москва, ВВЦ  
МЦНТИ  
Тел.: (095) 198-70-41, 198-73-50, факс: (095) 943-00-89  
E-mail: enir@icsti.su

**9–12 июля**

Шестая международная конференция «Взаимодействие человека с компьютером» EWHCI'96  
Москва, Международный центр научной и технической информации  
ACM SIGCHI, MosCHI, МЦНТИ  
Тел.: (095) 198-70-41, 198-73-50, факс: (095) 943-00-89  
E-mail: enir@icsti.su

**28 августа — 1 сентября**

Выставка CeBIT Home'96  
Ганновер, Германия  
Deutsche Messe AG  
Тел.: (0)-511-89-33115, факс: (0)-511-89-32596

**23–27 сентября**

Вторая международная конференция «Спутниковая связь» ICSC'96  
Москва, Международный центр научной и технической информации  
IEEE, РНТОРЭС им. А.С. Попова, ИРЭ РАН, МЦНТИ  
Тел.: (095) 925-44-55, 203-49-85, факс: (095) 943-00-89  
E-mail: enir@icsti.su

**Вниманию оргкомитетов выставок и конференций!**

Если вы хотите, чтобы сообщения о планируемых вами мероприятиях, связанных с компьютерной техникой, были опубликованы в нашем журнале, присылайте информацию в редакцию «Мира ПК» Михаилу Глинникову.



# Указатель продуктов

|                                                          |                        |                                                                      |                                         |                                                            |                                             |                                                                        |                                                    |
|----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 386MAX, Qualitas                                         | 171                    | FineReader 2.0, «Бит»                                                | 76                                      | MS Office Professional 4.3                                 | 31                                          | Smart Cat, V One Potomac                                               | 168                                                |
| 7135 RAIDANT ARRAY, IBM                                  | 21                     | Fireball 540 Alpha, Quantum                                          | 29, 30                                  | MS SQLServer                                               | 107, 108                                    | SmartArray, Legacy Storage Systems                                     | 21                                                 |
| 7137 Disk Array Subsystem, IBM                           | 21                     | FlashDisk SCSI и EISA, Winchester Systems                            | 28                                      | Multiconnect for Windows NT, Beame and Whiteside           | 152                                         | SmartDisk, SmartDisk Security                                          | 168                                                |
| 9337 Disk Array Subsystem, IBM                           | 21                     | FlashRAID 3/5, Winchester Systems                                    | 28                                      | MultiEdit                                                  | 107                                         | Smartraid, Distributed Processing Tech.                                | 20                                                 |
| Access for Windows                                       | 108, 124, 128, 129     | FlexArray FX и IX, Raidtec                                           | 24                                      | Multimedia Cats и Multimedia Dogs, Inroads Interactive     | 69                                          | Smart-UPS, American Power Conversion                                   | 110                                                |
| AD 6700, Ciprico                                         | 16                     | FotoFlavor                                                           | 59                                      | MUSTANG, Aviv                                              | 16                                          | Socrat 2.0, «АйТи»                                                     | 76                                                 |
| ADI MicroScan 4V                                         | 97                     | FoxPro                                                               | 108                                     | MVS, IBM                                                   | 169                                         | SoftImage                                                              | 173                                                |
| Adjustable Keyboard, Apple Computer                      | 65                     | FrameMaker 5, Frame Technology                                       | 70, 71                                  | MX/505-45 RAID Disk Array, Mega Drive Systems              | 21                                          | Solaris                                                                | 16-25                                              |
| Adobe Distiller                                          | 71                     | FreeHand 5.0 for Windows 95, Macromedia                              | 95                                      | NEC MultiSync XV17                                         | 95                                          | Sony Trinitron                                                         | 42, 67                                             |
| Adobe Photoshop                                          | 59, 62, 63, 70, 74, 76 | FullPixelSearch 1.5, Avian Systems                                   | 67, 69                                  | Net44, LCI                                                 | 134                                         | SOREX RAIDserver, Aviv                                                 | 16                                                 |
| Affinity XE, IPC Technologies                            | 21                     | Gateway 2000 P5-133XL                                                | 29-31                                   | Net Array 6700, Ciprico                                    | 16                                          | Sound Blaster 16, Creative Technology                                  | 138, 139                                           |
| AIX, IBM                                                 | 16, 21-28              | Gen5 XL и L, Maximum Strategy                                        | 21                                      | NetWare                                                    | 16-28, 104, 106, 132, 150, 152, 166         | Sound Blaster AWE 32, Creative Technology                              | 139                                                |
| Alpha Five, Alpha Software                               | 124, 129               | Generic CADD                                                         | 52, 53                                  | NetWare SQL                                                | 107                                         | SPARC-storage Array 101 и 200, Sun Microsystems                        | 25                                                 |
| Altec Lansing AS-31                                      | 31                     | GroupWise, Novell                                                    | 99                                      | NextStep                                                   | 169                                         | Spectra 6700, Ciprico                                                  | 16                                                 |
| Am486DX4-133, AMD                                        | 104                    | GT Express, Artist Graphics                                          | 99                                      | Novell Clip Art Multimedia Collection                      | 99                                          | SR2-SR3, Conley                                                        | 18                                                 |
| Ami Pro, Lotus Development                               | 32, 34                 | HITRAID, Hitachi America                                             | 21                                      | nTitle                                                     | 179                                         | Storage Works RAID Array, Digital Equipment                            | 20                                                 |
| Andrew File System, Transarc                             | 170                    | HP 9000                                                              | 16                                      | Number Nine Imagine-128                                    | 29, 30                                      | StudioScan Ilsi, Agfa                                                  | 59                                                 |
| Animator Pro                                             | 152                    | HP Disk Array Disk System                                            | 20                                      | OniNet 3.0 NVX, Exide Electronics                          | 111                                         | Stylus LingVo Office                                                   | 76                                                 |
| Apex 4.6 Gigabyte, Pinnacle Micro                        | 76                     | HP-UX                                                                | 16-28                                   | Optical MOUSE for Macintosh                                | 65                                          | Supercalc, Computer Associates                                         | 107                                                |
| Apple Power Macintosh 7100/80                            | 65, 68                 | HST100-00, 10000/DAT и 20000, Optima Technology                      | 22                                      | OptiMem RAM Charger 2.0.1, Jump Development Group          | 59, 63                                      | SuperFlex и MegaFlex, Storage Dimensions                               | 25                                                 |
| AppleShare                                               | 16-25                  | i960, Intel                                                          | 14                                      | Oracle                                                     | 107                                         | Synbase                                                                | 82, 107                                            |
| AppleTalk                                                | 130-134                | IBM 8514                                                             | 163                                     | OS/2, IBM                                                  | 14-28, 72, 82, 106, 139, 149, 150, 169, 178 | Synchronix Storage Management System, ECCS                             | 20                                                 |
| Approach, Lotus Development                              | 124, 129               | IBM AS/400                                                           | 16, 21                                  | Outside/In, Systems Compatibility                          | 99                                          | System 7.x, Apple Computer                                             | 67, 132                                            |
| Approach 96 for Windows 95, Lotus Development            | 82                     | IBM RS/6000                                                          | 16, 24                                  | PageMaker                                                  | 63                                          | Tessera Crypto Card                                                    | 168                                                |
| AT&T/GIS 3000                                            | 20                     | IconAuthor 6.0, AimTech                                              | 178, 179                                | Paradox, Borland International                             | 108, 124, 128                               | Texas Instruments 486SL                                                | 14                                                 |
| AT&T Globalyst 730                                       | 30                     | IDA 3500, Canary Communications                                      | 16                                      | Parity Systems 6000/6010, 6100, 6200, 6210                 | 24                                          | The Martial Arts Explorer, Future Vision                               | 69                                                 |
| AT&T SVR 4.0                                             | 22                     | Image'n'Bits 2.0, Bananas Software                                   | 97                                      | Pandemonium                                                | 179                                         | Theos                                                                  | 24                                                 |
| AutoCAD                                                  | 29, 31, 97             | Informix                                                             | 107                                     | Pentium и Pentium Pro                                      | 42, 98, 99, 157                             | TMS320, Texas Instruments                                              | 28, 42, 154                                        |
| AutoCAD LT                                               | 52, 54, 56             | Ingres                                                               | 107                                     | Performa 5200CD, Apple Computer                            | 67                                          | Toshiba Portege 610CT                                                  | 98                                                 |
| AutoManager WorkFlow 4, Cyco International               | 99                     | Integra Oasis                                                        | 11                                      | Personal NetWare, Novell                                   | 130-134                                     | Total Control, U.S. Robotics                                           | 48                                                 |
| Bay State BSP RAID Level 0 и Level 5                     | 16                     | Intel Aladdin                                                        | 30                                      | Photoshop 3.0 for Unix, Adobe Systems                      | 76                                          | Triton, Intel                                                          | 29-31, 42                                          |
| BGIKIT, Borland International                            | 165                    | IntelDX4-100                                                         | 76                                      | Picture Publisher for Windows 95, Micrografix              | 95, 97                                      | Turbo Pascal 5.0                                                       | 163, 165                                           |
| Borland Interbase                                        | 107                    | Internet                                                             | 69, 72, 170                             | Plextor 6Pex                                               | 31, 68                                      | TV Paint                                                               | 179                                                |
| Borland Pascal                                           | 108                    | InterServe MP32 и 6, Intergraph Computer Systems                     | 21                                      | PM Design Set 1.0, Bullfrog Software Engineering           | 63                                          | Umax Vista-S8 LE+ и Pto+                                               | 59                                                 |
| Box Hill RAID PC                                         | 16                     | IRIS                                                                 | 16                                      | PowerLAN 3.0, Performance Technology                       | 130, 134                                    | Unix                                                                   | 14-28, 106, 108, 149, 166, 178                     |
| CAChe WorkSystem for Power Macintosh, CAChe Scientific   | 67                     | Irix                                                                 | 16-25                                   | PowerPC 601                                                | 67                                          | UnixWare                                                               | 20-28                                              |
| Caere OmniPade Direct                                    | 59                     | Jensen JPS45                                                         | 31                                      | PowerRAID, Microtech International                         | 22                                          | U.S. Robotics V.34                                                     | 30                                                 |
| CAID, Storage Computer                                   | 24                     | Kai's Power Tools 2.0                                                | 64                                      | Power Secretary Power Edition, Articulate Systems          | 65                                          | Vibra 16, Creative Technology                                          | 138, 139                                           |
| Centriplex-Enterprise Series, EMC                        | 20                     | Kerberos, Open Computing Security Group                              | 169                                     | Pretty Good Privacy                                        | 170                                         | VINES, Banyan                                                          | 16-25                                              |
| CheckUPS II, Best Power Technology                       | 111                    | Kids Time Deluxe, Great Wave Software                                | 184, 186                                | proFILE L и XL, Maximum Strategy                           | 21                                          | Virtos Multimedia Upgrade Kit, Elitgroup Computer Systems              | 99                                                 |
| ChoiceStick, Kernel Productions                          | 69                     | KPT Convolver, HSC Software                                          | 74, 76                                  | Progress                                                   | 107                                         | ViaCript                                                               | 170                                                |
| CLARION 1000 и 2000                                      | 16                     | LANForce-5 и LANforce RAID Rax, Procom Technology                    | 24                                      | ProLiant 1500/4200A, Compaq Computer                       | 18                                          | Virtual Run-time Object-Oriented Memory Manager, Borland International | 158                                                |
| Clarion for DOS                                          | 108                    | LAN Manager                                                          | 18                                      | ProSignia 500/2100A, Compaq Computer                       | 18                                          | Virtus WalkThrough Pro                                                 | 50                                                 |
| Claris Emailer for Macintosh                             | 69                     | LAN Server 4.0, IBM                                                  | 18, 106                                 | ProtectNet, American Power Conversion                      | 111                                         | Visual Arranger, Yamaha                                                | 65                                                 |
| ClarisWorks                                              | 99                     | LaserJet 5L                                                          | 179                                     | Q&A, Symantec                                              | 124, 129                                    | Visual Basic                                                           | 35                                                 |
| Clipper for DOS                                          | 107                    | LCD1280, NEC Technologies                                            | 96                                      | QEMM386, Quarterdeck                                       | 171                                         | Visual CADD 1.2, Numera Software                                       | 52, 53                                             |
| Compton's Interactive Encyclopedia                       | 99                     | License To Drive, Janus Interactive                                  | 68                                      | Quadra 840AV                                               | 62                                          | Vivace Musical Accompanist, Coda Music Technology                      | 68                                                 |
| CompuPhone 2000, Integrated Technology                   | 96                     | LinguaMatch, DOKA                                                    | 48                                      | QuattroPro                                                 | 107                                         | Vivitron                                                               | 30                                                 |
| CONCEPT 71-SW, 812-SW, 910-SW, Storage Concepts          | 24, 25                 | LingVo, «PIPOMT»                                                     | 76                                      | Quest 5.0, Allen Communication                             | 177                                         | VLSI 590                                                               | 29                                                 |
| Conflict Catcher, Casady & Green                         | 63                     | LingVo Corrector, «PIPOMT»                                           | 76                                      | RAC-ray CM2+, CM2 и CMRM, Storage Solutions                | 25                                          | VMS, Digital Equipment                                                 | 16, 169                                            |
| COREarray 2000 и COREarray Micro 200, CORE International | 18                     | LightWave 3D SGI                                                     | 179                                     | Radius StudioArray                                         | 24                                          | Wave Front                                                             | 173                                                |
| CorelDraw 6 for Windows 95                               | 95                     | Lockout, Secure Computing                                            | 168                                     | RAID 7, Storage Computer                                   | 24                                          | Western Digital Caviar 31600                                           | 30                                                 |
| Corel Stock Photo Library                                | 62                     | Lotus 1-2-3 для DOS и для Windows                                    | 107                                     | RAIDbank Plus, MicroNet Technology                         | 22                                          | What's the Secret?, 3M Learning Software                               | 183, 184                                           |
| Courier, U.S. Robotics                                   | 48                     | Lotus Notes                                                          | 176                                     | RAIDbank Professional, MicroNet Technology                 | 22                                          | Windjammer, Diverse Logistics                                          | 20                                                 |
| CR12-RAID и CR6-RAID, Conner Peripherals                 | 18                     | Lotus ScreenCam 2.0                                                  | 176                                     | RAIDION LTX 4.2, 8.6 и RTX, Microp2lis                     | 22                                          | Windows 3.x                                                            | 34, 37, 38, 48, 82, 84, 88, 90, 106, 150, 152, 178 |
| Cray CS6400                                              | 16                     | LynxRAID, Artec                                                      | 16                                      | RD10, Integrax                                             | 21                                          | Windows 95                                                             | 34, 36-38, 78-91, 100, 101, 106, 171, 179          |
| DATARAID DTM 1000 и 4000, Dataram                        | 18                     | LynxTower, Artec                                                     | 16                                      | RoboHELP 3.0, Blue Sky Software                            | 35                                          | Windows for Workgroups 3.11                                            | 31, 106, 130-134                                   |
| DEC OSF                                                  | 16-20                  | MacLAN, Miramar Systems                                              | 130, 134                                | RS-Bank 6, R-Style Software Lab                            | 82                                          | Windows NT                                                             | 11, 16-28, 72, 100-102, 106, 108, 150              |
| DEC Ultrix                                               | 24, 169                | Mac OS 6.0                                                           | 22, 150, 166, 169, 178                  | RUAC FX/FlexArray RX Rack Mount System, Raidtec            | 24                                          | Windows NT Server                                                      | 16-28, 106, 150, 152                               |
| Dell Dimension XPS P133c                                 | 29, 30                 | Magic Canvas, IBM Multimedia Publishing                              | 183                                     | RAID 7, Storage Computer                                   | 24                                          | Windows Sound System                                                   | 48                                                 |
| Dell DSA                                                 | 18                     | MasterDisk RAID, American Digital Systems                            | 16                                      | RAIDbank Plus, MicroNet Technology                         | 22                                          | WinHelp Compiler                                                       | 71                                                 |
| Design Portfolio 2.0, Streetwise Software                | 72                     | MASTVIII Disk Array и Intelligent Disk Array, Pacific Micro Data     | 22                                      | RAIDbank Professional, MicroNet Technology                 | 22                                          | WinWord 6 for Windows NT                                               | 28, 197                                            |
| DeskJet 600                                              | 179                    | Math Blaster Mystery: The Great Brain Robbery, Davidson & Associates | 182, 183                                | RAIDbank Professional, MicroNet Technology                 | 22                                          | Winword 7 for Windows 95                                               | 28                                                 |
| Dialect 3.0 для Mac OS, Macsimum                         | 72                     | Mathematica                                                          | 44                                      | RAIDION LTX 4.2, 8.6 и RTX, Microp2lis                     | 22                                          | Wonder Land, Mindscape                                                 | 184                                                |
| Diamond Stealth 64                                       | 31                     | MathCAD, MathSoft                                                    | 44                                      | RD10, Integrax                                             | 21                                          | WordPerfect                                                            | 107                                                |
| Digital Alpha                                            | 16                     | MATLAB, The MathWorks                                                | 45-48                                   | RoboHELP 3.0, Blue Sky Software                            | 35                                          | WordPerfect for Macintosh 3.5, Novell                                  | 69                                                 |
| DisplayMate, Sonera Technologies                         | 95                     | Matrix, American Power Conversion                                    | 110                                     | RS-Bank 6, R-Style Software Lab                            | 82                                          | Word Pro, Lotus Development                                            | 32-34                                              |
| DwgDesign Professional, Tailor Made Software             | 97                     | MetaStor 3 RAID Rack Mount и Tower, Symbolic Logic                   | 25, 28                                  | RUAC FX/FlexArray RX Rack Mount System, Raidtec            | 24                                          | XDS510, Texas Instruments                                              | 28                                                 |
| DynaRAID I, Fujitsu Computer Products                    | 20                     | Micron P133 Millennia                                                | 29, 31                                  | RZ-1000, PC Tech                                           | 72                                          | Z89321, Zilog                                                          | 154                                                |
| DynaTek RDR и XRAID/ST                                   | 20                     | Microsoft Basic                                                      | 108                                     | S3 968                                                     | 30                                          | Zeos Panthera 90                                                       | 29                                                 |
| ECO East Africa, IVI Publishing                          | 186                    | Microsoft CD-ROM Extensions 2.2                                      | 48                                      | Samsung SENS800                                            | 99                                          | «Голосовая мышь», Interactive Products                                 | 112                                                |
| Edison 16 Gold                                           | 138                    | Microsoft Office                                                     | 107, 108, 171                           | Science Navigator 3.0, McGraw-Hill Professional Book Group | 69                                          | «Лексикон», «МИКРОИНФОРМ»                                              | 107                                                |
| EML510, «Инструментальные системы»                       | 28                     | Microsoft Word                                                       | 28, 35, 107, 118                        | Science Sleuths, Videodiscovery                            | 69                                          | «Русский Офис», «Арсенал»                                              | 76                                                 |
| Ensoniq WaveTable                                        | 31                     | MR/10-42-X и 5-21-X RAID Disk Array, Mega Drive Systems              | 21, 22                                  | SCO Unix                                                   | 16-25                                       | «Турбограф 95»                                                         | 163, 165                                           |
| eWorld                                                   | 69                     | MS-DOS                                                               | 18, 22, 31, 82, 106, 149, 150, 166, 169 | SecureID, Security Dynamics                                | 168, 169                                    | «Флайт-симулятор», Maddox Games                                        | 180-182                                            |
| Excel                                                    | 107, 108               | MS FORTRAN for PowerStation                                          | 45                                      | Sequencer 3.0 for Power Macintosh, Gene Codes              | 65, 67                                      |                                                                        |                                                    |
| ExecuTable 1.0, ExecuStaff                               | 65                     |                                                                      |                                         | SetUp Advisor 2.0, Touchstone Software                     | 94                                          |                                                                        |                                                    |
| Extended Keyboard, Apple Computer                        | 64                     |                                                                      |                                         | Silicon Graphics                                           | 173                                         |                                                                        |                                                    |
| Extended Keyboard, MacAlly                               | 64                     |                                                                      |                                         | Simply LANtastic, Artisoft                                 | 130-134                                     |                                                                        |                                                    |
| Facility Master II, Consec                               | 42                     |                                                                      |                                         | SIMULINK, The MathWorks                                    | 46                                          |                                                                        |                                                    |
| File and Print Services for NetWare, Microsoft           | 150, 152               |                                                                      |                                         | SMART, Tripp Lite                                          | 111                                         |                                                                        |                                                    |
| FileMaker Pro, Claris                                    | 124, 129               |                                                                      |                                         | Smart, Compaq Computer                                     | 14                                          |                                                                        |                                                    |



## Указатель фирм

|                                   |                         |                                     |                                               |                                          |             |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
| 3M Learning Software              | 184                     | Gateway 2000                        | 29-31                                         | Radius                                   | 24          |
| Adaptec                           | 139                     | Gene Codes                          | 65, 67                                        | Raidtec                                  | 24          |
| ADI Systems                       | 97                      | Great Wave Software                 | 186                                           | RSA Data Security                        | 170         |
| Adobe Systems                     | 76                      | Gupta                               | 107, 179                                      | R-Style Software Lab                     | 82          |
| Agfa                              | 59                      | Hewlett-Packard                     | 10, 20, 82, 179                               | Samsung Electronics                      | 99          |
| AimTech                           | 179                     | Hitachi                             | 21, 28                                        | Security Dynamics                        | 168, 169    |
| Allen Communication               | 177                     | HSC Software                        | 76                                            | SGI                                      | 16          |
| Alpha Software                    | 129                     | IBM                                 | 21, 32, 72, 82, 169                           | Siemens Nixdorf                          | 42, 82      |
| AMD                               | 104                     | IBM Multimedia Publishing           | 183                                           | SmartDisk Security                       | 168         |
| America Online                    | 69                      | IBS                                 | 42                                            | Sola Electric                            | 110-112     |
| American Digital Systems          | 16                      | ICL                                 | 82                                            | Sonera Technologies                      | 95          |
| American Power Conversion         | 110-112                 | IMC Networks                        | 170                                           | Sony                                     | 30          |
| Apple Computer                    | 64-67, 132              | Inroads Interactive                 | 69                                            | Spirit                                   | 53          |
| Apple Computer CIS                | 67                      | Integrated Technology USA           | 96                                            | Stac Electronics                         | 171         |
| Artecon                           | 16                      | Integrax                            | 21                                            | Steepler Graphics Group                  | 173         |
| Articulate Systems                | 65                      | Intel                               | 14, 29, 30, 42, 72, 76, 104, 157              | Stins Coman                              | 170         |
| Artisoft                          | 134                     | Interactive Products                | 112                                           | Storage Computer                         | 24          |
| Artist Graphics                   | 99                      | Intergraph Computer                 | 21                                            | Storage Concepts                         | 24, 25      |
| AT&T Global Information Solutions | 29, 30                  | Iomega                              | 8                                             | Storage Dimensions                       | 25          |
| Autodesk                          | 52, 54, 55              | IPC Technologies                    | 21                                            | Storage Solutions                        | 25          |
| Autodesk RF                       | 55                      | IVI Publishing                      | 186                                           | Storage Tek Distributed Systems Division | 25          |
| Avian Systems                     | 67, 69                  | Janus Interactive                   | 68                                            | Streetwise Software                      | 72          |
| Aviv                              | 16                      | Joy Company                         | 55                                            | Sun Microsystems Computer Group          | 25, 170     |
| Bananas Software                  | 97                      | Jump Development Group              | 59, 63                                        | Sybase                                   | 82          |
| Bay State Computer Group          | 16                      | Kernel Products                     | 69                                            | Symantec                                 | 129, 171    |
| Beame and Whiteside               | 152                     | Lampert                             | 42                                            | Symbios Logic                            | 25, 28      |
| Best Power Technology             | 110-112                 | LCL                                 | 134                                           | SyQuest                                  | 8           |
| Blue Sky Software                 | 35                      | Legacy Storage Systems              | 21                                            | Systems Compatibility                    | 99          |
| Borland International             | 108, 129, 158, 163, 165 | Logic Works                         | 179                                           | Tailor Made Software                     | 97          |
| Box Hill Systems                  | 16                      | Lotus Development                   | 32, 34, 82, 129, 176                          | TESIS                                    | 48          |
| Bullfrog Software Engineering     | 63                      | MacAlly                             | 64-66                                         | TGV                                      | 169         |
| C&DS                              | 48                      | Macromedia                          | 95                                            | Texas Instruments                        | 28, 42, 154 |
| CAChe Scientific                  | 67                      | Macsimum                            | 64, 66, 72                                    | The MathWorks                            | 45-48       |
| Canary Communications             | 16                      | Maddox Games                        | 180, 182                                      | Thomson                                  | 28          |
| Casady & Green                    | 63                      | Martin Marietta                     | 170                                           | Time Warner                              | 28          |
| Catalist Silicon Solutions        | 173                     | Matsushita                          | 28                                            | Toshiba America Information Systems      | 28, 82, 98  |
| Central Point                     | 171                     | Maximum Strategy                    | 21                                            | Touchstone Software                      | 94          |
| Ciprico                           | 16                      | MCA                                 | 28                                            | Transarc                                 | 170         |
| Cisco Systems                     | 170                     | McGraw-Hill Professional Book Group | 69                                            | Tripp Lite                               | 110-112     |
| Citrix Systems                    | 170                     | Mega Drive Systems                  | 21, 22                                        | Umax Technologies                        | 59          |
| CLARION Business                  | 16                      | MGM/UA                              | 28                                            | Unitech                                  | 170         |
| Clarix                            | 69, 129                 | Micrografx                          | 95, 97                                        | U.S. Robotics                            | 48          |
| Coda Music Technology             | 68                      | Micron Electronics                  | 29, 31                                        | Valuscan Imaging                         | 111         |
| Compaq Computer                   | 10, 14, 18              | Micronet Systems                    | 110                                           | ViaCrypt                                 | 170         |
| CompuServe                        | 69, 94                  | MicroNet Technology                 | 22                                            | Videocom Control Systems                 | 179         |
| Comsec                            | 42                      | Microptilis                         | 12, 22                                        | Videodiscovery                           | 186         |
| Conley                            | 18                      | Microsoft                           | 37, 42, 72, 107, 129, 134, 150, 152, 171, 179 | Virtus                                   | 50          |
| Conner Peripherals                | 18                      | Microtech International             | 22                                            | Vobis                                    | 82          |
| CORE International                | 18                      | Mindscape                           | 184                                           | V One of Potomac                         | 168         |
| Creative Technology               | 138, 139                | Miramar Systems                     | 134                                           | Winchester Systems                       | 28          |
| Cyclo International               | 99                      | Motorola                            | 152                                           | Xaos Tools                               | 179         |
| Dataram                           | 18                      | NEC Technologies                    | 95, 96                                        | Yamaha                                   | 65          |
| Davidson & Association            | 183                     | Neurometric Vision Systems          | 168                                           | Zilog                                    | 154         |
| Dell Computer                     | 18, 29-31, 82           | NOOS TRADE                          | 53                                            | «Айти»                                   | 76          |
| Deltec-NSSI                       | 110-112                 | Novell                              | 69, 99, 134, 150, 179                         | «Арсенал»                                | 76          |
| Digital Equipment                 | 20, 42, 169, 170        | Numerix Software                    | 52, 53                                        | «БиПроС»                                 | 114         |
| Distributed Processing Tech.      | 20                      | Open Computing Security Group       | 169                                           | «Бит»                                    | 76          |
| Diverse Logistics                 | 20                      | Optima Technology                   | 22                                            | «Инвента»                                | 179         |
| DOKA                              | 48                      | Pacific Micro Data                  | 22                                            | «Инструментальные системы»               | 28          |
| DynaTek Automation Systems        | 20                      | Parity Systems                      | 24                                            | «Интерфейс»                              | 179         |
| ECSS                              | 20                      | PC Tech                             | 72                                            | «Инфософт»                               | 114, 116    |
| Elitegroup Computer Systems       | 99                      | Performance Technology              | 134                                           | «Ками»                                   | 28          |
| EMC                               | 20                      | Phoenix Software International      | 168                                           | «Консультант Плюс»                       | 179         |
| Emerson Computer Power            | 170                     | Photonics                           | 68                                            | «Моспроект»                              | 50          |
| Escom                             | 82                      | Pinnacle Micro                      | 76                                            | «Никита»                                 | 53          |
| ExecuStaff                        | 65                      | Pioneer                             | 28                                            | «ПРОМТ»                                  | 76          |
| Exide Electronics Group           | 110-112                 | Plexor                              | 68                                            | «СКБ Компьютерных сетей»                 | 179         |
| Frame Technology                  | 71                      | Power Computing                     | 42, 67, 68                                    | «Софтскрайб»                             | 179         |
| Fujitsu Computer Products         | 20                      | Procom Technology                   | 24                                            | «Стек»                                   | 179         |
| Funk Software                     | 171                     | Qualitas                            | 171                                           | «Телекомт»                               | 152         |
| Future Vision                     | 69                      | Quantum                             | 30                                            | «Терем»                                  | 42          |
| GameNet                           | 68                      | Quarterdeck                         | 171                                           | «Техносерв»                              | 76          |
| Gamos                             | 53                      |                                     |                                               | ЭЛСТ                                     | 139         |