

# МИР ПК

*Журнал для пользователей персональных компьютеров*

7-8'95

## Internet

**EIDE  
ПРОТИВ  
SCSI**

**Шрифты  
в  
Windows**

**Лучшие  
аппаратные  
средства  
1995 года**

## Содержание

### АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

- 10 EIDE против SCSI**  
Дэвид Мэтвин, Джон Гартнер
- 20 Параллельный порт учится новым фокусам**  
Как работает параллельный порт и каких улучшений в его конструкции можно ожидать в будущем.  
Карен Кенуорси
- 24 Как выбрать цветной сканер**

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- 26 Компьютерный юрист-консультант**  
Юридические справочные системы помогают отслеживать нововведения в законодательстве.  
О.Н. Потеряйко
- 32 Многоязычный текстовый процессор**  
Текстовый процессор Assent позволяет создавать документы на трех с лишним десятках европейских языков.  
А.В. Дыбо
- 36 Архиватор RAR**  
М.С. Суханова

### ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

- 40 В и О по аппаратным средствам**  
Син Фултон
- 41 В и О по Windows**  
Джонатан Блэквуд

### НАСТОЛЬНЫЕ ИЗДАТЕЛЬСКИЕ СИСТЕМЫ

- 44 Как я издавала газету (Записки «чайника»)**  
Мэрианн Б. Бринли

### ТЕСТОВАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

- 52 Принимающая и отправляющая факсы**  
Отчет о тестировании пяти программных систем для передачи и приема факсов.  
М.В. Глинников, А.В. Орлов

### WINDOWS

- 60 Шрифты для ваших Windows-приложений**  
Каждая гарнитура, установленная в среде Windows, отнимает у системы ресурсы. Предлагаем вам ряд советов, позволяющих упорядочить использование шрифтов.  
Дэниэл Уилл-Хэррис

## В ФОКУСЕ

Программы просмотра сети  
World Wide Web упрощают  
доступ к Internet

с. 110.





**МИР ПК**

## ЖУРНАЛ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

Главный редактор  
**И.Б. Рогожкин**

Ответственный секретарь  
**Т.Т. Гришкова**

Научные редакторы  
**М.В. Глинников, Д.Г. Ерохин,  
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.Н. Лунькова, О.В. Царева,  
Н.Х. Призняка**

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

Служба распространения  
**А.Ф. Алехин — директор  
Н.Е. Ансимова, А.В. Ушаков,  
А.В. Царев**

### Телефоны:

(095) 216-78-38 (редакция)

(095) 216-53-90 (реклама)

(095) 216-15-30 (распространение)

Факс: (095) 216-83-56

E-mail: editors@pcworld.idgr.msk.su

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

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

Подписано в печать с оригинал-макета 28.06.95.  
Формат 60×90/8. Гарнитура таймс.  
Печать офсетная. Изд. № 88. Тираж 50 000.  
Общество с ограниченной ответственностью  
«АНТОНЮК-Консалтинг»,  
адрес: 129223, Москва, пр-т Мира, ВВЦ, ПОК.

М 2404000000 — 88  
949(01) — 95

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.

## Internet и «Мир ПК»

**М**иллионы пользователей ежедневно обращаются к информационным ресурсам сети Internet. Что их интересует? У американцев, например, очень популярны базы данных Белого дома, Библиотеки Конгресса США, мульти-медиа-серверы World Wide Web. Что ищут те немногие российские пользователи, которым удается добраться до Internet? Наверное, что-то другое.

В целом же одни области сетевых баз данных подолгу остаются невостребованными, а к другим происходит постоянное обращение, создающее перегрузки на сотнях и тысячах километров сетевых линий. Особенную остроту эта проблема приобретает для крупных фирм — поставщиков услуг Internet, которые обеспечивают доступ к сети множеству клиентов одновременно.

Редакция компьютерного журнала делает в каком-то смысле то же, что и поставщики услуг Internet, — предоставляет своим подписчикам информацию. Разница лишь в том, что редакция отвечает не на конкретные запросы, а, исходя из представления о некоем усредненном читателе, выбирает из потока различных сведений самое актуальное, интересное и полезное. Здесь важно увидеть свежие технологические решения и новые проблемы, двигаться и развиваться вместе с пользователями, вместе с рынком. Для этого, в частности, проводятся опросы посетителей выставок, встречи с читателями, маркетинговые исследования. При изменении потребностей читательской аудитории меняется и наполнение журнала.

В последнее время в редакции журнала «Мир ПК» произошли значительные изменения. Мы заключили новые лицензионные соглашения. В этом и следующих номерах кроме статей отечественных авторов вы найдете материалы из журналов *Windows Magazine*, *HomePC*, *VAR Business*, *OEM Magazine*, *Electronic Engineering Times*, *Network Computing*, *Net Guide* и других зарубежных изданий, список которых будет расширяться. Мы также начинаем выпуск специальных тематических вкладок, которые планируем готовить несколько раз в год. Сегодня предлагаем вашему вниманию вкладку «Мир ИБП».

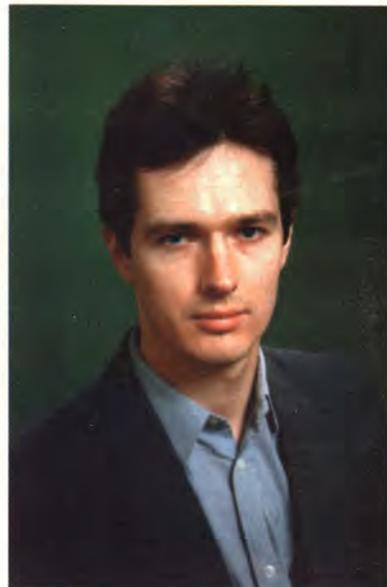
С выходом «Мира ПК» № 7-8/95 порядковый номер журнала пришел в соответствие с месяцем его появления. Таким образом, хотя в этом году по-прежнему выйдет 10 выпусков, последний из них будет иметь номер 12. Со следующего года наш журнал становится ежемесячным изданием.

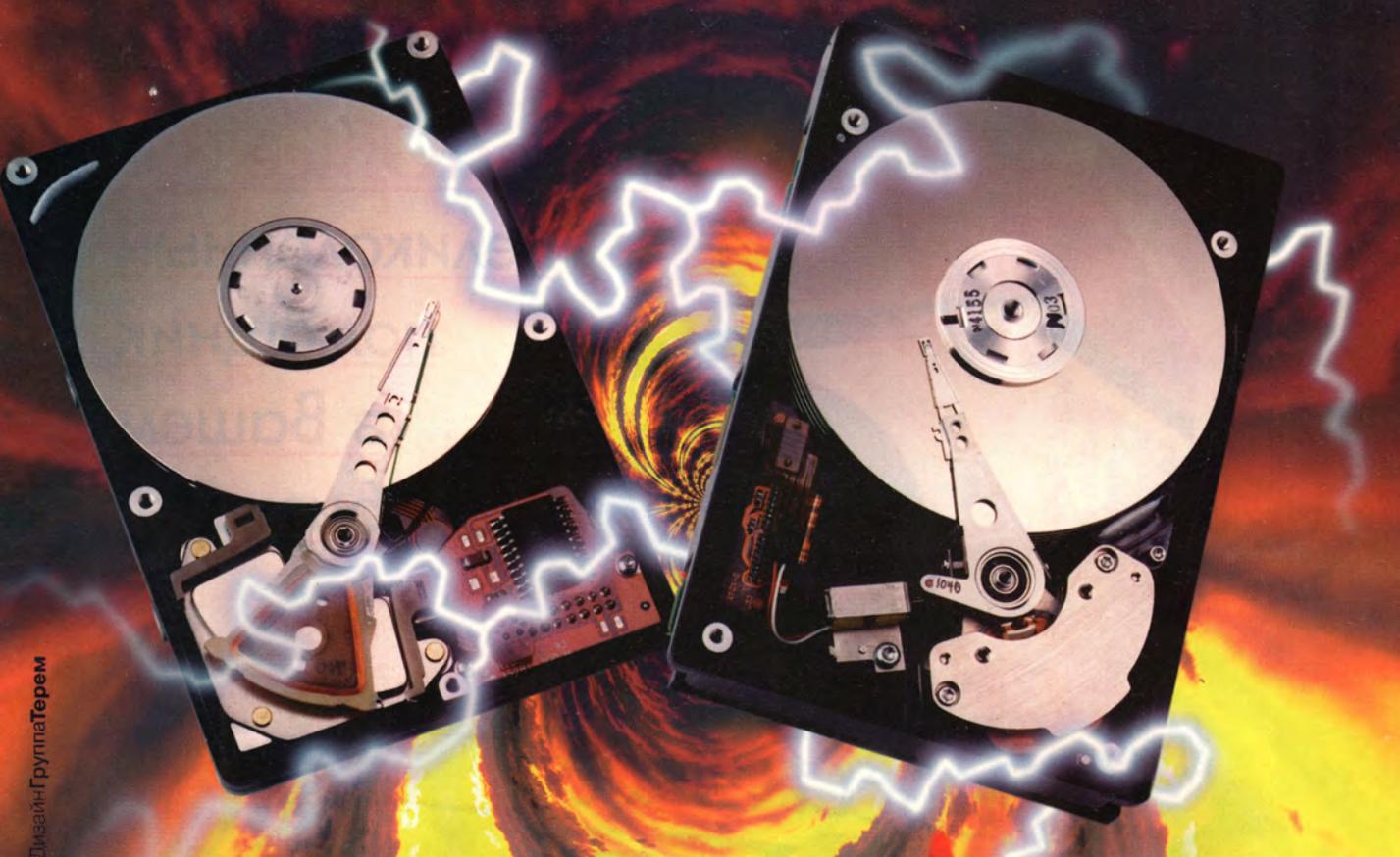
«Мир ПК» имеет довольно большой объем, и найти в нем нужные сведения не всегда легко. Поэтому мы решили ввести в каждом номере два указателя — фирм и продуктов, упоминаемых в редакционных материалах. Вместе с «Тематическим содержанием журнала за год» (публикуем в декабрьском номере) эти указатели образуют удобную систему, облегчающую поиск нужной информации.

Главный редактор



Иван Рогожкин





# EIDE *против* SCSI

Дэвид Мэтвин, Джон Гартнер

**Д**исководы EIDE и SCSI внешне похожи, но работают по-разному. Чтобы помочь вам сделать правильный выбор, мы ответим на вопросы об этих двух технологиях.

Еще совсем недавно выбор жесткого диска или дисководов CD-ROM не представлял сложной задачи. Просто потому, что большого выбора практически не было. Когда вы покупали новую систему, она, как правило, укомплектовывалась жестким диском с интерфейсом IDE, если только вы специально не просили установить диск SCSI. Впрочем, без необходимости (например, для файл-сервера или мощной рабочей станции) никто и не стал бы просить об этом, потому что SCSI-устройства были гораздо дороже накопителей с интерфейсом IDE.

В настоящее время воз-

можности интерфейса IDE расширились, он превратился в Enhanced IDE (EIDE), а SCSI стал доступнее по цене, так что появился реальный выбор. EIDE и SCSI — это две основные шинные технологии для подключения к системе жесткого диска или накопителя CD-ROM. Интерфейс EIDE шире распространен, поскольку он (так уж исторически сложилось) дешевле и его проще конфигурировать. Однако SCSI, вообще говоря, работает быстрее, является более гибким и допускает большие возможности расширения.

Прежде чем решить, каким путем идти (или довериться в этом вопросе продавцу ПК), вам нужно познакомиться с особенностями каждой технологии. Из сети America Online и других сетевых служб были взяты вопросы об EIDE и SCSI. В поисках ответов на них и в процессе тестирования в нашей лаборатории новейших систем мы узнали много удивительного о том, как работают эти технологии, и в том числе о том, как они *не* работают.

David W. Methvin, John Gartner.  
Take a Drive. *Windows Magazine*, апрель 1995 г., с. 204.



**В.:** Что такое EIDE?

**О.:** Приготовьтесь отведасть кушанье из компьютерных аббревиатур. Интерфейс IDE (Integrated Drive Electronics) появился в середине 80-х годов в качестве недорогого способа подключения к ПК одного или двух жестких дисков. Программная и аппаратная части интерфейса IDE были разработаны так, чтобы обеспечивалась совместимость с дисковым контроллером машины PC AT производства корпорации IBM. Позже Институтом ANSI был принят соответствующий стандарт на интерфейс под названием AT Attachment (ATA). В большинстве случаев сокращения IDE и ATA обозначают один и тот же стандарт, однако IDE употребляется чаще.

Ну, вы все еще голодны? Тогда следующая аббревиатура — Enhanced IDE (EIDE). Этот стандарт объединяет в себе четыре важные функции, позволяющие интерфейсу IDE приблизиться к более совершенному SCSI (речь о котором пойдет дальше).

Во-первых, внесенные в спецификацию ATA улучшения (она получила имя ATA-2) позволили превзойти максимальную скорость передачи данных интерфейса IDE. Некоторые производители жестких дисков, среди которых компании Quantum и Seagate, для обозначения своих высокопроизводительных изделий применяют термин Fast ATA.

Во-вторых, стандарт ATA Packet Interface (ATAPI) позволяет подключать к интерфейсу EIDE не только жесткие диски, но и другие устройства.

В-третьих, системы с интерфейсом EIDE имеют новую BIOS, реализующую доступ к НЖМД объемом более 528 Мбайт, что с обычным IDE-адаптером было невозможно.

И, наконец, в-четвертых, EIDE-системы могут содержать до двух контроллеров (каналов), к каждому из которых можно подключить по паре периферийных устройств. Обычно первичный контроллер использует

ся для одного или двух НЖМД, а вторичный обслуживает такие устройства, как накопители на магнитной ленте или дисководы CD-ROM. Вся периферия должна находиться внутри ПК.

Очень важно помнить следующее: если продавец упоминает в своей речи термин EIDE, это означает, что он имеет в виду аппаратный интерфейс IDE, поддерживающий одно или несколько из вышеперечисленных нововведений, но совсем не обязательно все четыре.

Выяснить точно, какие именно функции EIDE имеет ваш интерфейс, бывает нелегко. Неопределенные стандарты и отсутствие универсальной терминологии еще более усугубляют эту проблему. Путаницу вносят также спецификации продукта и основной BIOS, по которым порой бывает невозможно понять, какие режимы поддерживаются. Например, вполне вероятно, что EIDE-плата ISA (Industry Standard Architecture) будет работать с большими жесткими дисками и накопителями ATAPI, однако медленная шина ISA не позволит обеспечить высокую скорость передачи данных, присущую этим дисководам.

Разработчик первой спецификации IDE, компания Western Digital, чтобы избежать подобных неясностей, продвигает программу введения логотипа EIDE. Но наличие логотипа EIDE будет говорить лишь о минимальном соответствии стандарту, а не о конкретной

**Таблица. Сравнительные характеристики стандартов EIDE и SCSI.**

| Параметр                                  | EIDE                                     | SCSI              |
|---|--|-------------------|
| Скорость передачи данных, Мбайт/с         |  |                   |
| обычная                                   | 11                                       | 10                |
| максимальная                              | 16                                       | 20                |
| Максимальное число подключаемых устройств | 4  | 7                 |
| Максимальный объем НЖМД, Гбайт            | 8,4                                      | 8,4               |
| Внутренние/внешние устройства             | да/нет                                   | да/да             |
| Дисковод CD-ROM                           | да                                       | да                |
| CD-R                                      | нет                                      | да                |
| Ленточные накопители                      | первые модели должны появиться в 1995 г. | да                |
| Оптические накопители                     | нет                                      | да                |
| Сканеры                                   | нет                                      | да                |
| Принтеры                                  | нет                                      | да                |
| Преимущества в многозадачном режиме       | нет                                      | да                |
| Поддержка в Windows 95                    | да                                       | да                |
| Названия-синонимы                         | Fast ATA-2, ATAPI, IDE                   | SCSI-2, Fast SCSI |

## Не может быть...

Не может быть причин жертвовать будущим ради сиюминутного эффекта.

Выбирайте современные решения.

Компьютеры  
HIGHSCREEN® SKY-TOWER:

500 ZE- 60PCI / Pentium® 60 MHz  
500 ZE- 90PCI / Pentium® 90 MHz  
500 ZE- 100PCI / Pentium® 100 MHz



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

совместимости или показателей быстродействия. Кроме того, как упоминалось выше, продукт с логотипом EIDE может поддерживать лишь некоторые из четырех нововведений, а производители предпочитают рекламировать свою продукцию как EIDE, даже не имея права на использование соответствующего логотипа.

Хорошая новость (ведь должны же быть и хорошие новости) заключается в том, что интерфейс IDE нередко бывает встроен в системную плату ПК и иногда обеспечивает некоторые функции EIDE. Так, если вы покупаете жесткий диск EIDE, вам не придется тратиться на контроллер, обычно необходимый, например,

для SCSI-диска. На системной плате может быть и второй контроллер EIDE, обслуживающий дисковод CD-ROM, стример или оба эти устройства.

**В.:** Ну, хорошо, а что такое SCSI?

**О.:** Интерфейс SCSI (Small Computer System Interface) разработан в начале 80-х годов как стандарт для подключения к компьютеру до шести периферийных устройств, в том числе и жестких дисков. Сегодня этот интерфейс чаще всего встречается в мощных ПК и рабочих станциях, кроме того, он встроен в компьютеры Apple Macintosh. SCSI поддерживает множество различных типов уст-

ройств: жесткие диски, сканеры, оптические накопители, дисководы CD-ROM, принтеры и даже другие компьютеры.

Когда говорят об интерфейсе SCSI, то обычно подразумевают SCSI-2 (известный также как Fast SCSI) со скоростью передачи 10 Мбайт/с. Он довольно долго был не слишком распространен из-за проблем совместимости с периферийными SCSI-устройствами. Существует также стандарт Fast-Wide SCSI, имеющий скорость передачи данных до 20 Мбайт/с, но его редко встретишь где-либо, кроме мощных файл-серверов. И еще реже возникает желание приобрести его, особенно когда узнаешь, сколько он стоит.

### Быстродействие EIDE и SCSI

Какой интерфейс быстрее? Чтобы ответить на этот вопрос, мы провели четыре теста контроллеров EIDE и SCSI. В 16-разрядном режиме передачи данных разница в скорости между этими двумя адаптерами была невелика (за исключением теста с записью файла с дисковода CD-ROM на НЖМД, где SCSI оказался быстрее). При передаче данных в 32-разрядном режиме контроллер SCSI лидировал во всех тестах.

Следует иметь в виду, что приведенные результаты верны только для одной конфигурации ПК. В зависимости от периферийных устройств производительность может в значительной степени меняться. Для испытаний мы выбрали сравнимые по характеристикам системы с контроллерами на локальной шине EIDE (с поддержкой режима PIO Mode 3) и SCSI-2. Если использовать более быстрые периферийные устройства (которые имеются в продаже для обеих платформ), то можно получить более существенную разницу в результатах.

#### СИСТЕМНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Все испытания проводились на ПК Dell Dimension XPS со 100-МГц процессором Pentium и 16-Мбайт ОЗУ. При EIDE-тестировании использовался встроенный в системную плату контроллер EIDE, к первичному каналу которого были подключены жесткие диски, а ко вторичному — накопитель CD-ROM. В случае со SCSI устанавливался контроллер Adaptec 2940 на шине PCI, к нему

подключались накопитель CD-ROM и жесткие диски. Для испытаний были взяты следующие модели НЖМД: с интерфейсом EIDE — Western Digital Caviar 31000 и Quantum Lightning ProDrive 730, с интерфейсом SCSI — DEC 3107L и Quantum Lightning ProDrive. Модель дисковода CD-ROM с интерфейсом EIDE (ATAPI) — Sony CDU-55E, а с интерфейсом SCSI — Sony SDU-55S с аналогичными характеристиками.

При 16-разрядном DOS/BIOS тестировании использовался стандартный ввод-вывод через BIOS. Для поддержки 32-разрядного доступа применялись SCSI-драйверы, взятые с BBS фирмы Adaptec (тел. в США: 408/945-7727), и EIDE-драйверы с BBS компании Western Digital (тел. в США: 714/753-1234).

#### МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ

Тестирование обоих интерфейсов проходило следующим образом:

**Тест 1.** С дисковода CD-ROM на жесткий диск копировался файл размером 9,21 Мбайт.

**Тест 2.** Тот же 9,21-Мбайт файл копировался с одного жесткого диска на другой.

**Тест 3.** То же, что в тесте 2, но во время копирования проигрывался AVI-файл длительностью 72 с в зацикленном режиме.

**Тест 4.** То же, что в тесте 2, но одновременно через модем загружался 360-Кбайт файл на скорости передачи 9600 бод.



В целом SCSI обычно обходится дороже, чем EIDE. Лишь немногие системы поставляются с контроллером SCSI на системной плате, поэтому сперва потребуется заплатить от 50 до 300 долл. за хост-адаптер. Несмотря на непрерывное снижение цен на SCSI-диски они обычно стоят на 5—15% дороже дисков EIDE той же емкости. Однако устройства SCSI работают быстрее, чем EIDE-диски, поскольку они изначально создавались для высокопроизводительных рабочих станций и серверов.

Даже если в вашей системе уже есть периферийные устройства с интерфейсом IDE или EIDE, в частности жесткий диск, это не препятствие для установки SCSI. Например, можно установить контроллер SCSI для дисководов CD-ROM или скоростного ленточного накопителя и при этом оставить в ПК уже содержавшиеся в нем адаптер EIDE и НЖМД. Контроллеры двух типов будут нормально

«сосуществовать» друг с другом, если нет конфликтов по каналам ввода-вывода, линиям запроса прерывания и адресам памяти.

**В.:** *В моей машине небольшой жесткий диск IDE, а я хотел бы нарастить объем дисковой памяти. Могу ли я добавить в систему новый диск EIDE, сохранив старый? Нужно ли при этом также покупать EIDE-контроллер?*

**О.:** Как правило, в систему можно добавить EIDE-диск в дополнение к уже установленному. Однако IDE-дисководы некоторых марок настолько «разборчивы», что могут отказаться работать вместе с накопителем другой марки. Или будут работать лишь в том случае, если НЖМД одной определенной фирмы будет ведущим, а другой — ведомым накопителем. Все зависит от конкретного сочетания моделей дисков, поэтому вам надо или посоветоваться с кем-то, кто уже проделывал этот опыт, или попытаться

поэкспериментировать самому, а в случае неудачи вернуть новый накопитель продавцу.

Но даже если оба НЖМД хорошо «уживаются» друг с другом, старый IDE-диск, скорее всего, будет работать медленнее, чем любой новый из имеющихся на сегодняшний день дисков с интерфейсом EIDE. Некоторые контроллеры EIDE при подключении к ним двух жестких дисков выбирают наивысшую из скоростей передачи данных, которая доступна обоим дискам. Это будет замедлять работу ПК до скорости, определяемой скоростью старого диска. Другие контроллеры работают с каждым накопителем на скорости, максимальной именно для него. Если ваш контроллер попадает в первую группу, то новый жесткий диск не будет работать в полную силу, и вы не получите той производительности, за которую заплатили.

Кроме того, чтобы проявились преимущества в скорости диска,

- Интеграция сетей PC/TCP, IPX, NetBEUI на базе Windows NT
- Рабочие и графические PCI-станции Gateway 2000, AT&T, DEC
- Серверы для малых и больших рабочих групп DEC, ALR, DELL, Gateway 2000, Compaq
- Сетевое и телекоммуникационное оборудование 3Com, ZNYX, CNet, Rockwell, ACT Networks, NBase Switch



3Com

digital



StorageWorks

CNet  
TOTAL NETWORK SOLUTIONS

ZNYX

NBASE SOLUTIONS

ICON  
TECHNOLOGY

ACT  
NETWORKS

Rockwell

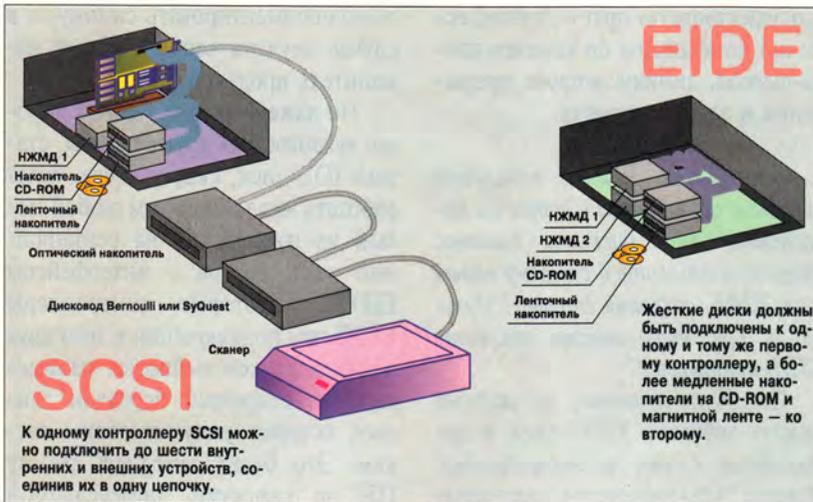
ул.Д.Ульянова, 43, к.1  
тел.125 2324, 124 8260  
факс 129 8766  
ул.Вавилова, 39  
тел./факс 124 7312  
e-mail:classic@sovam.com  
s-mail:classica/bitex

**К** КЛАССИКА

**Представительства:**  
Владивосток, Волгоград, Вологда,  
Воронеж, Екатеринбург,  
Калининград, Калуга, Краснодар,  
Красноярск, Киев, Липецк,  
Нижний Новгород, Новосибирск,  
Пермь, Ростов-на-Дону, Самара,  
Сочи, Томск, Ташкент, Челябинск.

- └ Рабочие станции ISA/VESA/PCI 486SX-33...486DX4-100
- └ Мощные графические станции PCI 486DX-33...Pentium-133
- └ Серверы PCI 486DX2-50...Pentium-133
- └ Блокнотные ПК Liberty 486DX2-50...486DX4-100 ColorBook-2 486DX2-50...486DX4-100





Подключение периферийных устройств к интерфейсам SCSI и EIDE.

ваш IDE- или EIDE-контроллер должен поддерживать функции нового НЖМД. К примеру, даже если новый жесткий диск EIDE может работать в режиме программируемого ввода-вывода данных PIO Mode 3, никакого увеличения производительности без поддержки этого режима контроллером вы не получите. К сожалению, нельзя просто определить, поддерживают ли EIDE-адаптер и НЖМД высокопроизводительные режимы PIO Mode 3 или 4. Лучшее, что можно предпринять, это посмотреть спецификации или проконсультироваться у поставщика оборудования.

Не исключены проблемы и при добавлении в систему жесткого диска объемом более 528 Мбайт. Если в ПК установлен старый IDE-контроллер, BIOS может не воспринять НЖМД свыше 528 Мбайт.

Следует еще раз подчеркнуть: трудно точно определить, какие функции поддерживает ваша система. Для ПК, выпущенного до лета 1994 г., вероятнее IDE-система, а не EIDE. Но это не означает, что у вас нет выбора. Если в вашей машине BIOS записана во флэш-ПЗУ, можно осуществить модернизацию программно. Или связаться с поставщиком системы и выяснить, есть ли у него микросхемы с новой BIOS. Существует также программное решение — применить пакет Disk Manager фирмы OnTrack Computer Systems. В слу-

чае, когда ни один из перечисленных вариантов вам не подходит, купите плату расширения EIDE, имеющую собственную BIOS.

**В.:** На моей системной плате установлен контроллер EIDE, поэтому я приобрел накопитель CD-ROM EIDE (ATAPI). Как лучше всего его подключить?

**О.:** В зависимости от конфигурации вашей системы подключение дисководов CD-ROM через тот же кабель, что и НЖМД, может значительно снизить производительность системы или даже привести к ее полному останову. Как отмечалось в ответе на предыдущий вопрос, некоторые EIDE-контроллеры устанавливают скорость обмена данными, максимальную для обоих подключенных устройств, а дисководы CD-ROM — это довольно медленные устройства.

Что еще хуже, включение 32-разрядного доступа к жесткому диску сделает невозможной работу с накопителем CD-ROM по тому же каналу. Это означает, что дисковод CD-ROM нельзя подключать к тому же разъему и тем же кабелем, что и НЖМД. При запуске Windows в защищенном режиме драйвер 32-разрядного доступа к диску должен быть единственной программой для обмена данными с контроллером, поэтому работающий в реальном режиме драйвер CD-ROM не сможет посылать сигналы контроллеру.

Для преодоления этих затруднений подключайте ATAPI-устройство, в частности, накопитель CD-ROM, ко второму каналу EIDE. Если же на системной плате есть только один EIDE-канал и он занят жестким диском, вам потребуется приобрести плату расширения EIDE.

**В.:** Насколько универсальны EIDE и SCSI? Можно ли к этим интерфейсам подключать дисковод CD-ROM, накопитель на магнитной ленте или какие-то другие устройства?

**О.:** Интерфейс SCSI поддерживает более широкий спектр устройств, чем EIDE. Для SCSI можно найти дисководы CD-ROM, ленточные и флотиические накопители, принтеры, сканеры и разные устройства со сменными носителями, например дисководы Iomega Bernoulli и SyQuest. Контроллер SCSI имеет семь адресов, один из которых используется им самим. Остальные адреса могут быть заняты любым из перечисленных устройств. Если шести адресов недостаточно, их число легко удвоить, установив второй SCSI-контроллер. Периферийные устройства размещаются как внутри ПК с питанием от внутреннего источника компьютера, так и снаружи (в этом случае они должны иметь свой источник питания).

Попыткам сделать интерфейс EIDE столь же универсальным, как и SCSI, мешают конструктивные ограничения. Всего может быть подключено до четырех устройств к двум адаптерам — по два на каждый. Конструкция соединительных кабелей такова, что все устройства должны находиться внутри ПК. Если же требуется установить больше четырех устройств, вероятно, все же придется воспользоваться SCSI-контроллером.

В настоящее время ассортимент EIDE-устройств невелик и фактически ограничен лишь НЖМД. В конце прошлого года появились накопители CD-ROM EIDE (или, точнее, ATAPI). Производители, среди которых компания Conner

Peripherals, объявили о готовящемся в этом году выпуске ленточных накопителей с интерфейсом EIDE. Но поскольку точкой опоры для рынка мощных рабочих станций и серверов является все же SCSI, найти более быстрые и емкие устройства можно именно в SCSI-версиях. Жесткие диски EIDE объемом более 1 Гбайт все еще достаточно редки, а дисков с этим интерфейсом, имеющих скорость вращения шпинделя 7200 оборотов в минуту, нет совсем (у самых производительных современных моделей EIDE-накопителей этот показатель равен 5400 оборотам в минуту).

**В.:** Какой интерфейс быстрее — EIDE или SCSI?

**О.:** На этот простой вопрос не легко дать столь же простой ответ. Поскольку интерфейс SCSI опирается на самые быстрые периферийные устройства и высокие характеристики шины, он быстрее, чем EIDE. Однако операционная система, конфигурация ПК и быстродействие подключаемых компонен-

тов выравнивают показатели. Во врезке «Быстродействие EIDE и SCSI» показаны результаты тестирования контроллеров этих двух интерфейсов, а врезка «Куда уходит время?» объясняет, от чего зависит производительность дисководов.

Потенциальная сила интерфейса SCSI заключается в возможности организовывать последовательную цепочку запросов от устройств на шине SCSI. Центральный процессор — гораздо более быстрый компонент ПК, чем жесткий диск или другие SCSI-устройства. Чтобы избежать простоя процессора, контроллер SCSI позволяет ЦП запрашивать данные от периферийных SCSI-устройств, а затем переходить к другой работе. Процессор даже может запросить данные от второго SCSI-устройства до завершения обработки запроса первого устройства. Контроллеры EIDE такой услуги не предоставляют. Они выполняют одновременно только одну команду и требуют реального вмешательства процессора.

Почему же не всегда бывает так, что в этой гонке на скорость интерфейс SCSI идет впереди с большим отрывом? Потому что преимущество множественных запросов ввода-вывода не проявляется в однозадачной среде типа DOS/Windows. Перед началом новой операции ввода-вывода DOS всегда ожидает завершения предыдущей. Если же взять многозадачную среду, например Windows NT, OS/2 или Windows 95, то в ней все достоинства SCSI будут проявляться.

Прежде чем мы смогли сравнить быстродействие устройств SCSI и EIDE, нам пришлось поспорить о кэшировании записи. Диски EIDE обычно поставляются с включенным режимом кэширования записи, в то время как у накопителей SCSI эта опция, как правило, выключена (различие объясняется тем, на какие рынки рассчитаны продукты). Диски SCSI чаще всего устанавливаются в файл-серверах, т. е. там, где надежность важнее быстродействия. При кэшировании записи ПО сервера

## Куда уходит время?

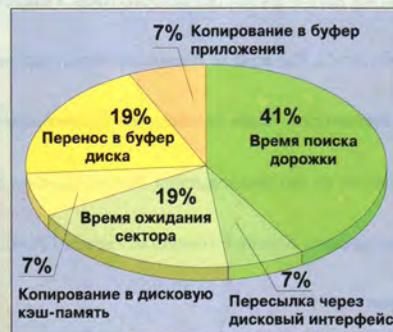
Когда говорят о производительности жестких дисков, в ход идет множество разных терминов. Вам наверняка знакомы такие характеристики НЖМД, как скорость передачи данных, пиковая скорость передачи, время доступа. И лишь некоторые из них оказывают влияние на действительную производительность дисковой подсистемы.

Давайте посмотрим, что происходит, когда программа считывает файл с диска. Точная последовательность событий варьируется в зависимости от того, как осуществляется доступ к диску — через BIOS или в 32-разрядном режиме и как организовано кэширование — программой типа SmartDrive или драйвером 32-разрядного доступа к файлам в Windows 3.11. Далее описывается процесс с включенными режимами 32-разрядного доступа. Подобным образом будет работать система Windows 95.

### ПЕРВЫЕ ЗАПРОСЫ

Сначала приложение запрашивает через программный интерфейс Windows (API) блок данных, выделяя буфер для его приема. Если Windows обнаруживает, что нужный блок данных уже находится в кэш-памяти, данные копируются в буфер

программы и происходит немедленный возврат. При запросе блока в 16 000 байт копирование данных в память занимает около двух миллисекунд или меньше (в зависимости от типа ЦП и быстродействия ОЗУ или кэш-памяти). В этом случае скорость передачи вычисляется делением 16 000 байт на 2 мс и равна 8 Мбайт/с. Вот почему очень эффективно кэширование: простое копирование



Скорость выполнения операций ввода-вывода ограничена движущимися механическими частями жесткого диска. Повышение скорости вращения шпинделя сокращает время ожидания сектора и увеличивает скорость передачи данных. Интерфейсы EIDE и SCSI достаточно быстры, чтобы не тормозить работу типичных современных жестких дисков.

из памяти в память происходит очень быстро, при этом оказывается не нужен длительный процесс, речь о котором пойдет ниже.

Если необходимых данных в кэш-памяти нет, Windows запрашивает их с диска. Однако, чтобы считать информацию с диска, головки чтения/записи должны быть перемещены на соответствующую дорожку магнитной поверхности. Время, затрачиваемое на эту процедуру, называется *временем поиска* (seek time) и для среднего современного НЖМД составляет около 12 мс. Но и после того как головки перемещены на нужную дорожку, данные все еще нельзя считать до тех пор, пока под головкой не окажется нужный сектор. Шпиндель современных жестких дисков обычно вращается со скоростью 5400 оборотов в минуту, т. е. на один оборот тратится 11 мс. Тогда на *ожидание сектора* (rotational latency) уходит в среднем 5,5 мс.

### ДВИГАЕМСЯ ДАЛЬШЕ

Как только нужный сектор оказывается под головками, начинается передача данных. На ее скорость влияет число секторов на каждой дорожке, а это число изменяется в зависимости от положения

считает, что все данные уже находятся на диске, в то время как в действительности они все еще хранятся в кэш-памяти и только ожидают записи на диск.

Мы проводили тестирование с включенным кэшированием как у дисков EIDE, так и у SCSI. В принципе, это безопасно, если перед выключением компьютера вы завершаете выполнение всех приложений и закрываете все открытые файлы. При работе с Windows 3.1/3.11 это означает, что перед выключением питания ПК нужно выйти в DOS и убедиться в неактивности НЖМД.

**В.:** Мне очень не нравится любой процесс инсталляции. Какой интерфейс, EIDE или SCSI, легче поддается настройке для Windows 3.1?

**О.:** Никакой. За исключением таких простых случаев, как установка единственного устройства в ПК, оба интерфейса, и EIDE, и SCSI, требуют сложной установки и настройки. Для правильного конфигурирования системы вам, по

крайней мере, необходимо иметь базовые технические знания.

Если в ПК установлен контроллер EIDE, каждое (или единственное) устройство должно иметь статус ведущего (master) или, если оно вторичное, ведомого (slave). Как правило, статус ведущего/ведомого назначается перестановкой перемычек, располагающихся на диске обычно возле разъема. В большинстве случаев сложнее всего найти документацию на диск — поставщики НЖМД нечасто прилагают ее к своим изделиям.

При работе с DOS и Windows программное обеспечение для контроллера IDE конфигурируется относительно просто. BIOS и Windows учитывают то, что объем диска IDE ограничен 528 Мбайт. Поэтому в случае больших НЖМД, как уже отмечалось при обсуждении вопроса об установке второго жесткого диска, могут возникать проблемы с настройкой программ.

Контроллер SCSI различает устройства по адресам (идентификационным номерам). Они задают-

ся с помощью перемычек или переключателя, однако распространяющаяся в настоящее время спецификация Plug and Play должна в будущем автоматизировать этот процесс и устранить ручную настройку. Другое требование SCSI — шинные терминаторы. Находящиеся на концах шины устройства должны иметь резистивную заглушку (иногда требуется лишь замкнуть перемычку — и заглушка будет подключена). Если все ваши устройства одного типа (либо все внутренние, либо все внешние), SCSI-контроллер должен находиться на одном из концов шины и иметь заглушку.

Производители контроллеров обычно включают в их поставку SCSI-драйвер для Windows 3.1. Корпорацией Corel выпущен пакет CorelSCSI, который поддерживает множество устройств и контроллеров SCSI. Если проблемы с идентификационными номерами и резистивными заглушками разрешены, программная инсталляция проходит достаточно безболезненно.

дорожки на диске. Обычно на дорожке бывает 65 секторов размером по 512 байт. При вращении диска со скоростью 5400 оборотов в минуту за 11 мс считывается 33 280 байт, или около 3 Мбайт/с. Таким образом, чтение наших 16 000 байт займет около 5,5 мс.

Большинство жестких дисков имеет встроенный буфер такого размера, чтобы хранить в нем данные целой дорожки. В случае, когда, как в этом примере, потребуется прочитать только часть дорожки, она будет помещена в буфер целиком. Если последует немедленный запрос на чтение сектора с той же дорожки, диск сразу выдаст данные в контроллер, не ожидая, пока сектор подойдет под головку. Это очень распространенная ситуация, поскольку обычно файлы занимают соседние сектора (когда данные на диске не очень фрагментированы).

Такие кэш-программы, как SmartDrive, часто помещают в буфер большие блоки данных. В действительности эта техника увеличивает время передачи данных, поскольку кэш-программе нужно прочитать и передать больше, чем просто 16 000 запрошенных нами байтов. Но с другой стороны, если потом понадобятся данные, которые есть в кэш-памяти (а так бывает

очень часто), эта стратегия окупит себя сторицей.

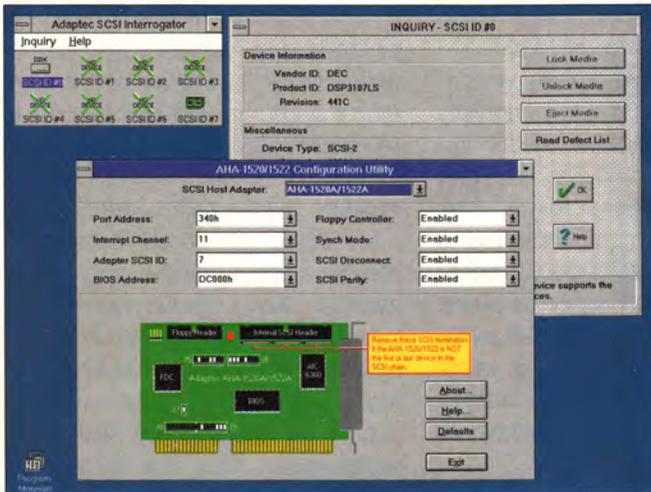
#### МЕСТО НАЗНАЧЕНИЯ

После того как данные считаны с диска, они направляются в контроллер диска. Скорость передачи данных зависит от интерфейса (SCSI или EIDE), но в любом случае значительно выше той, с которой может передать данные диск. Интерфейс SCSI-2 способен обрабатывать данные со скоростью 10 Мбайт/с, а EIDE в режиме PIO Mode 3 — 11 Мбайт/с. Так как время поиска и передачи данных у диска большое, любой интерфейс достаточно быстр, чтобы справиться с этой работой. Иногда жесткий диск начинает процесс пересылки данных до того, как завершается чтение блока. Однако это почти не сказывается на скорости передачи информации через интерфейс, поскольку все перекрывает намного более медленная передача данных диском.

Когда данные поступают в контроллер, Windows копирует их в кэш-память на случай, если они понадобятся в дальнейшем. И наконец, данные копируются в буфер приложения. Итак, приблизительное время для чтения 16 000 байт в нашем примере составляет:

|   |        |
|---|--------|
| Поиск дорожки на диске                    | 12 мс  |
| Ожидание сектора                          | 5,5 мс |
| Передача данных с диска в дисковый буфер  | 5,5 мс |
| Пересылка данных через дисковый интерфейс | 2 мс   |
| Копирование данных в дисковую кэш-память  | 2 мс   |
| Копирование данных в буфер приложения     | 2 мс   |
| Всего                                     | 29 мс  |

Пропускная способность дисковой системы получается равной 16 000 байт, поделенным на 29 мс, т. е. около 550 Кбайт/с. Сравните это со скоростью передачи данных из кэш-памяти, которая равна 8 Мбайт/с, и вы поймете, насколько эффективно хорошее кэширование. Проведенный анализ, разумеется, очень упрощенный, поскольку не учтено время, нужное Windows для выполнения подпрограмм дискового ввода-вывода и др. Значения времени поиска дорожки и ожидания сектора также весьма приблизительны. Реальное время, необходимое для доступа к нужному сектору, может быть и вдвое меньше, и вдвое больше полученного в наших тестах. Однако приведенные результаты хорошо отражают характеристики типичных ПК.



Часто в выборе нужных значений IRQ и адресов ввода-вывода для конфигурирования SCSI-адаптеров помогает программное обеспечение.

Утилита опрашивает шину SCSI и определяет подключенные к ней компоненты, после чего устанавливает соответствующие драйверы в файлы CONFIG.SYS или SYSTEM.INI.

**В.:** Как будут поддерживаться EIDE и SCSI в Windows 95?

**О.:** Система Windows 95 пока находится в стадии разработки, но уже сейчас можно сказать, что настройка и работа с обоими интерфейсами будет упрощена. Даже вторая бета-версия Windows 95 поддерживает большое число контроллеров. Вместе с Windows 95 вы получите как драйверы EIDE ATAPI, работающие в защищенном режиме, так и поддержку в защищенном режиме EIDE-дисков объемом свыше 528 Мбайт.

Благодаря поддержке спецификации Plug and Play система Windows 95 принесет облегчение пользователям устройств SCSI, поскольку конфигурирование SCSI

(из-за большой расширяемости) почти всегда проходит сложнее, чем EIDE. Производители устройств SCSI разработали протокол SCAM (SCSI Configured Automatically), который возьмет на себя задачу присвоения идентификационных номеров. Тем не менее перемины не исчезнут до тех пор, пока все SCSI-компоненты не будут подчиняться правилам SCAM.

В Windows 95 может также возрасти производительность SCSI-устройств, поскольку это истинно многозадачная ОС и процессор будет в состоянии выполнять другую работу во время ожидания, когда дисковый контроллер завершит операцию ввода-вывода (во врезке «Быстродействие EIDE и SCSI» показано, как влияет на производительность многозадачная среда). Так как большинство контроллеров EIDE для передачи данных используют ЦП, многозадачность не дает в этом случае никаких преимуществ.

**В.:** Я слышал о разных типах дисковых контроллеров, таких как VL-Bus, PCI и кэширующих. Нужно ли мне приобрести один из них или достаточно простой платы на шине ISA?

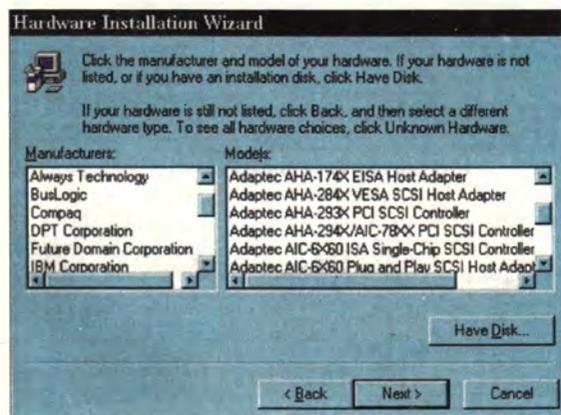
**О.:** Все зависит от того, что вы собираетесь подключать к контроллеру. При подсоединении дискового CD-ROM с двойной скоростью обычный контроллер на шине ISA легко справится с передачей данных на скорости 300 Кбайт/с. Однако та же ISA-плата может ограничивать быстродействие высокопроизводительного жесткого диска EIDE, поддерживающего режим PIO Mode 3 и имеющего скорость передачи 11 Мбайт/с.

К счастью, большинство встроенных в системную плату контроллеров используют локальную шину VL-Bus (VESA Local Bus) или PCI (Peripheral Component Interconnect). Из всех компонентов дисковой подсистемы шинный интерфейс встроенного контроллера обычно не является «узким местом» (см. врезку «Куда уходит время?»).

Кэширующие контроллеры — это другой класс устройств. Они имеют собственное ОЗУ, в котором хранятся недавно считанные с диска данные. Когда ПК запрашивает у контроллера информацию, она, возможно, будет считана из кэш-памяти без обращения к жесткому диску. Так или иначе, но затем контроллер должен послать данные назад в ПК по системной шине.

Наилучшую производительность обеспечивают 32-разрядные шины — PCI или VL-Bus. Но даже в случае, когда эти шины присутствуют, аппаратное кэширование обычно не оказывается быстрее программного, например 32-разрядного кэширования файлов в Windows for Workgroups.

Поэтому, вместо того чтобы покупать ПК с 8-Мбайт ОЗУ и 4-Мбайт кэширующим контроллером, лучше, видимо, приобрести машину с ОЗУ объемом 12 Мбайт и пользоваться программным кэшированием.



В системе Windows 95 установку SCSI-устройств облегчают Мастера (wizards).

**В.:** *Недавно я приобрел новый ПК и попробовал включить режим 32-разрядного доступа к диску. Теперь при загрузке Windows я получаю сообщение об ошибке — или «32-bit disk drive (WDCTRL) validation failed» (не пройден тест контроллера), или «You are using non-standard hard disk software» (используется нестандартное ПО НЖМД). В чем тут дело?*

**О.:** Скорее всего, в вашей системе установлен жесткий диск EIDE объемом более 528 Мбайт. Стандартные средства Windows для поддержки 32-разрядного доступа к диску несовместимы с тем, как работают такие дисководы. Вам следует запустить Windows командой WIN /D:F, а затем через Панель управления выключить 32-разрядный доступ к диску.

Некоторые независимые производители дисковых контроллеров и жестких дисков EIDE предлагают драйверы, позволяющие использовать 32-разрядный доступ к диску.

**В.:** *Я хочу быть уверен, что приобретенный мной дисковод не устареет морально через минуту после моего выхода из магазина. Какие новые версии интерфейсов EIDE и SCSI готовятся к выпуску в будущем?*

**О.:** Технологии EIDE и SCSI будут постоянно совершенствоваться. Недавно появились жесткие диски с режимом PIO Mode 4 (известные также под названием Fast-ATA-2), которые совместимы с сегодняшними интерфейсами EIDE. Хотя режим PIO Mode 4 пока не включен в спецификацию EIDE, этого следует ожидать в самое ближайшее время. Как уже говорилось, необходимо проконсультироваться у производителя, поддерживает ли ваша система высокоскоростные режимы.

На рынке появились жесткие диски с интерфейсом SCSI-3 (иначе именуемые Fast-Wide SCSI), они могут работать с существующим аппаратным обеспечением SCSI. Другой стандарт под названием Double Speed SCSI (или Ultra SCSI) использует другую схему соединения, и для него нужен соответствующий адаптер. Ниже перечислены новые интерфейсные технологии:

юющий адаптер. Ниже перечислены новые интерфейсные технологии:

| Технология                                  | Максимальная пропускная способность |
|---|-------------------------------------|
| Fast-ATA-2, PIO Mode 4 или DMA Mode 2       | 16,6 Мбайт/с                        |
| 16-бит Wide SCSI, Fast-Wide SCSI или SCSI-3 | 20 Мбайт/с                          |
| 8-бит Ultra SCSI или Double Speed SCSI      | 20 Мбайт/с                          |
| 16-бит Ultra SCSI или Double Speed SCSI     | 40 Мбайт/с                          |

Трудно сказать, какой из этих стандартов станет самым распространенным, но в одном можно быть уверенным: в ближайшие годы и SCSI, и EIDE будут продолжать развиваться и делить между собой рынок.

**В.:** *Так что же в итоге выбрать? EIDE или SCSI?*

**О.:** Как и многие решения в нашей жизни, выбор между EIDE и SCSI — дело компромисса. Стандарт EIDE привлекателен в первую очередь потому, что контроллер бесплатен (он имеется в большинстве компьютеров) и будет работать с существующими периферийными устройствами. К тому же при работе с 16-разрядной системой Windows 3.x производительность устройств EIDE и SCSI примерно одинакова. Если вам не требуется очень высокое быстродействие компонентов ПК и вы не пользуетесь мультимедиа-периферией в интенсивном режиме, остановите свой выбор на EIDE. Трудный период формирования стандарта должен вскоре завершиться, а вместе с ним исчезнут проблемы несовместимости и повысится удобство в работе.

С другой стороны, интерфейс SCSI предлагает широкий диапазон периферийных устройств и отличную производительность. Конечно, эти преимущества стоят денег. Если вы собираетесь устанавливать дисководы CD-ROM, ленточные накопители и другие периферийные устройства или в ваши планы входит переход на работу в таких ОС, как Windows NT, OS/2 или Windows 95, — лучшим решением будет вложить средства в интерфейс SCSI. □

**В несколько строк**

16 мая фирма «Ланк» (мастер-дистрибутор Acer в северо-западном регионе) устроила прием, на котором подвела итоги годового сотрудничества с Acer и вручила дистрибуторский портфель фирме «МТ-Петрозаводск».

\* \* \*

Посетители выставок «Региональная информатика» и «Связь», проходивших с 15 по 19 мая одновременно в С.-Петербурге и Москве соответственно, общались между собой с помощью системы видеосвязи, организованной фирмой МАКОМНЕТ. Это была настоящая видеоконференция. Данные передавались по виртуальному каналу волоконно-оптической линии Москва — С.-Петербург фирмы МАКОМНЕТ со скоростью 64 Кбит/с.

МАКОМНЕТ,  
тел. в Москве: (095) 203-02-80.

\* \* \*

Петербургская фирма «Ниеншанц» выпустила компьютеры на основе 120-МГц процессора Pentium. В системной плате машин используется набор кристаллов Triton, поддерживающий скоростные SIMM-модули EDORAM и оптимизирующий загрузку процессора Pentium. Компьютеры оснащены дисководом CD-ROM, графическим акселератором ATI Mach 64 PCI с 2-Мбайт памятью, 4-Гбайт SCSI-дискон Quantum и сетевой платой Ethernet.

«Ниеншанц»,  
тел. в С.-Петербурге: (812) 542-91-46.

И. Р.

\* \* \*

22 марта 1995 г. в Российской академии государственной службы при Президенте РФ была проведена презентация новой версии продукта Power Builder 4.0 фирмы PowerSoft Corporation (США) — объекто-ориентированного инструментария для разработки приложений в среде клиент—сервер.

«МетаТехнология»,  
тел.: (095) 253-38-22.

\* \* \*

13 апреля 1995 г. фирма «Черус» провела семинар, посвященный системе резервного копирования и архивирования, созданной на базе оборудования Hewlett-Packard и ПО Palindrome. Она реализует концепцию Intelligent Storage Management (ISM), поддерживающую стандарт LABS фирмы Hewlett-Packard.

Система позволяет работать с накопителями на магнитной ленте, на перезаписываемых оптических дисках и даже с библиотеками таких дисков.

«Черус», тел.: (095) 429-11-01.

М. Г.

# Параллельный порт учится новым фокусам

Карен Кенуорси

**К**то сказал, что старую собаку нельзя научить новым трюкам? В то время как другие компоненты компьютеров совершенствовались, параллельные порты «спали» в течение 14 нормальных (или 98 «собачьих») лет, сохраняя одну и ту же простую схемную структуру, и лишь недавно подверглись модификации.

Раньше был один стандарт, теперь их три — для новых и улучшенных портов, и еще несколько находятся на стадии разработки. Мы расскажем, как работает параллельный порт и каких улучшений в его конструкции можно ожидать в будущем.

Изначально параллельный порт был предназначен для передачи данных на принтер, с этой работой и по сей день он справляется хорошо. Порт передает сразу полный байт (8 битов) данных, поскольку каждый бит передается по отдельному проводу кабеля, соединяющего параллельный порт с принтером. Этим обусловлено самое большое достоинство такого порта — быстрое действие. По сравнению со своим ближайшим конкурентом, последовательным портом (который передает данные по одному биту за раз), параллельный порт — просто гончая. Теоретически предел скорости передачи данных последовательным портом составляет примерно 115 кбит/с. На практике же этот показатель чаще всего не превосходит 56 кбит/с.

Быстродействие параллельного порта в теории может достигать 500 кбит/с, реально же — это 200 кбит/с. Четырехкратное превосходство в скорости, а также схемная простота объясняют растущую популярность параллельного порта, обеспечивающего работу таких устройств, как внешние накопители на магнитной ленте, дисководы CD-ROM, SCSI-адаптеры, сетевые адаптеры и звуковые платы. Распространение портативных ПК усилило этот бум, поскольку к ним часто бывает нужно подключать внешние устройства.

Стандартный параллельный порт, установленный в большинстве ПК, — довольно простое устройство. Помимо восьми проводов, по которым передаются данные от ПК, и линии стробирования имеется еще четыре провода, передающих по одному разряду в ПК. Таким образом, порт является двунаправленным.

Первоначальное назначение этих четырех входных линий состояло в том, чтобы принтер мог сообщать компьютеру о своих состояниях, например «нет бумаги» или «занят». По ним же можно вводить в ПК и данные по полубайту (4 бита) за раз, однако скорость входного потока данных окажется вдвое меньше, чем выходного.

Стандартный параллельный порт отнимает от скудных аппаратных ресурсов вашего компьютера не очень много. Он занимает одну из линий запроса прерывания (IRQ), чтобы сообщать компьютеру

о том, что принтер или другое периферийное устройство готово к приему данных. Однако средства DOS, Windows 3.x, Windows NT и Windows 95 при выводе на печать такой возможностью не пользуются. Они лишь периодически опрашивают параллельный порт, проверяя готовность принтера к приему очередной порции данных.

Стандартные принтерные порты не используют и канал прямого доступа к памяти (DMA). Собственно говоря, им нужны только порты ввода-вывода, которых должно быть восемь с подряд идущими адресами.

## Рутинную работу выполняет EPP

Не все «стандартные» параллельные порты являются стандартными. Некоторые разработчики отошли от первоначальной схемы IBM, правда в определенных пределах. Наиболее важное усовершенствование сделало возможным как передачу, так и прием данных по тем же самым восьми проводам, которые в обычных портах используются только для передачи. Благодаря этому модифицированные порты имеют одну и ту же скорость передачи в обоих направлениях. Не все программные продукты используют такую возможность, но она учтена в большинстве специальных драйверов для ленточных накопителей, сетевых и SCSI-адаптеров, а также для других устройств с повышенными требованиями к производительности.

Изменения оказались хорошими, однако отсутствие стандартизации ограничивало их полезность. К тому же все возрастающие потребности новых устройств, подключаемых к параллельным портам, вызвали необходимость дальнейших улучшений.

Поэтому Intel, Xircom, Zenith и некоторые другие фирмы, заинтересованные в совершенствовании характеристик параллельного пор-

Karen Kenworthy. Parallel Ports Learn New Tricks. *Windows Magazine*, апрель 1995 г., с. 307.

та, сообща разработали спецификации улучшенного параллельного порта EPP (Enhanced Parallel Port). Такой порт впервые появился в портативных ПК фирм Toshiba, Zenith и других компаний, чьи машины построены на наборах микросхем и процессорах 386SL или 486SL корпорации Intel.

Порт EPP полностью двунаправленный (8 битов в обоих направлениях). С «точки зрения» компьютерной программы использование такого порта несложно. Обычный параллельный порт требует выполнения шести отдельных шагов, в ходе которых порт подготавливается к приему данных, запоминаются данные для передачи, а затем проверяется, действительно ли данные отправлены. Каждый шаг требует выполнения медленной процессорной инструкции OUT (выдача в порт) или IN (ввод из порта). Для приема данных тоже необходимы шесть таких инструкций.

Порт EPP большую часть этой рутинной работы берет на себя, позволяя программе заниматься только непосредственно подлежащими пересылке данными. После того как выполнена определенная начальная настройка, для передачи данных требуется только одна инструкция OUT на каждый байт. Таким образом, порт EPP передает и принимает данные почти в шесть раз быстрее, чем обычный параллельный порт. Этот упрощенный режим передачи часто называют режимом Fast Centronics (еще до появления ПК фирма Centronics разработала первый принтер, в котором применялась техника параллельной передачи).

Параллельный порт EPP, впрочем, как и новые последовательные порты, имеет буфер, сохраняющий передаваемые символы до того момента, когда принтер или другое периферийное устройство будет готово их принять. Специальный режим позволяет порту EPP передавать блоки данных напрямую из

### Параллельный порт: в обе стороны

По сравнению с обменом между обычными параллельными портами обмен данными между модифицированными параллельными портами EPP и ECP происходит более эффективно.



Классический параллельный порт имеет восемь линий, передающих данные от ПК к периферийному устройству, линию стробирования и четыре линии, несущие статус-информацию от принтера к ПК.



Модифицированные стандартные параллельные порты и новые порты EPP и ECP передают данные в обоих направлениях по одним и тем же восьми линиям. Функции остальных пяти линий остаются без изменений.

ОЗУ компьютера в периферийное устройство и обратно, минуя процессор.

К сожалению, за эти преимущества приходится платить. Режим передачи данных без участия ЦП забирает другой ценный ресурс ПК — канал прямого доступа к памяти. Также нужно иметь в виду, что, хотя порт EPP совместим с обычным портом, его специфические функции останутся неиспользованными, если не будет соответствующим образом модифицировано ПО. Однако во многих случаях овчинка стоит выделки: при наличии надлежащего программного обеспечения порт EPP может передавать данные со скоростью до 2 Мбит/с.

#### В будущее смотрит ECP

Хотя порт EPP и помог устранить множество проблем, он недолго оставался решением, устраивающим всех. Поэтому компании

Microsoft, Hewlett-Packard и другие разработчики создали порт с расширенными функциями ECP (Extended Capability Port). Этот порт является дальнейшим развитием EPP, обеспечивает более высокую скорость обмена данными, и в нем учтены некоторые новые варианты применения параллельного порта, которые могут возникнуть в будущем.

В одних ситуациях ECP является альтернативой EPP, в других они взаимно дополняют друг друга. Таким образом, ваш порт может удовлетворять стандарту EPP, ECP, ни одному из них, или им обоим одновременно.

Как и в EPP, в порте ECP сохранен тот же режим обмена данными через прямой доступ к памяти. Реализован и режим Fast Centronics, уменьшающий число инструкций OUT на каждый символ и использующий высокоэффективный циклический вывод в

порт. Однако упрощенные режимы в EPP и ECP требуют различных алгоритмов работы. Если доступны оба режима, программа может выбрать любой из них.

Одной из важных функций, впервые реализованных именно в ECP, является сжатие данных. Оно резко повышает скорость передачи данных, хотя следует заметить, что эта часть стандарта ECP не является обязательной (порты, программы и периферийные устройства могут ее не поддерживать).

Преимущество от сжатия данных можно получить лишь в том случае, если режим компрессии поддерживается как портом ECP (или управляющей программой), так и периферийным устройством. Если же обоюдной поддержки нет, ПК будет обмениваться информацией с периферийным устройством без сжатия.

Метод сжатия в ECP основан на старой доброй схеме RLE (Run-Length Encoding). Согласно этому алгоритму, длинная последовательность одинаковых символов передается всего лишь двумя байтами: один байт указывает повторяющийся символ, а второй — число повторений. При этом стандарт ECP допускает сжатие и распаковку данных как программно (драйвер), так и аппаратно (порт).

В отличие от порта EPP, где данные передаются только тогда, когда это «санкционирует» ПК, порт ECP определяет, каким образом периферийное устройство может инициировать обмен. Поэтому периферийное устройство становится равноправным партнером на новой симметричной шине параллельного порта.

### Стандарты развиваются

С появлением порта ECP эволюция стандартов параллельного порта не закончилась. Американский институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) создал комитет по разработке но-

вого стандарта. Этот комитет с броским названием «1284» работает над тем, чтобы устранить неоднозначности в существующих стандартах EPP и ECP и мелкие несоответствия между ними. Кроме того, он расширяет эти стандарты так, чтобы компьютер мог выполнять и ряд новых «фокусов».

Спецификация IEEE 1284 пока на стадии разработки, поэтому еще рано говорить о том, что в ней будет содержаться. Однако известно, что обсуждается функция, позволяющая периферийному устройству посылать на ПК сигнал тревоги при аварии или для привлечения внимания. В параллельном порте старой структуры сигнал тревоги предусмотрен, но вполне может случиться, что ПК его игнорирует. Одна из четырех линий порта, несущих сигналы от периферийного устройства к ПК, называется «линия сигнала ошибки» (fault line). Если ПК не анализирует состояние этой линии, то ошибка обнаружена не будет. Не существует способа, с помощью которого периферийное устройство могло бы прервать работу компьютера и заставить его обратить на себя внимание.

Комитет IEEE 1284 собирается изменить это положение. Всякий раз при возникновении ошибки параллельный порт должен быть в состоянии послать сигнал IRQ. Такой сигнал заставит процессор приостановить свою текущую работу и что-либо предпринять для порта. Это поможет ПК должным образом взаимодействовать с периферийными устройствами, требующими немедленного внимания, однако платой за это будет занятие драгоценной линии IRQ.

### Развитие продолжается

В планы комитета IEEE входит внесение и других изменений. Вполне вероятно, что вскоре к одному параллельному порту можно будет подключить несколько периферийных устройств. Один кабель

будет соединять ПК с первым устройством, а другой — первое устройство со вторым. С помощью таких кабелей можно будет создать цепочку из нескольких (до восьми) устройств, причем все эти устройства смогут «общаться» как с ПК, так и друг с другом. Чтобы воплотить это чудо, нужны порт EPP или ECP, периферийные устройства и программы, умеющие «разговаривать» по этой новой линии.

Хотя начальная версия системы Windows 95, возможно, и не будет поддерживать цепочки устройств, подключенных к параллельному порту, некоторые функции EPP и ECP обязательно найдут отражение в этой ОС. Информация, полученная в апреле 1995 г., позволяет предположить, что драйверы принтеров в Windows 95 будут использовать внутренний буфер параллельного порта. Кроме того, Windows 95, видимо, будет поддерживать режим Fast Centronics портов EPP и ECP.

И что важнее всего, при реализации стандарта Plug and Play («включи и работай») Windows 95 сможет использовать двунаправленность портов EPP и ECP. Новые периферийные устройства при опросе будут сообщать данные о производителе и модели. Это позволит Windows 95 автоматически настроиться на конкретное устройство, и больше не придется долго прокручивать на экране длинный список драйверов в поисках того, который подойдет к вашему любимому прибору. Наконец-то за вас это станет делать сама Windows.

Вполне можно рассчитывать на то, что разработчики ПК будут и дальше учить вашу «старую собаку» новым фокусам. Параллельный порт никогда не сможет сравняться по своим возможностям с портами PCI или SCSI. Но благодаря низкой стоимости, а теперь также скорости и универсальности параллельный порт и дальше будет оставаться одним из лучших друзей владельца ПК. □

# Как выбрать цветной сканер

Если вы собираетесь покупать цветной сканер, то сейчас для этого самое подходящее время. Цены на эти устройства низки как никогда, а их возможности способны удовлетворить нужды любого пользователя. Ниже приведены советы, которые помогут выбрать цветной сканер<sup>1</sup>.

## РАЗРЕШАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

Чем выше разрешение сканера, тем больше деталей сможет он передать. Если вы собираетесь сканировать в основном цветные и полутоновые изображения, то нужно выбирать аппарат с разрешающей способностью не ниже 600 точек на дюйм. Высокое разрешение необходимо в том случае, если сканированные изображения в дальнейшем предполагается обработать в графическом редакторе или отослать в солидные издательства.

Если же сканер будет использоваться совместно с пакетами оптического распознавания символов, то вполне подойдет устройство с разрешением 300 или 400 точек на дюйм. Важно, однако, заметить, что точность распознавания зависит как от разрешения сканера, так и от свойств программного пакета.

При сравнении разных моделей сканеров обращайте особое внимание на их оптическую разрешающую способность. Существуют разные методы программной интерполяции для повышения разрешения, поэтому не всегда можно сравнивать интерполяционное разрешение, объявляемое производителями сканеров.

И, наконец, следует выбирать сканер с оптическим разрешением, по крайней мере, не меньшим, чем у вашего устройства вывода информации, поскольку качество распечатанного изображения ограничено разрешением печатающего устройства.

- Оптическое разрешение сканера 1200
- Подходят ли друг другу разрешения сканера и принтера

<sup>1</sup> Сделайте несколько копий этой статьи и заполните их данными о разных сканерах. Используйте полученные материалы для сравнения характеристик разных моделей.

How to Buy a Color Scanner. *Windows Magazine*, апрель 1995 г., с. 253.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для подключения сканера к ПК потребуется плата адаптера. Производители снабжают сканеры SCSI-адаптерами, цена которых входит в общую стоимость системы. Если в вашем ПК уже установлен SCSI-адаптер, тогда нет необходимости приобретать сканер с этим устройством. Многие поставщики комплектуют свои изделия драйверами ASPI (Advanced SCSI Programming Interface) и CAM (Common Access Method), чтобы использовать сканер с любым ASPI-или CAM-совместимым SCSI-интерфейсом. Таким образом, вам не потребуется занимать разъем расширения в ПК, так как можно будет подключить сканер в цепочку устройств к уже имеющемуся SCSI-адаптеру.

- Драйверы для ASPI-совместимого SCSI-адаптера
- Драйверы для CAM-совместимого SCSI-адаптера

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И СОВМЕСТИМОСТЬ

Обычно вместе со сканером предлагается полная или сокращенная версия какого-либо популярного программного пакета для редактирования изображений. К примеру, покупая сканер, вы можете выбрать либо программу Adobe Photoshop, либо ее сокращенный вариант под названием Photoshop LE (Limited Edition). Если вы не нуждаетесь в профессиональной программе редактирования, остановитесь на поставке с сокращенной версией — тем самым вы сэкономите сотни долларов.

Стандарт, гарантирующий совместимость программного и аппаратного обеспечения, носит имя TWAIN. Очень важно, чтобы сканер был TWAIN-совместимым, — это позволит ему работать практически с любым программным обеспечением.

- ПО в сокращенной версии
- ПО в полной версии
- TWAIN-драйверы для программной совместимости

## УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

В настоящее время производители сканеров все чаще стали комплектовать устройства начального и среднего уровня программами с функциями копирования документов, отправки их по факсу и т. п. Например, вместе со сканером может поставляться утилита документоуправления, позволяющая направлять образ сканированной страницы непосредственно в факс-программу. Также в поставке бывают утилиты, превращающие сканер и принтер в своего рода копирующий аппарат.

В дополнение отметим, что обширные возможности по управлению документами имеют многофункциональные периферийные устройства нового поколения. Одно такое устройство выполняет функции сканера, принтера, факсимильного и копирующего

Таблица. Некоторые модели цветных сканеров и их характеристики.

| Модель и фирма-производитель  | Цена <sup>1</sup> , долл.   | Оптическое разрешение, точек на дюйм | Разрешение с интерполяцией, точек на дюйм | Интерфейс <sup>2</sup> | Прилагаемое ПО  | Дополнительное оборудование <sup>3</sup> (цена, долл.) |
|---|---|--------------------------------------|---|------------------------|---|--|
| <b>EPSON ES1200C</b><br>Epson, тел. в Москве: (095) 253-16-79                             | 1499  | 600×1200                             | 1200×2400                                 | Adaptec SCSI           | Adobe Photoshop, Kai's Power Tools  | АПД (499), CM (959)                                    |
| <b>HP ScanJet IICX</b><br>Hewlett-Packard Co., тел. в Москве: (095) 928-68-85             | 1179  | 400                                  | 1600                                      | SCSI <sup>4</sup>      | PhotoStyler Special Edition, WordScan 3.0 (OCR)                                       | АПД (559), CM (759)                                    |
| <b>MICROTEK SCANMAKER IHR</b><br>Microtek Lab, тел. в США: 310/297-5000                   | 1050 (поставляется с профессиональным ПО), 799 (поставка сокращенной версии ПО) | 600×1200                             | 2400×2400                                 | SCSI <sup>4</sup>      | Adobe Photoshop или Picture Publisher, OmniPage Direct (OCR), ПО для факса и принтера | АПД (400), CM (525)                                    |
| <b>MUSTEK PARAGON 1200</b><br>Mustek, тел. в США: 714/250-8855                            | 799   | 600×1200                             | 2400×2400                                 | SCSI <sup>4</sup>      | Picture Publisher LE, WordLinX (OCR)  | АПД (499), сканер поставляется с CM (959)              |
| <b>UMAX VISTA-S6</b><br>Umax Technologies, тел. в Москве: (095) 925-60-21 (фирма «Терем») | 1045 (поставляется с профессиональным ПО), 945 (поставка сокращенной версии ПО) | 300×600                              | 4800×4800                                 | SCSI-2 <sup>4</sup>    | Adobe Photoshop или Adobe Photoshop LE, Kai's Power Tools, OmniPage Direct            | АПД (495), CM (595)                                    |

<sup>1</sup> Указаны цены в США.

<sup>2</sup> Все сканеры поставляются с драйверами TWAIN.

<sup>3</sup> АПД — устройство автоматической подачи бумаги, CM — слайд-модуль.

<sup>4</sup> Имеются драйверы ASPI и CAM.

аппаратов или любой их комбинации. Поскольку многофункциональные периферийные устройства используют различные технологии, цены на продукты могут сильно различаться.

- Программа распознавания символов
- Факс-утилита
- Утилита для принтера

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Сканер может быть оснащен дополнительными приспособлениями. Устройство автоматической пода-

чи документов избавит от необходимости вручную вставлять отдельные листы. Оно нужно, если вы собираетесь обрабатывать программой распознавания символов многостраничные документы. Цена устройства автоматической подачи документов колеблется от 400 до 500 долл.

Чтобы сканировать прозрачные фото- и другие пленки, необходим адаптер для слайдов (слайд-модуль). Выбирайте адаптер, с помощью которого можно обрабатывать пленки размером до 21,6×28 см. За такое устройство придется заплатить от 500 до 900 долл.

- Устройство автоматической подачи бумаги
- Слайд-модуль

### Словарик по сканерам

**ASPI (Advanced SCSI Programming Interface)** — общепринятый стандарт программного интерфейса для SCSI-адаптеров. Большинство ASPI-совместимых адаптеров являются также CAM-совместимыми.

**CAM (Common Access Method)** — другой программный интерфейс для SCSI-адаптеров. Стандарт CAM старше, чем ASPI, и большинство современных адаптеров поддерживают ASPI.

**SCSI (Small Computer System Interface)** — стандарт интерфейса, используемого для подключения к ПК планшетных сканеров (и других периферийных устройств).

**TWAIN** — стандарт для обеспечения совместимости сканеров с программными приложениями, получивший широкую поддержку. Большинство сканеров поставляются с драйверами TWAIN, что дает им возможность работать с любыми TWAIN-совместимыми программами.

**Документуправление** — совокупность средств, обеспечивающих электронный ввод, оптическое распознавание символов (OCR), архивацию, отправку по факсу и распечатывание документов. В поставку многих сканеров входит ПО, реализующее функции распознавания, факса и печати. Некоторые новейшие периферийные офисные устройства, использующие различные технологии, поддерживают все функции документуправления.

**Интерполяция** — метод повышения разрешения сканера путем генерации новых точек и присвоения им значений, промежуточных от соседних. Если две модели сканеров имеют одинаковое разрешение, но в первой используется интерполяция, а во второй нет, то качество сканирования будет выше у второй.

**Оптическое разрешение** — параметр, определяющий максимальную разрешающую способность сканера без интерполяции.

**Оптическое распознавание символов (OCR)** — перевод программным путем сканированного текста из графического изображения в символьную форму, пригодную для редактирования. После сканирования программа распознавания символов (часто поставляемая в комплекте со сканером) конвертирует полученный документ в текстовый вид.

**Полутоновое изображение** — изображение, состоящее из оттенков серого; передается группами мелких черных точек (обычно в матрице 4×4 или 8×8).

**Разрешение** — плотность информации, измеряемая в точках на дюйм (dpi), которую может передать сканер. Если указано одно число, например, 300 dpi, оно означает обрабатываемое сканером число точек на дюйм по горизонтали. Когда разрешение выражено двумя числами, скажем, 600×300 dpi, первое относится к разрешению по горизонтали, а второе соответствует числу горизонтальных линий, которое может передать сканер.



# Компьютерный юрист-консультант

О.Н. Потеряйко

Многообразие юридических компьютерных систем — уникальное явление российского рынка программных продуктов. Каковы возможности таких систем и какие проблемы возникают при их использовании?

**Б**азы данных по законодательству появились на рынке прикладного программного обеспечения России в начале 90-х годов, и с тех пор их популярность постоянно растет. У юристов появилась возможность не тратить время на поиск старого номера газеты с необходимым нормативным актом, а получить его на экране компьютера после нажатия нескольких клавиш.

Одни из первых юридических программ — системы «Гарант» (НПП «Гарант-сервис») и «Юсис» (Юридическое агентство Intralex) — подобно другим базам данных решали две задачи: хранение большого объема информации и возможность удобного и быстрого поиска. Поначалу казалось, что это всего лишь дополнительное удобство в работе или даже роскошь, без которой можно обойтись. Но когда начался пересмотр и перестройка всего российского законодательства, уследить за огромным потоком вновь принятых нормативных актов стало просто невозможно, не говоря уже о том, чтобы запомнить содержание новых документов.

Непрекращающийся законотворческий процесс, пересмотр основ законодательства задел все области деятельности. Постоянные нововведения заставили предпринимателей, прежде чем принимать любое производственное решение, «сверять часы» — сравнивать свои расчеты или надежды с действующим сводом законов. Поэтому к середине 1994 г. число потенциальных покупателей пакетов юридических программ значительно возросло, и сегодня подобные программы представляют интерес не только для юристов, но и для сотрудников многих коммерческих и государственных организаций.



**Почему не в режиме on-line?**

Итак, одной из самых важных причин распространения юридических баз данных является возможность получения наиболее свежей информации. Но база данных сначала обновляется на компьютере разработчика, а потом с некоторой задержкой обновление доходит до пользователя. На первый взгляд, от этой задержки можно избавиться, если в режиме on-line пользоваться базой данных, хранящейся на удаленном компьютере. При этом пользователь не расходует дисковое пространство на своем компьютере, что является еще одним доводом в пользу работы в режиме on-line. Развитие компьютерных сетей также способствует такому подходу. Однако этого не происходит. По-прежнему лидирующие позиции на рынке юридических пакетов занимают базы данных, хранящиеся на компьютере пользователя.

Объяснить это явление можно несколькими причинами. Во-первых, качество телефонных линий в России оставляет желать лучшего. Зачастую работа с удаленной базой данных из-за разрывов сеанса связи вызывает неудовлетворенность, да и время, необходимое для решения проблемы, увеличивается.

Во-вторых, при обращении к базе данных в режиме on-line пользователь должен заплатить либо за междугородную телефонную связь, либо за трафик сети. Эти затраты обычно намного превышают расходы на дополнительное дисковое пространство для хранения информации на компьютере.

В-третьих, юридические системы, хранящиеся на компьютере пользователя, имеют множество сервисных возможностей, которые позволяют редактировать, распечатывать, сравнивать документы, не выходя из системы. В режиме on-line подобные операции выполнять сложнее хотя бы из-за низкого качества телефонных линий, которые задействуются в этом случае для связи с удаленным компьютером.

Тем не менее, если обращение

к базе данных производится не чаще одного раза в месяц, работа в режиме on-line предпочтительна. В этом случае можно обратиться, например, к базам данных по законодательству, предлагаемым фирмой 1С, с помощью электронной почты 1С. Но если пользователь оценивает необходимость работы с юридической информацией хотя бы в несколько часов в неделю, то, безусловно, более удобна база данных, хранящаяся на его компьютере.

**Сервисные возможности юридических пакетов**

Спрос на юридические справочные пакеты растет, растет и конкуренция между подобными системами, постоянно увеличивая требования к их сервисным возможностям. Если еще два года назад пользователю было достаточно найти нужный документ, то сегодня ему зачастую необходимо еще и проследить связи между документами, подготовить обзор по интересующей его теме, создать свою пользовательскую базу данных. Такая тенденция приводит к усилению степени интеграции специальных услуг в подобных системах.

Сегодня все распространенные системы осуществляют поиск по тематическому рубрикатору, названию принимающего документа органа, названию документа, дате принятия, типу документа и предусматривают вывод текста необходимого документа на печать или в текстовый файл.

В большинстве пакетов при поиске по слову в названии пользователь сам должен ограничить длину слова. Не заботиться об этом позволяет программа «Юрисконсульт» (фирма ИСТ), которая найдет нужные слова, даже если они в другом падеже.

Полнотекстный (по всему тексту) поиск осуществля-

ют программы «Кодекс», «Юсис», «Юрисконсульт». Поиск по тексту, но из слов своего словаря предлагают пользователю пакеты «Гарант», «Консультант Плюс» (НПО ВМИ), «Дело и право» (фирма «Дело и право»).

Встроенный редактор или возможность подключения внешнего редактора, как в пакете «Кодекс», очень помогает пользователю в работе.

Многих покупателей интересует создание и ведение своей пользовательской базы данных. Такую услугу предлагают программы «Гарант» и «Кодекс».

Проследить связи между документами позволяют гипертекстовые средства пакета «Гарант» или система ссылок на документы с возможностью просмотра их текста, предложенная в пакете «Кодекс».

Многооконный режим работы предусмотрен в программах «Гарант» (2 окна), «Кодекс» (до 20 окон), «Консультант Плюс» (2 окна).

**Порядок работы с юридическим пакетом**

Рассмотрим основные этапы работы юридической программы на примере информационной правовой системы (ИПС) «Кодекс» (разработчик ГП «Центр компьютерных разработок», Санкт-Петербург).

При запуске системы «Кодекс» перед пользователем появляется окно «Базы данных», содержащее перечень баз данных, установленных на компьютере (рис. 1). Всего

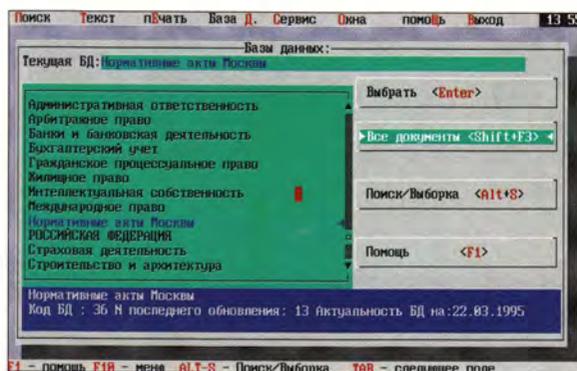


Рис. 1.

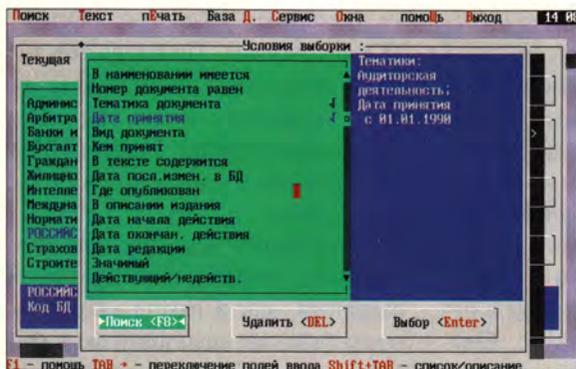


Рис. 2.

в системе имеется 33 базы данных. Установить на компьютер можно любой набор баз данных ИПС «Кодекс». Наиболее часто используются следующие:

- Российская Федерация (полный набор федеральных документов);
- Таможенное законодательство;
- Банки и банковская деятельность;
- Международное право;
- Арбитражное право;
- Страхование законодательство;
- Юридические комментарии и консультации;
- Нормативные акты Москвы;
- Законы Санкт-Петербурга.

С документами любой выбранной базы данных выполняются все операции, доступные в системе. Команда «Все документы» позволяет отобразить на экране полный перечень документов, содержащихся в выбранной базе данных. Команда «Выборка» предназначена для поиска и выборки документов по заданным признакам. После выбора режима «Выборка» появляется диалоговое окно «Условия выбора» (рис. 2). Пользователь может задать поиск как по одному из перечисленных признаков, так и по их произвольной комбинации. Если для поиска задаются показатели «тематика», «вид документа», «орган» или «где опубликован», перед пользователем появится соответствующий классификатор признака (список). При необходимости можно вернуться в список признаков и отредактировать условия поиска:

• добавить новый признак;
- изменить значения уже выбранного признака;
- отказаться от ранее выбранного признака.

Если условия поиска удовлетворяют пользователя, можно перейти к поиску документов, выбрав команду «Поиск».

После его осуществления система выведет на экран компьютера перечень найденных документов. Окно «Документы» (рис. 3) состоит из двух полей: в верхней части экрана находится список наименований документов, в нижней части расположено полное название и атрибуты текущего документа.

Порядок документов в перечне может быть различным. По умолчанию документы выстроены по алфавиту. Чтобы реализовать другой порядок, нужно воспользоваться командой «Сортировка». Она позволяет перестроить список по дате принятия, виду, номеру.

Можно также сузить поиск (уже среди найденных документов), вернувшись в окно «Условия выборки».

Найдя нужный документ, пользователь может просмотреть его текст. В окне «Текст документа» (рис. 4) доступны все функции просмотра и обработки текста, а также режимы просмотра и редактирования карточки документа, его тематик и связей.

Кроме рассмотренных функций, ИПС «Кодекс» позволяет просмотреть перечень документов, связанных с данным (рис. 5). После выбора нужного документа можно перейти к тексту связанного документа, а по окончании работы опять возвратиться к исходному тексту.

Основное меню пакета (верхняя строка экрана на рисунках) позволя-

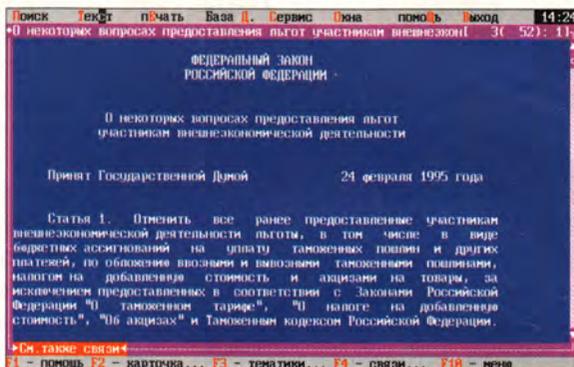


Рис. 4.

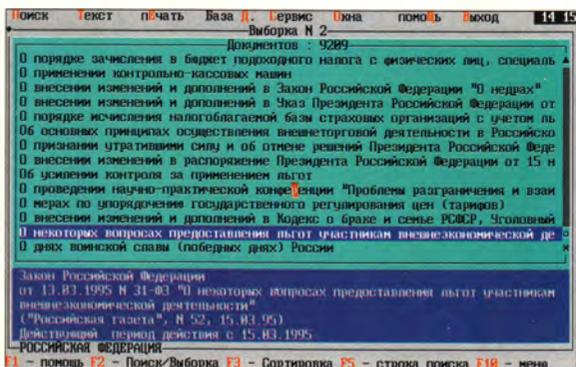


Рис. 3.

ет выбрать и выполнить любую функцию программы. Подсказку в любой момент вызовет клавиша <F1>.

Кроме работы с существующими в ИПС «Кодекс» базами данных, у пользователя может возникнуть необходимость в создании своей базы данных. Пакет содержит полный набор средств, позволяющий создавать и вести произвольное число пользовательских баз данных.

### О полноте и достоверности правовых баз данных

Подборкой документов для баз данных правовой системы занимаются сами разработчики, заключая с органами власти договора о предоставлении документов. Цен-

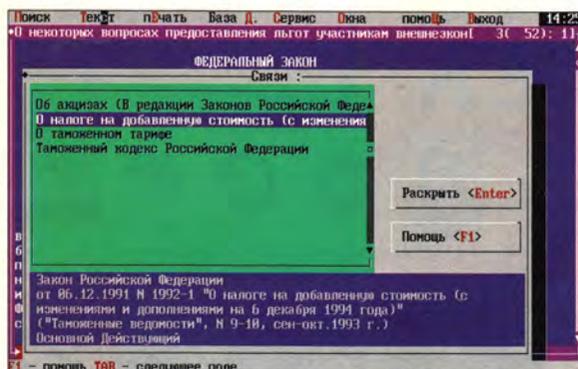


Рис. 5.

трализованного информационного канала не существует. Документы, интересующие немногих, как правило, в базу данных не включаются. Поэтому возможна ситуация, когда пользователь не найдет нужного документа. Часто разработчики систем предоставляют такие документы по индивидуальным заказам. Нельзя объять необъятное, и пользователь должен быть готов к этому.

Среди пользователей юридических систем распространено заблуждение, что возможно возмещение материальных убытков при использовании ошибочной или недостаточной информации. Это не так, хотя при внесении документа в базу данных его текст и сверяется с копией оригинала. Но тем не менее во всем мире юридическая информация на магнитных носителях не имеет юридической силы. И в этом Россия не является исключением. Поэтому в базах данных обычно есть ссылка на печатное издание, в котором можно найти рассматриваемый документ и при необходи-

мости сверить текст с официальным источником информации.

Несмотря на то, что информация в таких базах данных носит исключительно справочный характер и на нее нельзя сослаться в суде, аутентичность (соответствие оригиналу) документов

в самых распространенных базах данных высока. Этому способствует острая конкуренция между правовыми системами. Поэтому пользователь может относиться к информации с достаточной степенью доверия. Что же касается возмещения материальных убытков из-за неточных или неполных сведений, то каждый разработчик решает этот вопрос по-своему. «Центр компьютерных разработок» (производитель системы «Кодекс»), например, предлагает пользователю возмещение средств, потраченных им на покупку системы или на информационное сопровождение за год.

Следует отметить, что приобретение подобной системы имеет смысл только при условии регулярного ее обновления и добавления документов по индивидуальному заказу, поддержки работоспособности, предоставлении консультаций по работе с ней. Организация, приобретая систему, хочет иметь доказательства, что ее обслуживание будет высокопрофессиональным. Но

трудно в этом убедиться, прежде чем это самое обслуживание начнется. Поэтому пользователю остается лишь рискнуть и попробовать.

\*\*\*

Широкий спектр юридических компьютерных систем — уникальное явление российского рынка делового программного обеспечения. Появились они из-за огромного потока изменений в сфере законодательства России и расширения круга потребителей этой информации.

Сегодня рыночная конкурентная борьба среди компьютерных баз данных сделала конкурентоспособными только действительно высокопрофессиональные системы. Использование подобных правовых пакетов существенно облегчает работу, однако пользователю не следует ждать фантастических эффектов от использования юридической базы данных — она лишь хороший помощник в работе.

Сведения о разных юридических пакетах можно найти в справочниках, специализированных изданиях. Наиболее полный обзор таких систем содержит издание, посвященное результатам Первого российского конкурса правовых баз данных, выпущенное в 1994 г. издательством «Инвента».

ОБ АВТОРЕ

**Ольга Николаевна Потеряйко** — директор фирмы «Форте-94». Контактный телефон: (095) 941-56-86.

**Со скоростью 133 МГц**

Вскоре после объявления о 133-МГц процессоре Pentium четыре крупных производителя ПК — Acer, Dell, Gateway и Micron — выпустили машины на этом процессоре. Новые машины работают на 10% быстрее средних 120-МГц систем Pentium.

Пока процессоры с тактовой частотой 133 МГц поставляются в ограниченном количестве, поэтому производители устанавливают их в машины расширенной конфигурации (обычно включающей 16-Мбайт ОЗУ, жесткий диск объемом не менее 1 Гбайт и дисковод CD-ROM с учетверенной скоростью).

Цены на 120-МГц и 100-МГц приборы Pentium этой осенью могут упасть до 600 долл.: обычно после появления очередной

модели процессора корпорация Intel резко снижает цены на предыдущие. К концу года ожидается выпуск 150-МГц процессора Pentium.

**Самый быстрый процессор 486**

Компания AMD выпустила самый быстрый на сегодня процессор 486. Новая модель имеет тактовую частоту 120 МГц и содержит 8-Кбайт кэш-память с обратной записью. Согласно информации AMD, этот процессор работает быстрее, чем 75-МГц ЦП Pentium. Несмотря на то, что компания AMD лидирует в выпуске скоростных ЦП класса 486, в блокнотных машинах ее изделия практически не используются. Лишь в третьем квартале этого года начнутся поставки процессоров AMD со встроенной си-

стемой энергосбережения, функционально эквивалентной системе SL Enhanced корпорации Intel (см. «Мир ПК», № 1/94, с. 18).

Всего по оценкам компании AMD в 1995 г. будет поставлено около 12 млн. процессоров AMD 486. К концу года компания планирует начать производство 133-МГц ЦП 486 на 0,35-мкм линиях.

И. Р.

\*\*\*

6 июня фирма Bit Software выпустила новую версию системы электронных словарей Lingvo 4.2 Professional. Общий англо-русский/русско-английский словарь теперь включает более 100 тысяч слов.

Bit Software, тел.: (095) 963-47-73.

М. Г.

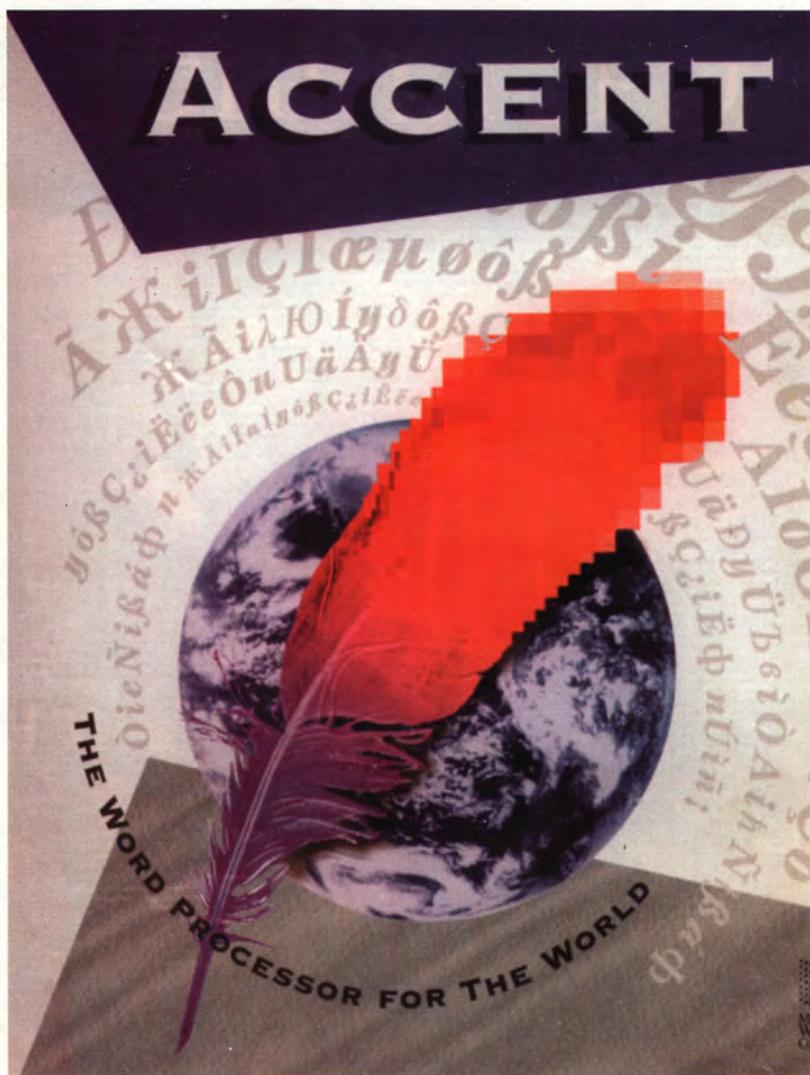
# Многоязычный текстовый процессор

А.В. Дыбо

**П**ервые текстовые редакторы разрабатывались в расчете на работу с английским языком, и набор разрешенных к использованию алфавитных символов ограничивался в них стандартной латиницей. Современные программы подготовки документов умеют справляться с неанглийским текстом, но из одноязычных они превратились всего-навсего в двуязычные: как правило, для каждой страны создается специальная адаптированная версия, обеспечивающая работу с соответствующим языком, а также с английским. Подключить еще один язык (чтобы, например, вставить в русский текст одну-две фразы по-немецки) в большинстве случаев возможно, но не всегда просто.

Такое положение достаточно неприятно, что, кстати, хорошо понимают разработчики главного отечественного текстового процессора — «Лексикона». Они уже давно пытаются расширить «лингвистическую палитру» своего продукта и в недавно вышедшей версии для Windows значительно продвинулись в этом направлении. Но развитие «Лексикона» от двуязычной программы к многоязычной — тема совершенно особая, а сейчас речь пойдет о текстовом процессоре, который проектировался как многоязычный с самого начала.

Пакет называется Accent, по-русски — «Акцент»; его производитель — израильская компания Accent Software, чьей первой разработкой была «двунаправленная»



(bidirectional) версия Windows, в которой курсор может автоматически двигаться не только слева направо, но и справа налево — в соответствии с направлением письма в иврите и арабском. В дальнейшем компания стала специализироваться на программах подготовки многоязычных документов — продуктах LanguageWare.

В 1992 г. Accent Software выпустила текстовый процессор «Дагеш» для «двунаправленной» Windows, поддерживающий четыре языка: иврит, арабский (государственные языки Израиля), английский и русский. А так как в определенном смысле все, что больше двух, — это уже много, программа, манипулирующая четырьмя языками, скорее всего должна быть основана на технике, позволяющей работать с любым их числом. И в

1994 г. выходит пакет Accent 1.0 (подразумевается не иностранный акцент, а надстрочный знак ударения; дагеш — примерно соответствующий ему по начертанию и использованию знак еврейского письма), обеспечивающий создание документов на трех с лишним десятках европейских языков. (с вариантами по странам).

В марте 1995 г. появляется версия Accent 2.0, где набор языков еще расширен; в частности, добавлены иврит и арабский (для обычных, не «двунаправленных» вариантов Windows проблему курсора потребовалось решить заново). Однако в этой статье речь пойдет главным образом о версии 1.1, датированной ноябрем 1995 г., — именно ее предоставила нам для ознакомления компания Accent Software.

**МНОГОЯЗЫЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Итак, «Акцент» — это текстовый процессор для Windows, обеспечивающий работу с многоязычными документами. Идея многоязычного документа проста и изящна: признак языка делается стилевым атрибутом символа — как бы еще одной шрифтовой характеристикой вроде кегля или способа выделения. Соответственно в зависимости от текущего языка перенастраиваются такие параметры обработки текста, как проверка правописания и расстановка переносов. Среди атрибутов символа имеется и цвет, так что текст можно «раскрасить» в зависимости от языка.

Все поддерживаемые языки обеспечены шрифтами TrueType и раскладками клавиатуры; если для какого-то языка существуют разные раскладки, «Акцент» это учитывает — в частности, предусмотрено несколько русских клавиатур. Дополнительные языково-зависимые функции редактирования (они созданы не в самой Accent Software, а являются лицензированными продуктами независимых разработчиков) реализованы пока лишь для части языков (см. таблицу): проверка правописания — для 17, расстановка переносов — для 13, словарь синонимов — для 9, многоязычный переводной словарь — для 5. Понятно, что расширение набора этих функций — проблема скорее организационная, чем техническая. Конечно, новые словари потребуют дополнительного дискового пространства, но ведь можно установить пакет и не целиком. Минимальная конфигурация «Акцента» занимает на диске 6 Мбайт, полная — 22 Мбайт.

Закрепление за каждым отрывком текста своего языка накладывает определенные ограничения; так, в «Акценте» не поддерживается поиск фрагментов, содержащих символы из алфавитов разных языков (наподобие постоянно встречающихся в русскоязычных компьютерных изданиях «Windows-программа», «EXE-файл», «OLE-объект» и т. п.). Тем самым

Таблица. Языки Accent.

| Язык                           | Работа с текстом      |                       |                   | Интерфейс |                         |                       |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|-----------|-------------------------|-----------------------|
|                                | Проверка правописания | Расстановка переносов | Словарь синонимов | Меню      | Встроенная документация | Печатная документация |
| албанский                      |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| английский (американский)      | +                     | +                     | +                 | +         | +                       | +                     |
| английский (британский)        | +                     | +                     | +                 |           |                         |                       |
| арабский                       |                       |                       |                   | *         |                         |                       |
| белорусский                    |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| болгарский                     |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| венгерский                     |                       | +                     |                   | *         |                         |                       |
| голландский                    | +                     | +                     | +                 | +         | *                       |                       |
| греческий                      |                       |                       |                   | +         |                         |                       |
| датский                        | +                     | +                     |                   | *         |                         |                       |
| иврит                          |                       |                       |                   | *         |                         |                       |
| исландский                     |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| испанский                      | +                     | +                     | +                 | +         | +                       | +                     |
| испанский (латиноамериканский) | +                     |                       |                   |           |                         |                       |
| итальянский                    | +                     | +                     | +                 | +         | +                       | +                     |
| каталонский                    |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| молдавский (латиница)          |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| немецкий                       | +                     | +                     | +                 | +         | +                       | +                     |
| немецкий (швейцарский)         | +                     |                       |                   |           |                         |                       |
| норвежский                     | +                     | +                     | +                 |           |                         |                       |
| польский                       |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| португальский                  | +                     |                       |                   | +         | +                       |                       |
| португальский (бразильский)    | +                     |                       |                   |           |                         |                       |
| румынский                      |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| русский                        | +                     | +                     |                   | +         | +                       |                       |
| сербский                       |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| словацкий                      |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| словенский                     |                       |                       |                   | +         |                         |                       |
| турецкий                       |                       |                       |                   | +         |                         |                       |
| украинский                     |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| финский                        | +                     | +                     |                   | +         | +                       |                       |
| фламандский                    |                       |                       |                   |           |                         |                       |
| французский                    | +                     | +                     | +                 | +         | +                       | +                     |
| французский (канадский)        | +                     |                       |                   |           |                         |                       |
| хорватский                     |                       |                       |                   | +         |                         |                       |
| чешский                        |                       |                       |                   | +         |                         |                       |
| шведский                       | +                     | +                     | +                 | +         |                         |                       |

+ — имеется в Accent 1.1.  
\* — только в Accent 2.0.

за многоязычие приходится платить отказом от некоторых удобств, автоматически предоставляемых практически всеми «англо-русскими» редакторами; в таком положении оказываются все, кто пишет на языках с алфавитом на нелатинской основе.

Интересной особенностью «Акцента» является автоматическое переключение текущего набора атрибутов: если щелкнуть кнопкой мы-

ши, когда I-образный указатель находится на каком-либо символе, атрибуты этого символа делаются текущими (позиция ввода оказывается слева или справа от символа в зависимости от того, на какой его половине стоял указатель). К автоматическому переключению необходимо приспособиться — тому, кто привык к другим текстовым процессорам для Windows, оно, возможно, будет поначалу мешать:

действительно, пытаешься всего-навсего изменить позицию ввода, а впридачу меняются шрифт, раскладка клавиатуры и т. д. Но когда приходится часто переходить с языка на язык (или, скажем, с курсива на прямой шрифт и обратно), это позволяет сэкономить массу времени.

## УПРАВЛЕНИЕ ЯЗЫКОМ ИНТЕРФЕЙСА

Многоязычным сделан и интерфейс «Акцента»; для выбора языка меню предусмотрена специальная кнопка с изображением глобуса, при переключении меню автоматически меняется и язык встроенной документации (если имеется соответствующий файл). Меню существуют на 15 языках (в Assent 2.0 к ним добавились еще 4), встроенная документация — на 8 (в Assent 2.0 — на 9). Русский среди них есть, так что в русификации «Акцент» не нуждается.

Очень удобно, что не нужно переключать режим клавиатуры, когда при работе с русским текстом требуется ввести имя файла: в поле имени автоматически вводится латиница. Правда, чтобы выбрать пункт русскоязычного меню по букве (<Alt>+Ф — «Файл», <Alt>+P — «Редактирование» и т. д.), придется-таки включить стандартный драйвер кириллицы (кстати, это единственное, для чего он может понадобиться в «Акценте»), и тогда имена вводятся перестанут.

Что касается русскоязычной документации, то ее качество, пожалуй, не хуже, чем у большинства русифицированных западных пакетов. И хотя некоторые термины отличаются от принятых в России — скажем, «унаследование» или «равномерный шрифт» вместо «наследование» и «моноширинный шрифт», — это не слишком затрудняет понимание.

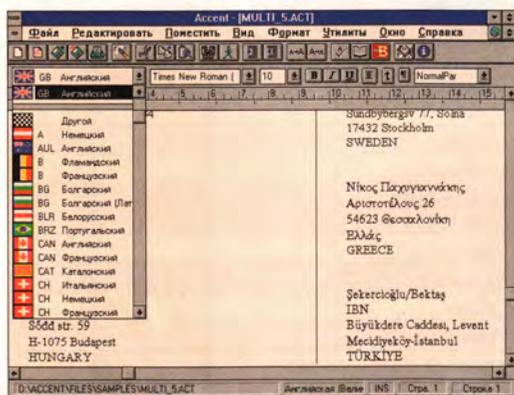
## ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

По сравнению с Word for Windows, например, «Акцент» проще — нет встроенного Бейсика, функций редактирования графиков, формул и изображений, возможности же оформления текста примерно такие же. Пакет, с которым мы ознакомились, предоставляет относительно бедные средства работы с таблицами, но в версии 2.0 положение исправлено. Есть шаблоны, печать со слиянием (print merge — «совмещенная печать» в терминологии «Акцента») и т. д.

«Акцент» обеспечивает импорт и экспорт документов в форматах Lotus 1-2-3, AmiPro, Excel, Word 5.0, Word for Windows 2.0, WordPerfect 5.1, WordPerfect for Windows, Write 3.0, а также ASCII-текстов (с раз-

спериментах с Word for Windows бывало, что «ехали» таблицы, выключенный текст превращался в центрированный и т. д. (все это, разумеется, несложно поправить вручную). Надо заметить, что от мелких погрешностей такого рода не свободен ни один из существующих текстовых процессоров со сколько-нибудь развитыми функциями импорта и экспорта, а в случае «Акцента» задача сложнее — ведь необходимо обеспечить правильную работу этих функций сразу для всех национальных вариантов поддерживаемых форматов. Важным достоинством документации является то, что она честно предупреждает пользователя о возможных трудностях и советует, как их преодолеть.

«Акцент» можно использовать в сети — очень удобно для бюро переводов, издательства, выпускающего литературу на нескольких языках, или просто фирмы, имеющей партнеров в разных странах. При сохранении документа на диске его можно зашифровать, а также сжать; степень сжатия существенно зависит от доли нетекстовой информации (элементов шрифтовой разметки, иллюстраций), но чаще всего оказывается примерно вдвое ниже, чем при упаковке универсальным архиватором (ARJ, LHA, PKZIP).



Меню выбора языка и документ, содержащий фрагменты текста на венгерском, шведском, греческом и турецком языках.

бивкой на строки и без) и RTF-текстов. Предусмотрена вставка в документ изображений форматов BMP, TIFF, GIF, PCX, EPS и WMF.

Конвертирование в форматы и из форматов DOS-программ учитывает соответствие национальных кодовых страниц для DOS и Windows (естественно, при экспорте многоязычного текста придется выбрать что-то одно).

Нельзя сказать, чтобы импорт и экспорт всегда проходили абсолютно гладко. К примеру, экспортировать в ASCII-формат русский текст удалось только для трех кириллических шрифтов, поставляемых с «Акцентом» — остальные (инсталлированные независимо) программа конвертировать отказалась. В эк-

## О ТОМ, ЧЕГО НЕТ И ЧТО БУДЕТ

С точки зрения переводчика-профессионала, в «Акценте» есть, наверное, все, чего только можно желать. Но если выйти за рамки деловой переписки и технической документации, обнаружится, что некоторые вещи все же отсутствуют. Так, применительно к русскому языку «Акцент» не оправдывает своего названия — он не позволяет набрать акцентуированный русский текст (т. е. текст, в котором проставлены ударения). В результате «Акцент» оказывается непригоден для подготовки такой важной разновидности многоязычных текстов, как учебники и общеязыковые словари. (Проблема, разумеется, не является «чисто русской» — специальные символы и значки

используются в учебных текстах и словарях многих языков.)

О необходимости диакритик (надстрочных и подстрочных знаков) для европейских алфавитов, по-видимому, просто забыли, — скорее всего, из-за того, что буквы с диакритиками имеются в стандартных шрифтах. Принципиальной же сложности, насколько можно судить со стороны, здесь нет — ведь «Акцент» позволяет огласовать арабский текст (в арабском гласные обозначаются диакритиками, причем это делается примерно в тех же разновидностях текстов, в каких по-русски проставляются ударения). Может быть, Accent Software добавит такую возможность в одной из следующих версий?

И еще одно пожелание: очень хотелось бы чуть-чуть «приоткрыть» интерфейс программы — так, чтобы можно было добавить к списку языков новый язык и определить для него группу шрифтов и раскладку клавиатуры. Это позволило бы формировать нестандарт-

ные наборы символов и работать с ними. Ведь у разработчиков, наверное, еще не очень скоро дойдут руки до таких языков, как абхазский или якутский (при том, что готовые шрифты для них существуют).

В ближайших планах компании — подключение новых языков с принципиально иными системами письма: хинди, японского и двух вариантов китайского. И если хинди — все-таки язык с алфавитной письменностью (правда, гласные обозначаются диакритиками, а сочетания согласных сливаются в единые сложные знаки — лигатуры), то китайцы и японцы, как известно, пользуются иероглифами. Здесь разработчикам потребуется организовать работу с большими (из нескольких тысяч элементов) наборами символов, в частности реализовать ввод этих символов.

Объявлен и новый многоязычный проект Accent Software с кодовым названием Scotty. Его цель — создание почтовой утилиты, позволяющей посылать по сети Internet

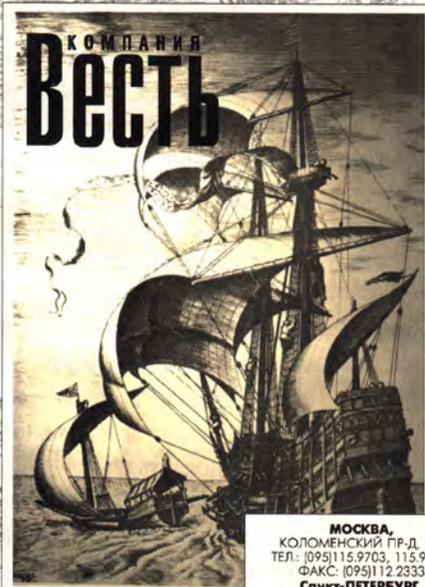
тексты на разных языках. Для пересылки предполагается использовать разработанный фирмой BitStream формат TrueDoc, в котором в сжатом виде представлен как собственно текст, так и информация о шрифтах.

Продукт будет состоять из двух частей — Reader и Writer — соответственно для чтения и написания корреспонденции. При этом Accent Software планирует распространять Reader бесплатно, а Writer встраивать в свои продукты и продавать лицензии на эту программу независимым разработчикам и организациям, предоставляющим сетевой сервис. И может быть, скоро, очень скоро мы будем посылать в Америку письма на своем родном языке, не заботясь о том, какая у получателя машина и операционная система, — лишь бы он умел читать по-русски.

**ГДЕ КУПИТЬ**

Accent Software International Ltd.,  
P.O. Box 53063, Jerusalem, Israel.  
Тел.: 972-2-793-723.  
E-mail: info@accent.co.il

# МЫ ВЫБРАЛИ ТОЧНЫЙ КУРС. ТЕХНОЛОГИЯ КЛИЕНТ-СЕРВЕР



**МОСКВА,**  
КОЛОМЕНСКИЙ ПР-Д, 1А,  
ТЕЛ: (095) 115.9703, 115.9723.  
ФАКС: (095) 112.2333  
**Санкт-ПЕТЕРБУРГ,**  
ЗАГОРОДНЫЙ ПР-Т, 10/25,  
ТЕЛ: (812) 314.3322

**СЛОЖНЫЕ  
КОРПОРАТИВНЫЕ СЕТИ**

Операционная система нового поколения  
MS Windows NT, сетевые суперсерверы  
DEC (Alpha AXP) и Tricord (Pentium/100),  
серверы баз данных Sybase System 10,  
MS SQL Server, Borland InterBase  
для платформ Intel, Alpha, MIPS

**СРЕДСТВА  
РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Symantec Enterprise Developer,  
Borland Delphi, Sybase Power Builder,  
MS Visual Basic.  
Программа поддержки разработчиков  
Microsoft, Borland

**ТЕХНОЛОГИИ  
ЭЛЕКТРОННОГО ОФИСА**

Объединение удаленных офисов  
на основе электронной почты  
Lotus cc: Mail и MS Mail.  
Средства построения систем  
электронного документооборота  
Lotus Notes и Action Workflow.

**ОБУЧЕНИЕ,  
КОНСАЛТИНГ, ПОДДЕРЖКА**

Предпродажное консультирование,  
технические презентации новых продуктов,  
обучение по Windows NT, MS SQL Server,  
Borland InterBase, Sybase System 10, Delphi,  
Enterprise Developer, Lotus cc:Mail,  
MS Mail, Lotus Notes, Action Workflow.

**СРЕДСТВА  
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ  
СЕТЕЙ**

Технология удаленного администрирования  
локальных и глобальных сетей.  
MS System Manager Server,  
Symantec Norton Administrator.  
Администрирование сетей клиентов  
через Internet.

**Microsoft**



**SYBASE**

Lotus

**NOVELL**

**SYMANTEC**

**Borland**

**TRICORD**

**digital**

# Архиватор RAR

М.С. Суханова

**Р**азработчик архиватора RAR — челябинский программист Евгений Рошал; в этой статье рассматривается версия 1.53, датированная декабрем 1994 г., но с июня 1995 г. доступна версия 1.54, о которой немного будет сказано в конце. Основной путь распространения RAR, как и большинства других некоммерческих и «слабо коммерческих» продуктов, — глобальные компьютерные сети. Сопровождением и регистрацией пользователей занимается сеть дистрибуторов со штаб-квартирой в Хельсинки и пунктами по всему миру.

Для тех, к кому программа по каким-то причинам попала без документации, скажу кратко об условиях, на которых ею можно пользоваться. Бесплатная версия предназначена для ознакомления с продуктом; проработав с ней 40 дней, вы обязаны либо стереть со своего компьютера все файлы, относящиеся к RAR, либо зарегистрироваться у одного из официальных дистрибуторов, внося установленную плату (иначе вы становитесь нарушителем лицензионного соглашения). Россиянам проще всего обратиться к Андрею Спассибожко — это единственный дистрибутор на всей территории бывшего СССР. Его почтовый адрес: 454014, Челябинск, а/я 12687; e-mail: andrey@vybor.chel.su; FIDOnet: 2:5010/23.

Зарегистрированному пользователю предоставляются доступ к некоторым дополнительным функциям RAR, стандартные услуги (сопровождение, консультации), право на коммерческое использо-

вание архиватора и на получение всех его следующих версий с сохранением регистрации. А теперь — об основных возможностях существующей версии.

## Режимы сжатия

Как и многие другие архиваторы, RAR предусматривает различные методы сжатия: можно паковать информацию «на время», можно «на объем», можно выбрать нечто среднее. Всего методов шесть, они нумеруются числами от 0 до 5. Методу 0 соответствует нулевое сжатие (copy)<sup>1</sup>, т. е. простое копирование файлов в архив без упаковки, методу 1 — сверхбыстрое (fastest), далее идут быстрое (fast), нормальное (normal), высокое (good) и максимальное (best). Если файлов более одного, архив можно сделать монолитным (solid; другие русские термины — «блочный», «непрерывный», «связанный»).

Идея монолитного архива состоит в том, что файлы, помещаемые в него, сжимаются не по отдельности, а как один большой файл. Если, например, некоторая цепочка символов встречается по одному разу в файлах 1, 2 и 3, то при упаковке в обычный архив она не будет закодирована как повторяющаяся, а при упаковке в монолитный — будет; следовательно, во втором случае получится более высокая степень сжатия.

Наиболее заметного эффекта следует из общих соображений

<sup>1</sup> Русская версия RAR существует (хотя и не так известна, как английская), но, к сожалению, я узнала об этом слишком поздно и все термины переводила сама.

ожидать при упаковке большого числа сравнительно коротких однотипных файлов. В документации сказано, что монолитный архив может оказаться на 10—60% короче соответствующего обычного. В моих отнюдь не претендующих на полноту экспериментах максимум, правда, не встретился ни разу, но разницу в тридцать с лишним процентов наблюдать приходилось.

Скорость создания (пополнения) и распаковки монолитного архива теоретически не должна существенно отличаться от скорости выполнения аналогичных операций с обычным архивом. Как правило, RAR создает такие архивы чуть медленнее, чем обычные, но иногда (в режиме сверхбыстрого сжатия) на какие-то доли процента быстрее; распаковывает — и быстрее, и медленнее. Впрочем, отличия всегда незначительные.

Два принципиальных недостатка монолитных архивов — это низкая надежность и сложность модификации. Действительно, поскольку они организованы так, что каждый файл используется при сжатии следующих, повреждение какого-то одного файла с высокой вероятностью приведет к потере всего «хвоста» архива, а для удаления или замены файла «хвост» нужно, вообще говоря, полностью распаковать и вновь упаковать (может быть, на чем-то и удастся сэкономить, но не очень существенно). Модификация монолитных архивов поддерживается в RAR только начиная с версии 1.52 (август 1994 г.) и, естественно, требует больше и времени, и памяти, чем внесение изменений в обычный архив. Поэтому в документации не рекомендуется создавать архив как монолитный, если его предполагается часто обновлять. А вот для передачи информации по каналам связи, когда на одном конце она пакуется, а на другом сразу же распаковывается, эта разновидность архивов подходит как нельзя лучше.

Порядок, в котором файлы помещаются в монолитный архив, способен влиять на степень сжатия. Стандартно RAR сортирует их по алфавиту расширений независимо от структуры каталогов — так, чтобы формально однотипные файлы всегда шли подряд (исключением являются файлы без расширений, располагающиеся в архиве абсолютно непредсказуемым образом, — видимо, это какая-то недоработка, которую автор программы не стал устранять за ее несущественность). Однако в последней версии архиватора появился переключатель, отменяющий такую «принудительную оптимизацию», — как ни странно, без нее архив иногда получается чуть-чуть короче. Интересно было бы поэкспериментировать с другими способами упорядочения (скажем, по размеру файла), но соответствующих переключателей в RAR пока нет. Впрочем, заниматься этим можно только из чистого любопытства — вряд ли имеет смысл рассчитывать на сколько-нибудь серьезные достижения.

В процессе подготовки этой статьи я практически не проводила сравнительных тестов. Поэтому сошлюсь на результаты, опубликованные в статье Александра Дега «Сожми свои данные» («HARD 'n' SOFT», апрель 1994 г.). Из рассмотренных в ней семнадцати архиваторов RAR показал самую высокую степень сжатия в тестах на упаковку большого текстового файла и (в режиме создания монолитного архива) сложного дерева каталогов, в других тестах (множество текстовых файлов, гипертекст, DBF-файл, графическая информация в форматах BMP и PCX) был не самым первым, но и далеко не последним. Скорость упаковки и распаковки в режиме нормального сжатия можно охарактеризовать как среднюю — выше, чем у ARJ или LHA, и ниже, чем у PKZIP, а в режиме максимального сжатия, пожалуй, как низкую — ниже, чем у ARJ.

Что касается разных режимов самого RAR, то они соответствуют своим названиям: упаковка методом 5 — самая плотная и медленная, методом 1 — самая неплотная и быстрая. Однако при включении в рассмотрение монолитных архивов картина отчасти теряет стройность. Так, монолитный архив, созданный методом 1, очень часто оказывается короче обычного, созданного методом 5, — при том, что сжатие занимает в полтора-два раза меньше времени. Правда, использовать монолитные архивы можно не во всех случаях.

Сверхбыстрое сжатие имеет одну замечательную особенность: оно является самым выгодным по времени при архивировании на «медленное» устройство (дискету). В моем эксперименте создание на дискете архива методом 1 заняло меньше времени, чем копирование файлов без сжатия (метод 0), и в точности столько же времени, сколько переписывание их на дискету DOS-командой COPY. Это свойство делает RAR прекрасным средством резервного копирования, поскольку он, как и ARJ, может создавать многотомные архивы, автоматически устанавливая размер тома в зависимости от количества свободного места на дискете (скоростной режим ARJ работает существенно медленнее).

### Функциональные возможности

Конечно, набор команд и переключателей в RAR скромнее, чем в ARJ, с которым по этому показателю не может сравниться ни один архиватор. Однако заметим, что в действительности нам нужно не обилие средств управления, а обилие возможностей; понятно, что лучше было бы обеспечивать функциональную полноту программы с помощью небольшого числа команд, — вот только каким образом?

Один из возможных путей — сделать команды более универсаль-

ными и повысить их взаимную совместимость. Мне кажется, что соответствующая тенденция определяет многие особенности интерфейса командной строки RAR.

Начну с незначительного примера. Переключатель `-f` — обновить (`freshen`), т. е. заменять файлы только на более новые, — совместим в RAR со всеми командами упаковки и распаковки. Правда, отдельная команда `f` (обновление архива) тоже присутствует (видимо, так удобнее для пользователей, привыкших к ARJ), но необходимости в ней нет, поскольку это — точный эквивалент сочетания с переключателем `-f` команды `a` (добавить файлы в архив).

Замечательно организовано в RAR управление длиной томов многотомного архива — она задается либо в тысячах байтов, либо (начиная с версии 1.53) в килобайтах. В результате точность, с которой можно установить размер тома, оказывается, правда, более низкой, чем в ARJ, но достаточной для любых практических целей, а благодаря наличию универсальной краткой инструкции отпадает нужда в типовых сокращениях (таких, как `-v360`, `-v1440` и т. д. в ARJ).

И, несомненно, самым ярким проявлением стремления к сочетаемости «всего со всем» является поддержка любых комбинаций специальных типов архивов. Признаки «монолитный», «многотомный» и «самораспаковывающийся» в RAR независимы; таким образом, он позволяет создать среди прочего и многотомный самораспаковывающийся архив — тип, которого нет больше ни в одном архиваторе. Такие архивы (не забудем, что их можно делать и монолитными) идеально подходят для создания дистрибутивов, и разработчики уже начали активно этим пользоваться.

Очень удачно решена в RAR проблема комментариев с ESC-последовательностями драйвера ANSI.SYS. Проблема эта, согласно

документации ARJ, сводится к следующей. Разноцветные комментарии к архиву и отдельным файлам, выводимые на экран с помощью ANSI.SYS, очень привлекательны, но, к сожалению, потенциально опасны.

Какой-нибудь зловредный шутник может в этом случае «подложить» в комментарий так называемую «ANSI-бомбу» — переопределить некоторую клавишу, приписав ей в качестве нового значения, скажем, ECHO Y | DEL \\*.\*. Поэтому на всякий случай в ARJ по умолчанию устанавливается режим игнорирования ESC-последовательностей ANSI.SYS. Что же касается RAR, то он обрабатывает ESC-последовательности сам, причем команды управления экраном выполняются, а команды переназначения клавиш — нет. В результате управление цветом — в вашем распоряжении, а угроза «взрыва бомбы» полностью устраняется. Вдобавок комментарии останутся цветными, даже если не будет загружен ANSI.SYS (рис. 1).

Впрочем, мои собственные попытки создать архив с разноцветным комментарием закончились плачевно, — скорее всего, из-за слабого знания ANSI.SYS. В некоторый момент я умудрилась создать комментарий, который «подвесил» мою машину, — но только в версии 1.53; версия 1.54 обрабатывает этот комментарий вполне нормально. Кажется, цветной комментарий должен обязательно храниться в файле. Во всяком случае, я так и не научилась вводить ESC-последовательности в режиме комментирования непосредственно из RAR: нажатие клавиши ESC вызывает пре-



Рис. 1. Этот вид ночного города присоединяет к своим RAR-архивам в качестве стандартного комментария Андрей Спасько.

крашение ввода комментария, <Alt>+27 тоже. Видимо, здесь есть над чем поработать в следующих версиях.

И, наконец, самая примечательная особенность RAR — его оболочка. Введя команду RAR без параметров, вы запускаете архиватор в полноэкранном режиме, работа в котором организована по тому же принципу, что в Norton Commander (рис. 2): можно переключаться по каталогам, помечать файлы и производить над ними действия, которые приписаны различным функциональным клавишам. В архив вы входите, как в обычный каталог; при этом меняются назначения клавиш и содержание служебной информации на правой панели.

При выполнении различных операций на экран выдается статистическая информация, включая, что очень удобно, предполагаемую продолжительность процесса. Обычный вывод RAR происходит в полноэкранном режиме независимо от того, как была задана операция — в командной строке или в оболочке. Лишь в версии 1.53 появилась дополнительная возможность задать для



Рис. 2. «Голубой экран» RAR.

режима командной строки стандартный вывод на экран, при котором RAR «выглядит» так же, как другие архиваторы.

Возможности работы с RAR-архивами у оболочки RAR те же, что у командной строки, но она, кроме того, позволяет входить в ARJ-, LHA- и ZIP-архивы, распаковывать их, преобразовывать в самораспаковывающиеся, просматривать файлы, комментировать... Похоже, что своей популярностью RAR обязан в первую очередь именно наличию оболочки.

### Версия RAR 1.54

В вышедшей в июне версии 1.54 основных нововведений два: утилита конвертирования RCVT, которая преобразует архивы других форматов в формат RAR, и внешние SFX-модули.

Модуль распаковки, или SFX-модуль, присутствует в любом самораспаковываемом архиве, но RAR 1.54 позволяет вместо обычного SFX-модуля, используемого по умолчанию, подставить другой, обладающий какими-либо специальными свойствами. В составе версии для DOS имеются готовые SFX-модули, позволяющие сформировать обычный самораспаковывающийся архив для OS/2 и инсталляционный архив для DOS.

Пакет RAR 1.54 сам выполнен в виде инсталляционного архива и убедительно демонстрирует возможности создания дистрибутивов на основе RAR. Сценарий инсталляции записывается в комментарий архива и интерпретируется SFX-модулем. Язык сценариев предусматривает интерфейс на основе меню, проверку наличия на диске свободного места, установку в каталог по выбору пользователя, — похоже, в нем есть все, что только может понадобиться.

Сейчас RAR существует в версиях для DOS и для OS/2. Готовится к выпуску Windows-версия. □

# В и О по аппаратным средствам

Син Фултон

## Мультимедиа-ресурсы



**В.:** *Недавно я приобрел набор для мультимедиа, состоящий из накопителя CD-ROM и звуковой платы. Я точно выполнял инструкцию по установке, но когда я перезагрузил компьютер, для того чтобы задействовать драйвер, то экран остался чистым и я услышал пять гудков. Что произошло?*

**О.:** Я уже говорил однажды и готов повторить хоть тысячу раз: не забывайте следить за системными ресурсами вашего компьютера.

Все компоненты вашей машины используют ресурсы, которые и обеспечивают их жизнедеятельность. Ресурсы включают в себя прерывания (IRQ), адреса портов ввода-вывода и адреса памяти. Каждый элемент вашей компьютерной системы, включая НЖМД, НГМД, клавиатуру, мышь и все дополнительные платы, требует собственного набора ресурсов. Если при установке звуковой платы вы использовали ресурсы, зарезервированные для другого компонента системы, то это как раз и могло привести к возникновению описанной ситуации.

Я предполагаю, что ваша звуковая плата пытается использовать ресурсы, уже назначенные одной из ранее установленных плат системы. Во-первых, удалите звуковую плату и попытайтесь перезапустить ваш ПК. Если он загрузится без всяких гудков (а я полагаю, что так оно и случится), то приготовьтесь сыграть роль детектива. Устройтесь поудобнее с бумагой, карандашом и руководствами по установке звуковой платы и работе с вашим ПК. Найдите в инструкции список ресурсов,

необходимых для работы платы. Затем посмотрите в руководстве пользователя ПК, не используются ли эти ресурсы каким-либо другим компонентом компьютера. Или, если хотите, возьмите список ресурсов звуковой платы, позвоните в службу технической поддержки фирмы — производителя компьютера и попросите вам помочь. Обычно сотрудники этой службы способны объяснить, какие ресурсы конфликтуют с вашим компьютером и что нужно изменить в настройках звуковой платы. Если вы обнаружили конфликт, то, следуя указаниям, содержащимся в инструкции к звуковой плате, вы сможете изменить настройки. Например, вы определили, что звуковой плате требуется прерывание номер 6, но и контроллер гибких дисков уже использует его. Измените номер прерывания звуковой платы на какой-то другой из числа тех, что перечислены в руководстве и пока свободны в вашем ПК, — например, 5, 11 или 15, и все будет прекрасно.

## В мышеловке

**В.:** *Моя система «полетела». По-моему, я восстановил все автоматически запускаемые файлы, но мышь не хочет работать после загрузки компьютера. Я получаю сообщение «Bad or missing C:\Mouse\Mouse\Sys.» («Не могу найти или испорчен файл C:\Mouse\Mouse\Sys.»). Но в то же время я могу запустить драйвер мыши из командной строки DOS. Помогите!*

**О.:** Возможно, вы стали жертвой простой опечатки. Драйвер мыши обычно вызывается из файла config.sys, который система всегда читает при загрузке. Но он не загружается, и система информирует вас об этом, выдавая сообщение об ошибке.

Ваш файл config.sys, возможно, содержит одну из следующих

строк: device=C:\mouse\mouse\sys или devicehigh=C:\mouse\mouse\sys. Если это так, то между словами «mouse» и «sys» должна быть не обратная косая, а точка. Другими словами, строка должна выглядеть следующим образом: device=C:\mouse\mouse.sys или devicehigh=C:\mouse\mouse.sys.

Если строка в вашем файле config.sys совпадает с одной из этих двух правильных, то, вероятнее всего, драйвер мыши был куда-то перемещен, удален или испорчен. Попробуйте заново установить драйвер мыши, используя дискеты с драйверами, поставляемые вместе с мышью. Если у вас их нет, то свяжитесь с компанией — производителем мыши и попросите прислать новый драйвер.

## Медленное кино

**В.:** *Мне хотелось бы просматривать на моем ПК видеоклипы со скоростью нормального кино. Нужна ли мне плата — графический акселератор или проблему решит дисковод CD-ROM с удвоенной скоростью?*

**О.:** Начнем с CD-ROM. Большинство современных кинофильмов и видеоклипов, предназначенных для проигрывания на домашних компьютерах, созданы для дисководов CD-ROM с одинарной скоростью, поэтому CD-ROM с удвоенной скоростью будет излишне быстрым и в нем нет необходимости.

По мере того как накопители CD-ROM с удвоенной скоростью и медленно, но верно с учетверенной становятся все популярнее, поставщики фильмов начинают кодировать свои видеофильмы в соответствии с этими более быстрыми стандартами. Так что скоро вам потребуется устройство с удвоенной скоростью. Дисковод же с учетверенной скоростью позволит вам спокойно смотреть в будущем в ожидании появления новых стандартов.

Вторая проблема — плата, названная вами графическим акселератором. Графический акселератор увеличит скорость прорисовки экранов Windows, но не повлияет на качество воспроизведения фильмов в формате AVI.

Теперь поговорим о видеоформатах. Сегодня большинство фильмов кодируется в формате AVI, поэтому лучше всего приобрести плату, которая поддерживает его на

аппаратном уровне. Но сейчас все шире распространяется относительно новый стандарт на кодирование фильмов, используемый в домашних компьютерах, — MPEG, так что можно начинать интересоваться видеоадаптером, поддерживающим его. И если вы хотите продлить полноценную жизнь вашему компьютеру, то купите плату, поддерживающую формат AVI, но такую, которую впоследствии можно

модернизировать для работы с форматом MPEG.

Решив поставить в компьютер новую видеоплату, посмотрите в руководстве пользователя, какой тип шины в нем используется. Шина может быть типа PCI, VESA Local Bus, ISA или EISA, и вам необходимо приобрести плату, работающую в соответствующем стандарте. □

## В и О по Windows



Джонатан Блэквуд

### Память на диске — медленно, но с комфортом

**В.:** Я то и дело встречаю упоминания о виртуальной памяти. Что же это такое — виртуальная память?

**О.:** Виртуальная память — это часть пространства жесткого диска, используемая для моделирования ОЗУ с целью увеличения объема доступной основной памяти. Такая возможность технически заложена во всех процессорах Intel начиная с 386-го и используется системой Windows в расширенном (Enhanced) режиме. Вы, наверное, знаете, что расширенный режим можно установить только для процессоров 386 и более мощных. Вот почему модуль для настройки конфигурации расширенного режима представлен в окне Панели управления в виде микросхемы с надписью «386».

В процессорах фирмы Intel (начиная с 386-го) есть исключительно полезная функция — отображение памяти (memory mapping), т. е. преобразование реальных адресов расширенной памяти в условные

адреса. Эта функция позволяет отображать некоторые адреса оперативной памяти на жестком диске. Операционная система обращается с этими адресами так, как если бы они являлись частью реального ОЗУ.

Это довольно сложный прием, и у него есть свои достоинства и недостатки. Главное преимущество — возможность запускать программы (например, Windows), требующие большего объема оперативной памяти, чем в действительности имеется в компьютере. Недостаток заключается в том, что обмен данными с памятью существенно замедляется: даже самый быстродействующий жесткий диск работает в сотни раз медленнее, чем самое медленное ОЗУ.

Вот почему производительность ПК с 4-Мбайт ОЗУ, который использует виртуальную память для работы с Windows, во много раз меньше, чем у системы, имеющей реальное ОЗУ объемом 8 Мбайт. Для работы Windows компьютеру необходимо постоянно обмениваться с жестким диском информацией, которая не поместилась в ОЗУ. Windows хранит эту информацию в своем файле подкачки (swap file), размещенном на жестком диске в непрерывной области большого объема и имеющем атрибут «скрытый». Такая организация файла

ускоряет, насколько возможно, обмен с памятью, но все же производительность остается намного ниже, чем в случае реального ОЗУ. Увеличение объема ОЗУ — всегда самый дешевый, быстрый и эффективный способ ускорить работу вашей системы.

### Виртуальная машина и мирное сосуществование

**В.:** Я слышал, что Windows позволяет запускать несколько DOS-программ одновременно, даже если эти программы в совокупности занимают в памяти ПК больше 640 Кбайт. Возможно ли это?

**О.:** Да, и опять-таки благодаря устройству процессоров 386 и более поздних моделей. Поскольку такие процессоры поддерживают отображение памяти, Windows может создавать столько виртуальных DOS-машин, сколько позволяет объем физической и виртуальной памяти компьютера, выделяя при этом каждой виртуальной машине по 1 Мбайт ОЗУ. В моем компьютере Micron (Pentium, 90 МГц) установлено 16 Мбайт оперативной памяти, а объем постоянного файла подкачки равен 8 Мбайт. Мне удавалось открыть одновременно 22 сеанса DOS. Каждая из этих виртуальных DOS-машин работает так, как если бы она была самостоятельным (и достаточно быстрым) компьютером IBM PC XT, в полном распоряжении которого имеется 640 Кбайт основного ОЗУ. Удобно, не правда ли? (Невольно возникает вопрос: почему до сих пор еще используется DOS, когда для достижения тех же целей созданы

Jonathan Blackwood. Virtual Reality, Windows Style. Windows Magazine, апрель 1995 г., с. 303.



**В расширенном режиме Windows можно создавать столько виртуальных DOS-машин, сколько позволяют физическая и виртуальная память вашей системы.**

ванных человека. Допустим теперь, что гипнотизер (будем называть его WIN386.EXE) внушил всем своим подопечным (виртуальным машинам), что они находятся где-то в другом месте, каждый сам по себе, и каждый сидит на своем велосипеде, тогда как в действительности велосипед — один на всех. Затем он по очереди приказывает одному за другим начать езду на велосипеде, предоставляя в нужный момент этот единственный велосипед в его распоряжение. При этом каждый из загипнотизированных убежден, что крепко сидит в седле своего собственного велосипеда и в любой момент может начать крутить педали. Гипнотизер поддерживает эту иллюзию, вовремя подавая велосипед туда, где он сейчас нужен.

более эффективные и удобные Windows-приложения?)

Если вы хотите изменить режим работы DOS-приложений в среде Windows или испытываете затруднения с запуском этих приложений, ознакомьтесь с редактором файлов программной информации Windows (PIF). PIF-файлы содержат информацию для Windows о том, как конфигурировать сеанс DOS, чтобы эта система могла выполнить определенную программу.

Редактор PIF в окне Главной группы Диспетчера программ позволяет вам самим осуществлять соответствующие модификации, но это — занятие не для новичков.

**Единоличное пользование коллективной собственностью**

**В.:** Мне казалось, что я довольно хорошо разбираюсь в Windows и в том, как эта система работает, но недавно я прочел статью о виртуальных драйверах, и это сразило меня наповал. Что такое виртуальные драйверы и почему я должен ломать над ними голову?

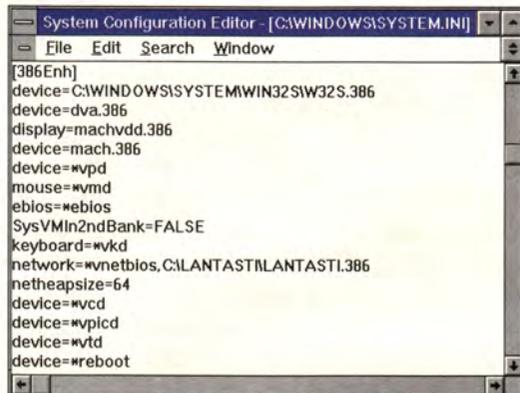
**О.:** Этот вопрос продолжает тему виртуальных DOS-машин. Виртуальный драйвер (ВД) — это специальная программа, которая работает в 32-разрядном расширенном режиме как часть программного модуля WIN386.EXE. ВД обеспечивает Windows или виртуальной машине прямой доступ к аппаратным средствам. Именно с его помощью Windows для рабочих групп осуществляет 32-разрядный доступ к файлу, несмотря на то, что Windows в операциях с файлами полагается в основном на 16-разрядную систему DOS.

Все еще непонятно? Представьте себе, что 22 виртуальных DOS-машины из ранее приведенного примера — это 22 загипнотизиро-

временами виртуальный драйвер может вызывать неожиданные сбои в вашей системе (чтобы определить, какие именно виртуальные драйверы используются в данный момент,

**Виртуальная реальность в стиле Windows**

Многое из того, что сулило создание виртуальной реальности, уже достигнуто за последние несколько лет. Но, честно говоря, эта технология все еще находится в зачаточном состоянии. Пока вам, видимо, придется довольствоваться виртуальной памятью, виртуальными драйверами устройств и виртуальными DOS-машинами, которые уже работают в Windows 3.1x, Windows для рабочих групп 3.11 и Windows NT 3.5. Понимание сущности этих средств когда-нибудь окажет вам услугу. Например, вы можете установить, какой виртуальный драйвер является источником системного сбоя, приводящего к *Общей ошибке защиты* (General Protection Fault). Поняв, каким образом Windows использует виртуальную память, вы можете ускорить работу вашей системы или оптимизировать одновременное выполнение нескольких приложений. А уяснив принципы работы виртуальной DOS-машины, вы будете знать, когда можно запускать DOS-приложения в сеансе DOS, а когда для их запуска необходимо выйти из Windows.



**В разделе [386Enh] файла SYSTEM.INI виртуальные драйверы — это файлы с расширением 386.**

следует открыть в текстовом редакторе или программе SysEdit файл SYSTEM.INI и найти в разделе [386Enh] имена устройств с расширением 386). В частности, из-за возможности таких сбоев необходимо перед установкой новых аппаратных или программных средств создавать резервную копию файла SYSTEM.INI. Таким образом, в случае возникновения системного сбоя легко обнаружить его виновника.

**ОБ АВТОРЕ**

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

# Как я издавала газету

(Записки «чайника»)

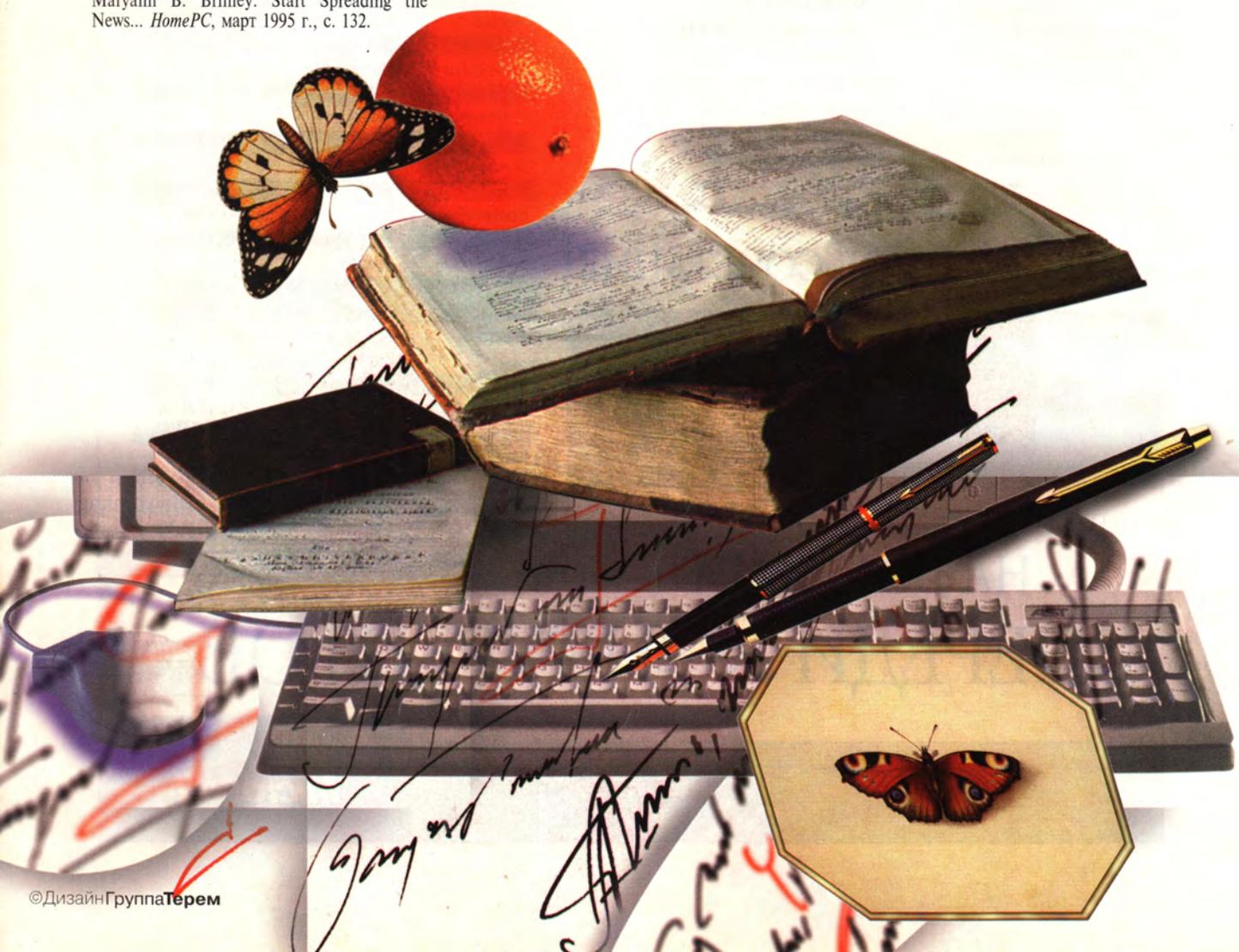
Мэрианн Б. Бринли

С помощью современных издательских программ вы можете сами сделать совсем неплохую газету. Если раньше для издательской деятельности требовалась изрядная смелость, то теперь все значительно упростилось.

Maryann B. Brinley. Start Spreading the News... HomePC, март 1995 г., с. 132.

Давным-давно (а на самом деле лет пять тому назад) председатель родительского комитета школы, где учился мой сын, подошел ко мне после собрания и сказал: «Вы — писательница. Не взялись бы вы за издание школьной газеты? Я уверен, что у вас получится».

У меня такой уверенности не было. «Да, я пишу, но я же не художник, — возразила я, — и мне никогда не приходилось готовить большое издание от начала до конца». Впрочем, то же самое мог сказать о себе каждый, и работа досталась мне.



**Первый этап**

С чего начать создание газеты (мы назвали ее «The Glenfield Newsletter»), выходящей пять раз в год и содержащей все, что касается Гленфилдской средней школы г. Монтклера, шт. Нью-Джерси? Я без лишних слов с головой ушла в работу — собирание новостей, интервьюирование, сочинение рассказов, выжимание из родителей и школьного руководства умных мыслей и высказываний. Затем, собрав все материалы (частично на дискетах, частично на бумаге), я села за ПК и приступила к компоновке 14-страничного номера.

Почти сразу же стало ясно, что работа затянется надолго. Даже если авторы прилагали к бумажной распечатке своих материалов электронную версию на дискете, мне все равно приходилось самой вводить большую часть текста заново: в моем распоряжении был текстовый процессор WordStar 5.0 for DOS, а мои партнеры использовали другие программы (уже потом я усвоила, что обмениваться текстами можно в универсальном формате ASCII, но тогда я и слова-то такого не знала).

При всей своей сложности ввод, редактирование и форматирование текста были детской забавой по сравнению с превращением исходного материала в многоколоночные газетные полосы с колоннотитулами и иллюстрациями. Средств моего текстового процессора здесь было явно недостаточно. Так, чтобы набрать заголовки крупным кеглем, приходилось распечатывать его обычным шрифтом, нести в сервисное бюро и там увеличивать с помощью копировального аппарата. Кроме того, в WordStar можно было верстать текст только в одну колонку. Чтобы обойти это ограничение, я устанавливала очень широкие поля, распечатывала узкие полоски текста и вырезала их ножницами. Затем, разложив полоски на полу, я наклеивала их (все время боясь перепутать последовательность) на лист формата 8,5×11 дюймов.

Для иллюстраций я оставляла в текстовых колонках пустые места и вклеивала туда либо фотографии учеников и преподавателей, либо картинку, взятые из купленного альбома готовых изображений (кстати, одна из таких картинок — фигура мальчика, продающего газету, — впоследствии стала эмблемой нашей газеты). Все рамки и линейки я рисовала сама черным маркером.

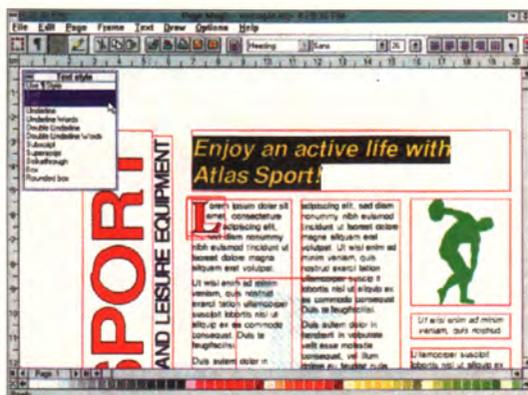
Монтаж полос напоминал сцены из комического кино: я ползала по полу, пытаюсь найти и приклеить на место листочки с текстом или иллюстрациями, а они то и дело куда-то пропадали — чаще всего оказывались приклеенными к моим коленям.

Но и покончив с приклеиванием, я не избавилась окончательно от своих мучений. Нужно было отнести макет газеты в типографию, чтобы напечатать необходимые 675 копий, и тут я старалась не дышать, боясь, как бы не отлетел какой-нибудь из приклеенных листочков. Несмотря на все мои старания, без неприятностей не обходилось: то отвалится колонцифра, то помнется или перекошится фотография. Я пыталась убедить себя, что это придает газете некоторый «домашний» шарм...

**Этап второй: появляется WordPerfect**

Мой сын перешел в среднюю школу, а дочь пошла в шестой класс. И снова, уже осенью 1993 года, потребовался доброволец для издания школьной газеты. Вы уже, наверное, догадались, кто им оказался.

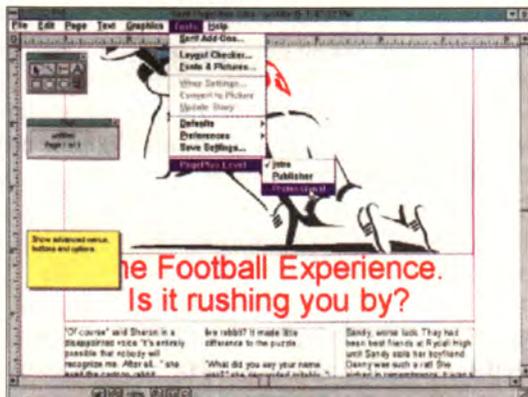
Теперь я была подготовлена лучше. В моем новом текстовом процессоре — WordPerfect 5.1 для Win-



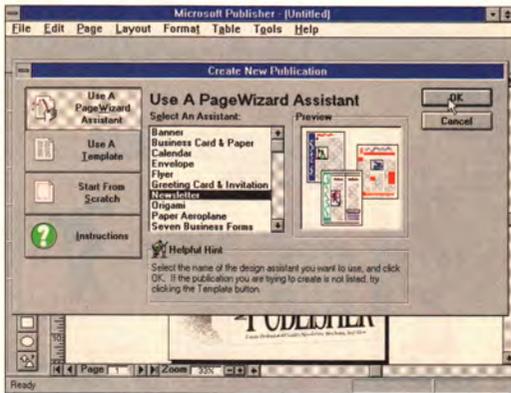
В программе PageMagic есть удобные средства для оформления заголовков.

dows — имелось множество функций, существенно облегчающих подготовку изданий газетного типа: многоколоночная верстка, более или менее точное соответствие изображения полос на экране окончательной распечатке результата и т. д. Отпала необходимость в увеличении шрифта заголовков: в WordPerfect я просто вызывала меню для задания кегля и щелчком мыши выбирала нужное значение.

Кроме того, в моем распоряжении оказалось огромное число шрифтов, и каждый из них я могла оценить, поместив образец в окно предварительного просмотра на экране. Подписи к иллюстрациям я набирала декоративным курсивом, а объявления делала более заметными с помощью полужирного начертания. Старый логотип газеты с изображением мальчика-продавца был заменен на более броский. И я уже могла не бояться, что заголовок или иллюстрация вывалится из папки при транспортировке в типографию.



Пакет PagePlus: в зависимости от степени вашей подготовленности вы можете выбрать один из трех уровней сложности инструментария.



Ответьте на несколько вопросов, и модуль PageWizard программы Microsoft Publisher автоматически создаст макет вашего издания.

В том, что касается художественного оформления, у меня также появились новые возможности. В пакет WordPerfect входил целый набор файлов с графическими изображениями, которые легко встраивались в текст документа. Так, когда мне нужно было проиллюстрировать статью об организации завтраков в школе, я поискала в библиотеке картинок и нашла чудесное изображение яблока.

Навсегда ушли в прошлое нарисованные от руки неровные линейки и черный маркер. Программа позволяла использовать идеально прямые линейки и рамки произвольной толщины. И все же мне пришлось снова взяться за клей (единственный раз!) — для того чтобы вставить фотографии. Но теперь они уже не прилипали к коленям.

Нельзя сказать, что все мои беды остались позади. Возникали проблемы с импортированием текстов, созданных в других текстовых процессорах. Иногда в тексте встречались форматирующие символы, которые нужно было удалять вручную. А после того, как я познакомилась с возможностью работать с форматом ASCII и попросила своих авторов передавать все материалы в этом формате, мне приходилось самой вносить форматирующую разметку. Необходимость заново перепечатывать статьи исчезла, но времени на обработку текстов уходило немало.

Больше всего я боялась запутаться в новых возможностях верстки, и здесь меня ждали-таки серь-

езные затруднения. Часто, обрабатывая многоколоночные полосы со множеством иллюстраций, программа компоновала документ таким образом, что при незначительном изменении в одной колонке на первой странице «перетекание» текста приводило к переносу картинки на следующую страницу, и очень большой объем материала нужно было переверстывать заново. Но о

**Этап третий: у программы Publisher нет конкурентов**

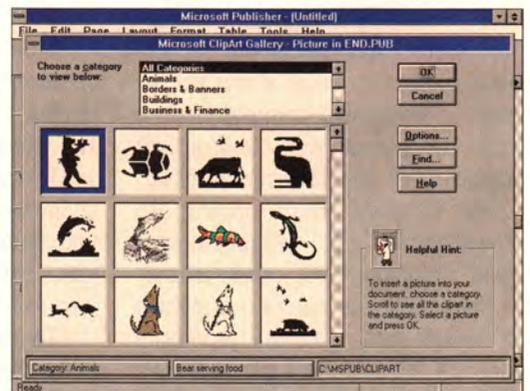
возврате к прежнему способу верстки (с ножницами и клеем) не могло быть и речи: благодаря программе WordPerfect газета приобрела совсем иное лицо (про себя я называла это «просто и без мазни»), и в целом я была довольна.

Прошел еще год, и снова кроме меня не нашлось добровольцев, готовых взяться за выпуск газеты. Ладно, так и быть, попробуем, но уж это в последний раз! Итак, с редактором WordPerfect все неплохо получалось, однако я теперь знала, что гораздо проще достичь результата с помощью специальной верстальной программы.

Придя в местный компьютерный магазин, я изучила список имеющихся там издательских пакетов и с радостью обнаружила, что большинство из них считаются «дружественными» по отношению к новичкам. Кроме того, мне понравилась, что эти пакеты включают много функций, полезных не только для подготовки изданий (см. врезку «Даже если вы не издаете газету»).

Для издателей и для профессионалов. Пакет CompuWorks Publisher содержал обучающую программу, шаг за шагом выполняющую верстку газетной полосы. В пакете PageMagic меня восхитила функция PowerText, позволяющая с легкостью выполнять всевозможные манипуляции с текстом: вращение, деформацию, наклон, выравнивание вдоль любых кривых и т. п. А может быть, выбрать пакет Student Writing Center, предназначенный для неопытных молодых людей, выпускающих свою газету?

Выбор был очень богатый, но в основном мое внимание привлекали пакеты, ориентированные на художественное оформление страниц. Так, в программе HomePublisher фирмы Aldus мне понравились шаблоны AutoCreate для автоматического формирования полос. Пользователь отвечает на несколько вопросов, и программа сама создает макет издания. Жаль только, что HomePublisher существует лишь для платформы Macintosh, а у меня обычный ПК. Впрочем, в пакете Publisher фирмы Microsoft есть похожая функция, своеобразный «помощник дизайнера», очень заманчиво названный PageWizard («Волшебник страниц»). И я решила приобрести CD-ROM с Publisher. Хотя эта программа — самая дорогая из всех, зато меньше всего хлопот с установкой. Практически все программы имеют богатые возможности для подготовки газетных изданий, но меня завоорожил PageWizard — я

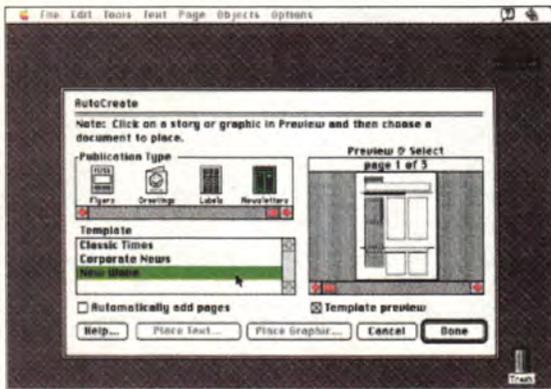


Карточки подсказки в программе Publisher содержат много полезной информации, но чтобы получить ответы на все вопросы, необходимо приобрести учебник за 20 долл.

прямо-таки ждала какого-то настольно-издательского чуда!

PageWizard оказался одним из пяти инструментов, появляющихся на экране при запуске программы (названия других можно перевести как «Использовать шаблон», «Начать с нуля», «Открыть имеющееся издание» и «Руководство»). Я выбрала PageWizard, а затем опцию «Специалист по газетам». Программа сообщила: «Помощник дизайнера создаст макет для газеты в соответствии с вашими пожеланиями». Прекрасно. Мне оставалось только отвечать на вопросы:

- *Какой вам нужен стиль: Классический, Джазовый, Модерн, Сезонный или Арт-Деко?* — Я оценила каждый стиль в окне предварительного просмотра и выбрала Классический.



В программе Aldus HomePublisher для Macintosh есть функция AutoCreate, похожая на инструмент PageWizard программы Microsoft Publisher.

- *Сколько будет колонок: 1, 2, 3 или 4?* — Я указала 2, и программа сообщила, что с этим макетом можно будет работать легко и быстро. Что ж, отлично.

- *Какой из двухколонных макетов вы предпочитаете?* — Самым подходящим мне показался Стандартный макет, описываемый несложным набором правил.

- *Введите название газеты.* — Я ввела.

- *Где оно должно размещаться (по горизонтали вверху или по вертикали вдоль левого поля)?* — Я выбрала вертикальное расположение.

- *Будете ли вы использовать двухстороннюю печать?* — Да.

- *Оставлять на последней полосе место для почтовой наклейки?* — Да.

- *Сколько полос в газете?* — Ну... Десять, пожалуй. Я ввела число и с облегчением увидела сообщение о том, что позднее можно будет изменить число полос.

- *Какие опции вы хотите использовать (включить содержание, декоративные буквицы, дату, номер тома и выпуска)?* — Да, да, да — ведь все это буду делать не я!

«А теперь сидите и смотрите, как будет формироваться макет вашей газеты!» — скомандовал PageWizard. Мне это очень понравилось. Компьютер засуетился, зашелкал, и на экране отдельные фрагменты начали перемещаться, вставая на свои места, параллельно с этим в строке сообщений появлялись комментарии к происходящему. Заголовок развернулся и принял вертикальное положение,

как я и указала. Из набора готовых картинок был выбран и помещен на страницу образец иллюстрации. Строки текста (полного всяческих полезных советов) начали «обтекать» иллюстрацию и заполнять выделенные для них рамки. Я как замороженная глядела на лихорадочное движение на экране. Через не-

сколько минут PageWizard сообщил: «Макет готов. Вы можете заполнять его своим текстом и иллюстрациями».

Так и хочется написать, что следующий шаг — вставка в макет подготовленных ранее статей — занял пять минут... Но это было бы неправдой. Я не очень хорошо представляла себе, что я вообще могу делать, с чего и как начать. К сожалению, пакет с CD-ROM Publisher не содержал напечатанного руководства, а экранные карточки подсказки (Cue Cards), хотя и были полезными, не давали ответов на все возникающие вопросы. Вoley-неволей пришлось раскошиться на покупку дополнительной документации — 20 долл. плюс це-

на доставки, однако эти затраты вполне окупались.

Когда я, благодаря руководству, ценой многочисленных проб и ошибок наконец разобралась в технологии, дело пошло быстрее. Отлично было узнать, что Publisher позволяет импортировать документы, подготовленные в разных текстовых процессорах, а также непосредственно вводить текст с клавиатуры в сформированный макет с помощью встроенного редактора.

## Даже если вы не издаете газету

Покупая пакет Microsoft Publisher для издания школьной газеты, я даже представить себе не могла, какое разнообразное применение найдут для него члены моей семьи. С помощью Publisher мой муж рисует поздравительные открытки, сын подготовил красочный доклад для урока английского, а дочь создала этикетку для упаковки шампуня, который она мечтает выпускать.

Нам всем так понравилось работать с программой, что, покончив с газетой, мы взялись за разработку фирменных бланков для клуба болельщиков школьной хоккейной команды. Результат привел болельщиков в восхищение, и они тут же попросили меня выпустить афишу с анонсом их финального матча.

И действительно, работая над газетой, я использовала лишь очень незначительную часть возможностей программы. Настольные издательские системы позволяют создавать самые разные типы изданий — брошюры, буклеты, акциденту и т. п.

Если вы открываете собственное дело, то с помощью издательской программы сможете быстро создать логотип, фирменные бланки, почтовые конверты, визитные карточки и рекламные проспекты.

Если вы устраиваете званый обед, почему бы не напечатать приглашения, меню и именные карточки для гостей? Если ваши дети ходят в школу, вы можете дать им прекрасный инструмент для подготовки и оформления высококачественных красивых плакатов, календарей, расписаний, дипломов и даже сочинений!

Нет сомнения, ваша фантазия и реальная жизнь подскажут и другие полезные применения такому богатому средству, каким является современная настольная издательская система.

Программа также прекрасно справлялась со многими конфликтными ситуациями. К примеру, если пользователь укажет порядок, в котором текст той или иной статьи должен перетекать с полосы на полосу, то Publisher автоматически разобьет статью на части и разместит на нужных полосах, да еще добавит строчку типа «Продолжение — на стр...». Очень легко вставляются разделительные линейки, а для набора заголовков допускается использование любых шрифтов, начертаний и кеглей. Кроме того, к тексту можно применять различные спецэффекты, скажем тени для имитации объема и глубины. Это помогло мне сделать заголовок с логотипом еще более броским.

Набор готовых картинок в Publisher оказался богатым и разнообразным. К тому же программа позволяет использовать аналогичные наборы из других пакетов.

Должна признаться, что с версткой у меня по-прежнему возникали трудности. Как и при работе в WordPerfect, изменение в длинной статье, сделанное на первой странице, часто влекло за собой нежелательные и непредсказуемые перемещения на следующих полосах.

Но несмотря на все затруднения я стала убежденным сторонником использования настольных издательских систем. Еще бы: моя газета превратилась из гадкого утенка если не в прекрасного лебедя, то, во всяком случае, в нечто вполне

приличное. Фотографии я, как и раньше, вклеивала в готовый макет вручную, но уже начала подумывать о приобретении планшетного сканера, который позволил бы вводить иллюстрации в цифровой форме непосредственно в файл издания.

В ходе бесконечных попыток придать своей газете как можно более «профессиональный» вид я проконсультировалась у опытного

дизайнера, который посоветовал мне руководствоваться следующими принципами:

- Газета должна быть легко читаемой. Из двух вариантов следует выбрать тот, который проще.

- Желательно придать заголовку и логотипу индивидуальность, используя интересные графические элементы, шрифт и спецэффекты (тени).

- Можно экспериментировать со шрифтами, но необходимо сохранять стилевое единство и последовательность. В рамках одной публикации предпочтительно ограничиться двумя гарнитурами, а разнообразие обеспечить за счет изменения кегля и начертания.

- Длинные статьи рекомендуются оживлять с помощью врезок, текстовых окон с цитатами и т. п.

- Между колонками следует оставлять расстояния (средники) шириной не менее 0,5 см.

- Необходимо тщательно подбирать иллюстративный материал — фотографии, графики и диаграммы — для придания статьям наглядности.

Следуйте этим правилам, и ваша газета приобретет неповторимый облик и привлекательность. И, пожалуйста, навсегда забудьте про конторский клей!

**ОБ АВТОРЕ**

**Мэрианн Б. Бринли** — писательница, живет в г. Аппер-Монтклер, шт. Нью-Джерси.

**Сведения об издательских программах, упоминаемых в статье**

**Aldus HomePublisher** для Macintosh.  
Цена: 80 долл.  
Adobe Systems,  
тел. в США: 800/883-6687.

**CompuWorks Publisher** для Windows.  
Цена: 50 долл.  
CompuWorks,  
тел. в США: 612/559-5140.

**Microsoft Publisher** для Windows.  
Цена: 139 долл. (CD-ROM — 199 долл.).  
Microsoft, тел.: (095) 244-34-74.

**PageMagic** для Windows.  
Цена: 70 долл.  
NEBS, тел. в США: 800/882-5254.

**PagePlus** для Windows.  
Цена: 60 долл.  
Serif, тел. в США: 800/697-3743.

**The Student Writing Center** для Windows.  
Цена: 60 долл. (CD-ROM — 70 долл.).  
The Learning Company,  
тел. в США: 800/852-2255.

**Немного статистики по Comtek'95**

Согласно опросу, проведенному Аналитической группой University на выставке Comtek'95, около 35% посетителей выставки работают в фирмах, занимающихся компьютерным бизнесом, около 23% — в науке и образовании, около 15% — в банковской и финансовой сфере. На долю представителей производственных предприятий и издательских фирм приходится соответственно 8 и 7%. В рамках компьютерного бизнеса 50% фирм разрабатывают ПО, 48% торгуют различной техникой и программами и около 50% предоставляют сервисные услуги.

Основные цели посещения выставки можно разделить на следующие группы:

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| знакомство с новыми технологиями | 55% |
| завязывание деловых контактов    | 30% |
| заключение договоров             | 11% |

Посетители выставки, пришедшие ради знакомства с новыми технологиями, особенно интересовались ПК на базе процессоров PowerPC и 120-МГц Pentium, серверами Proliant, компьютерами

AS-400, рабочими станциями HP-9000 и Sun. Среди программного обеспечения их внимание привлекли системы OS/2 Warp, NetWare 4, редактор Lexicon for Windows. Был проявлен интерес к новым струйным и лазерным принтерам фирм Lexmark и Hewlett-Packard. Среди тех, кто пришел на Comtek'95 с деловыми целями, 90% оказались удовлетворены результатами своей работы на выставке.

Аналитическая группа University, тел.: (095) 939-59-49.

**И. Р.**

**Удвоить мощь**

Фирма Apple заявила, что к концу 1995 г. она закончит переход на процессоры PowerPC. Все новые модели Macintosh смогут выполнять не только программы для PowerPC, но и — с помощью программного эмулятора SoftWindows фирмы Insignia Solutions — Windows-приложения.

**Windows Magazine, апрель 1995, с. 42.**

# Принимая и отправляя факсы

М.В. Глинников, А.В. Орлов

*Вано, послушай, очень плохо слышно,  
Зачем так долго трубка не бралась?  
Ты выслушай меня, скажу, как вышло,  
Пока совсем не разорвался связь.*

*Александр Розенбаум*

**М**ожет, стоит уже отказаться от телефакса и установить у себя факс-модем? Но какую из факс-программ, предлагаемых на российском рынке, выбрать? Тестовая лаборатория нашего журнала провела испытания пяти факс-программ и предлагает вашему вниманию итоги этой работы.

## СООБЩЕНИЕ 1. БЕЗ НАЗВАНИЯ

Способ связи с помощью факс-сообщений так распространился по всей планете, что все мало-мальски цивилизованное человечество уже можно классифицировать по отношению к этому гениальному изобретению. Оно делится на тех, кто сочиняет, читает и подписывает факсы, тех, кто эти факсы непосредственно передает и принимает, и тех, кто факсов в глаза никогда не видел. Причем число последних постепенно сходит на нет.

Если вы хоть раз оказывались в роли отправителя или адресата факса, то знаете, как непросто передать такое сообщение в нашем отечестве. Нет, если куда-нибудь подальше за рубеж, то проблем обычно не бывает. А вот в пределах Москвы... На территории ВВЦ, где находится наша редакция, на расстоянии около 400 м от редакционного факс-аппарата мы обнаружили «черную дыру»: факс от нас передать в нее нельзя ни при каких обстоятельствах, хотя телефонная слышимость вполне удовлетворительная. «Дыра» по иронии судьбы находится в павильоне, носившем раньше название «СССР».

Компьютер с факс-модемом работает намного устойчивее телефакса (главное достоинство — не может «зажевать» бумагу) и имеет еще ряд преимуществ. Так почему бы не заменить телефакс на ПК, который и так стоит на столе секретаря во всякой уважающей себя фирме? Подсоединить к нему факс-модем, установить программное обеспечение и...

И, испытав громадное облегчение, создать себе новые проблемы, которые отлично знакомы большинству людей, подписывающих факсы. В электронный образ факса можно вмонтировать любую подпись, поставить любую печать, — во многих программах для передачи факсов есть даже наборы готовых печатей.

Тогда давайте разработаем автоматизированную систему, которая будет контролировать прохождение электронных документов внутри организации и их отправку, обрабатывать поступившие сообщения, создадим специальную службу, купим необходимое оборудование...

Не слишком ли это дорого и громоздко для вашей фирмы? Чтобы правильно выбрать средство для работы с факсами, следует понять, в какую модель документооборота вы хотели бы его включить. Наш отчет о тестировании пяти систем передачи факс-сообщений, как мы надеемся, поможет вам принять адекватное решение.

## СООБЩЕНИЕ 2. УЧАСТНИКИ

Участвовать в тестировании факс-программ отважились пять фирм. Только одна из них — «Инзер» — предложила абсолютно оригинальную разработку: FaxLine 2.0 с OCR. Еще одна — «Черус» — представила собственный программно-аппаратный комплекс «МмИР», созданный на основе системы электронной почты Lotus cc:Mail. Остальные три участника выступали в качестве представителей зарубежных фирм. Компания «Ланит» предоставила нам пакет Trio Data-Fax 4.1, CPS — пакет Delrina WinFax Pro 4.0 и, наконец, АО Microsoft — программу Microsoft AT Works Fax, входящую в состав Windows for Workgroups 3.11.

## СООБЩЕНИЕ 3. МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

Около года назад журнал *PC World* проводил тестирование программ для факс-модемной связи, пригласив в качестве экспертов 12 человек, не знакомых с этой разновидностью ПО, — они должны были иметь представление только о работе с телефаксом и с системой Windows. На

освоение каждого пакета тестерам давалось всего два часа, но в отведенное время никто из них ни разу не уложился. Мы доверили тестирование группе из пяти независимых экспертов, умеющих работать в сетях и с различным коммуникационным ПО, но имевших очень мало дела с факс-программами и телефаксами.

Экспертам было предложено оценить следующие параметры программ:

- функциональные возможности (подготовка факсов, подготовка и применение телефонной книги, создание титульных листов, отправка и прием факсов, управление факсами, оптическое распознавание символов);
- соответствие заявленным характеристикам;
- новизна;
- качество пользовательского интерфейса;
- простота освоения;
- качество программы установки, ее простота;
- качество документации и справочной системы;
- дизайн;
- средства обработки ошибок пользователя;
- соответствие цене;
- наличие версий на других вычислительных платформах.

Предполагалось также сравнить качество технического сопровождения пакетов, но сделать этого не удалось. Дело в том, что в службах сопровождения фирм «Ланит» и CPS нас немедленно «вычислили» по регистрационному номеру и, естественно, отнесли к нам особенно предупредительно, в то время как «Инзер» и Microsoft консультировали наших экспертов на общих основаниях. Понятно, что в такой ситуации сравнение получилось бы некорректным.

По каждому из пунктов предусматривалась оценка по десятибалльной шкале. Результаты суммировались без весовых коэффициентов. Кроме того, измерялось время, затрачиваемое на формирование тестового сообщения.

## СООБЩЕНИЕ 4. ВПЕЧАТЛЕНИЯ

### Пункт 1. Trio DataFax 4.1

**Достоинства:** сравнительно низкая цена сетевых версий; возможность выделить часть экрана и послать как факс, отказаться от приема факсов с определенных номеров; подробная статистика работы с факсами, отличный дизайн.

**Недостатки:** сложность процедуры установки и интерфейса, невысокое качество распознавания текста (только английского) и обработки изображений, отсутствие заготовок титульных листов.

**Сумма баллов:** 96,8.

Эту программу, разработанную американской компанией Trio Information Systems, Inc., передала нам на тестирование московская фирма «Ланит». (Она же любезно предоставила для обеспечения всего процесса тестирования два факс-модема типа ZyXEL U-1496E Plus.) Пакет Trio DataFax существует в однопользовательском и сетевом вариантах, но мы получили возможность ознакомиться только с сетевым (другого на момент тестирования на складе «Ланит» не оказалось). Он упакован в оригинальную коробку (рис. 1): взяв ее в руки, понимаешь, что ты ничего не понимаешь в упаковке программных продуктов. Ни один из экспертов не сумел с первой попытки определить, за что нужно потянуть, чтобы открыть коробку с Trio DataFax; ощущение некоторой таинственности не оставляло нас и в процессе установки.

Перед тем как начать работать с этой программой, приходится долго и внимательно читать подробную документацию в двух томах. Помимо неплохого знания Windows вам потребуется еще и знание основ сетевого администрирования, — в частности, когда вы будете настраивать программу на конкретных пользователей. А понять, какие поля идентификационной карточки пользователя факса являются обязательными, а какие нет, просто невозможно.

Но если вы закаленный боец и преодолели эти не столь уж значительные трудности, то вас ожидают и приятные сюрпризы. Так, DataFax 4.1 — единственная программа,

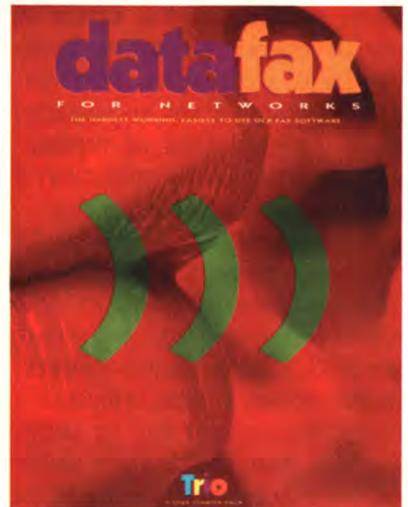


Рис. 1. Коробка Trio DataFax 4.1 открывается, как книга, но, открыв ее, вы не сразу попадете внутрь.

в которой можно отправить факс, не меняя драйвер принтера. Обычный метод отправки документов, принятый в факс-программах для Windows, состоит в вызове функции печати той программы, в которой документ был создан, и предусматривает замену драйвера принтера на драйвер факс-программы. Но в DataFax сделано иначе: вы помещаете документ в специальную рамку и вызываете утилиту захвата экрана Captive, входящую в комплект поставки; эта утилита генерирует факс и выводит окно с адресной книжкой для выбора получателя документа. Это позволяет при желании отправить не весь подготовленный документ, а лишь его часть. Есть и еще один способ отправки — «перетащить» файл с документом из окна диспетчера файлов на пиктограмму программы Captive (этим путем можно также соединить несколько документов в единый факс). К сожалению, иногда Captive не вполне корректно переводит подготовленный документ в факс-формат: еще до отправки факса смазываются буквы, искажается изображение.

В последнее время появилась мода в ночные часы, когда аппарат остается без присмотра, распространять по факсу рекламу. С помощью DataFax 4.1 вы сможете частично защититься от этой агрессии, указав телефонные номера нежелательных абонентов в диало-

говом окне Reject Fax (отказ от приема факса). Уникальна функция сбора и графического отображения статистической информации по переданным (или не переданным по техническим причинам) и принятым сообщениям.

При тестировании DataFax 4.1 устойчиво работала в сети Novell 3.11; это одна из немногих программ, работающих с сетями NetBIOS. Если ее удалось правильно установить в сети, отправка и прием факсов идут как по маслу. Посылка факс-сообщения с машины без факса прошла без каких бы то ни было проблем. Есть утилита, позволяющая администратору сети ограничивать права определенных пользователей при эксплуатации DataFax 4.1; с ее помощью можно наладить некоторую формализацию факсооборота.

Цена однопользовательской версии у дилера — 159 долл., сетевой версии на двух пользователей — 299, на пять пользователей — 595, на десять — 895, на двадцать — 1595 долл. Следует отметить, что сетевые версии DataFax почти в полтора раза дешевле, чем соответствующие им по числу пользователей версии WinFax Pro.

**Рекомендации.** Сетевую версию этой программы можно рекомендовать организациям, в которых очень большой факсооборот, а сотрудники обладают высокой квалификацией (однопользовательская версия не тестировалась).

### Пункт 2. WinFax Pro 4.0

**Достоинства:** самая низкая цена однопользовательской версии из специализированных программ; богатый набор функциональных возможностей; объединение переписки по факсу и электронной почте.

**Недостатки:** невысокое качество распознавания текста (только английского), тяжеловесный (хотя и логичный) интерфейс.

**Сумма баллов:** 119,4.

Этот всемирно известный пакет канадской корпорации Delrina представляла фирма CPS (рис. 2). Он обладает широчайшим набором функциональных возможностей.



Рис. 2. Коробка WinFax Pro 4.0 — самая «толстая» из претендентов (не считая системы фирмы «Черус»).

Мощный генератор титульных листов поможет вам отредактировать один из 110 готовых образцов либо создать совершенно новый (к сожалению, нам с вами от обширной библиотеки проку немного, поскольку она англоязычна). При этом есть возможность перетаскивать элементы изображения на экране, вставлять поля с переменными, например датой и временем отправки. (Правда, с использованием титульных листов, созданных в какой-либо другой программе, возможны некоторые трудности; нам, к примеру, так и не удалось перенести в этот замечательный редактор «шапку» нашего фирменного факса из WinWord 6.0.)

Полученные факсы WinFax Pro позволяет распределять по разным папкам, причем параметры каждой папки для хранения факсов могут настраиваться индивидуально. Сортировка содержимого папки по значению выбранного столбца запускается простым щелчком мыши на его заголовке. Для оперативного просмотра сообщений на нижнюю панель папки выводится по выбору пользователя либо текст выделенного в данный момент факса, либо уменьшенное изображение всех его страниц, либо полномасштабное изображение первой страницы. На факс можно поставить штамп со стандартной резолуцией (на английском языке) — прилагается набор электронных образов штампов и печатей. А если необходимо отправить один и тот же факс большому числу адресатов, любой

пользователь пакета может передать его вместе со списком телефонных номеров в специальную службу корпорации Delrina, и за небольшую дополнительную плату факсы будут разсланы по всем указанным номерам. (В России эта услуга предоставляется точно так же, как и в любой другой стране, но активно пользоваться ею обычно мешает высокая цена международной телефонной связи, — разве что кому-то потребуется рассылка по Северной Америке).

У пакета есть сетевая версия, способная помочь крупным фирмам упорядочить и удешевить документооборот. Однако даже в однопользовательском варианте программа позволяет отправить факс с компьютера, не имеющего модема, но подключенного к сети (на компьютере с модемом и на компьютере, с которого посылается факс, должно быть установлено по экземпляру WinFax Pro). Так что, если необходимо обеспечить работу с факсами, скажем, только с пяти машин, можно сэкономить деньги, купив вместо сетевого пакета пять однопользовательских.

Цена однопользовательской версии у дилера — 140 долл., сетевой на десять пользователей — 1140, на двадцать пять — 2560, на пятьдесят — 4900 долл.

**Рекомендации.** Более всего подходит квалифицированным пользователям, хорошо знающим работу на ПК, при активном факсообороте. Впрочем, после некоторого обучения вполне может использоваться и новичками.

### Пункт 3. FaxLine 2.0 с OCR



**Достоинства:** русскоязычный сервис, распознавание русского текста, низкая стоимость (без OCR), высокое качество преобразования изображения и распознавания, легкость освоения.

**Недостатки:** не очень удобное управление приемом и отправкой факсов, отсутствие средств поиска и хранения принятых сообщений.

**Сумма баллов:** 131,4.

Программа FaxLine 2.0, разработанная российской фирмой «Ин-



Рис. 3. FaxLine 2.0 с OCR.

зер», без каких бы то ни было огорек заслуживает самого пристального внимания. На нее приятно даже просто посмотреть (рис. 3).

Часто ли вы видите документацию, написанную не только толково и подробно, но и на хорошем русском языке, да еще и с веселыми рисованными иллюстрациями? Но одно из основных достоинств FaxLine — отсутствие необходимости читать эту прекрасную документацию. Во всяком случае, это — единственная программа, при установке которой, как в один голос отметили все эксперты, проблем совершенно не было и в книгу заглядывать не пришлось. Русскоязычный интерфейс и подсказки на русском языке существенно облегчают установку и освоение пакета. Но держите документацию под рукой — при проверке легальности копии программы вас попросят назвать, какое слово находится на такой-то странице, в такой-то строке, таким-то по счету.

В FaxLine 2.0 представлена самая лучшая (по сравнению с другими программами-претендентами) реализация преобразования информации пользователя в графический образ факса — искажения практически отсутствуют. Программа содержит удобный редактор для подготовки титульных листов. Возможности его, правда, несколько скромнее, чем у редактора WinFax Pro 4.0, но имеющегося набора

операций над графическими примитивами вполне достаточно для создания эффектных титульных листов. Правда, импортировать титульный лист нашего многострадального фирменного факса не удалось и здесь (как, впрочем, и во всех остальных случаях).

Процесс передачи и приема факсов «обставлен», может быть, и скромнее, чем в других программах, но функционально полон. Программа ведет журналы пришедших и отправленных факсов, а также журнал состояния факс-модема, куда заносится подробная информация обо всех произошедших событиях. Работать с журналами удобно, можно распечатать их содержимое. К сожалению, не предусмотрены папки для хранения факсов, так что в случае интенсивного факсооборота упорядочить корреспонденцию будет сложнее, чем при использовании DataFax и тем более WinFax Pro.

Есть в FaxLine и некоторые «изюминки», которые кое-кого весьма порадуют. В телефонной книге произвольное число абонентов разрешается «спрятать» — они не будут высвечиваться при обычном просмотре. Учитывается и то, что некоторые номера работают часть времени как факсы, а часть — как обычные телефоны: для каждого адресата можно составить индивидуальное расписание отправки факсов по дням недели.

Программа FaxLine отлично — намного лучше, чем DataFax и WinFax Pro, — распознает английский текст. Это и не удивительно, поскольку распознавание реализовано на основе OCR-библиотеки TIGER фирмы Cognitive Technologies<sup>1</sup>. В отличие от зарубежных пакетов, FaxLine «умеет читать» не только по-английски, но еще и по-русски, а в расширенном варианте — также по-французски и по-немецки. Хотя в наших испытани-

<sup>1</sup> Когда эта статья была уже готова, мы получили сообщение о том, что корпорация Delrina избрала аналогичный путь, заключив договор с другим мировым лидером в области распознавания символов — венгерской компанией Recognita.

ях результат не с чем было сравнивать, мы все-таки проверили, как распознается в FaxLine русский текст. Оказалось, очень неплохо, хотя почему-то несколько хуже, чем английский.

Эксперты высоко оценили FaxLine 2.0. Она, конечно, функционально беднее зарубежных конкурентов, но зато имеющиеся функции реализованы отлично. Не забудем и о таком критерии, как простота, — можно сказать, что в FaxLine найден удачный компромисс между числом предоставляемых возможностей и временем, которое нужно потратить на их освоение.

Без системы распознавания символов пакет стоит всего 65 долл., с OCR — 199 долл.

**Рекомендации.** Хорошо подходит для индивидуального использования и для организаций с небольшим факсооборотом, особенно если велика доля русскоязычной корреспонденции. Удобна для пользователей с малым опытом работы на ПК.

#### Пункт 4. Коммуникационная система «ММИР»

**Достоинства:** комплексное решение проблемы автоматизации документооборота на предприятии, разграничение прав доступа сотрудников к документам и постоянный контроль прохождения корреспонденции, русскоязычный интерфейс.

**Недостатки:** отсутствие редактора (и библиотеки) титульных листов, средств распознавания символов; необходимость специального оборудования и очень квалифицированного сопровождения.

**Сумма баллов:** 46,2.

Предвидя вопрос о том, какое отношение имеет коммуникационная система к факс-программам, сразу заметим, что она содержит такую программу в качестве составной части. Конечно, программно-аппаратный комплекс «ММИР», разработанный фирмой «Черус» на основе системы электронной почты Lotus cc:Mail, — это продукт совершенно другого уровня, другой «весовой категории». Его трудно сравнивать со специализированными программами для передачи факс-сообщений. Но

автономно прием-передача факсов в системе «ММИР» не работает...

Решение, которое предлагает «Черус», а это именно «решение», обеспечивает создание единой информационной базы с едиными средствами регистрации, отправки, доставки, обработки и хранения документов, переданных как по электронной почте, так и посредством факса или телефона (речевая почта). Такой подход вместе с развитыми средствами разграничения прав доступа к информации, обеспечения ее сохранности и секретности, возможностью добавления электронной подписи, позволяет говорить о создании реальной технологии автоматизации документооборота внутри предприятия и упорядочивания внешних связей.

Система функционирует только в вычислительной сети. Минимальная конфигурация аппаратных средств для ее работы включает:

- сервер локальной сети;
- коммуникационный сервер, работающий под управлением OS/2, с факс-платой, поддерживающей спецификацию DCA/Intel CAS (например, типа Intel SatisfAXtion), и двумя модемами (всего три телефонных канала);
- рабочую станцию локальной сети с Windows 3.1, cc:Mail Workstation и cc:Fax.

Как убедились эксперты, уста-



Рис. 4. Система «ММИР» фирмы «Черус» в минимальной конфигурации.

новка этой системы достаточно сложна и, по-видимому, может быть выполнена только квалифицированными специалистами. Еще лучше, если они же подберут оборудование, — система будет поставлена «под ключ». Только в этом случае работоспособность гарантируется; при других вариантах (как показал опыт установки в редакции) возможны неожиданности. Поэтому о внешнем виде продукта и процессе инсталляции судить нет смысла. Дальнейшая работа системы возможна только под присталь-

ным контролем администратора cc:Mail.

Система cc:Mail позволяет подготовить сообщение (в частности, факс-сообщение) в любом приложении и из той же среды отправить его. Есть также возможность составления факс-сообщений непосредственно в cc:Mail. Такое сообщение может содержать до 20 «пунктов» — текстовых (их разрешается готовить в среде cc:Mail) или графических (это должны быть файлы в формате PCX, созданные в каком-либо графическом редакторе).

## ЧЕРУС предлагает



*ММИР — это электронная почта + голосовая почта + факсимильная почта.*

*ММИР строится на основе Lotus cc:Mail и реализует функции информационной базы с едиными средствами регистрации, доставки адресату электронной почты, факсовых и голосовых сообщений.*



MultiMedia  
Информация  
Решения

**Комплексные решения по созданию корпоративных информационных систем**

Тел. (095) 4291101. Факс (095) 4276544. E-mail: [cherus@cherus.msk.ru](mailto:cherus@cherus.msk.ru)

Обеспечена отправка факсов сразу по нескольким адресам.

Как и все остальные сообщения cc:Mail, пришедшие факсы, если они имеют конкретных получателей, рассылаются в их личные почтовые ящики, а если нет — помещаются на общую доску объявлений. Руководитель, ознакомившись с сообщением, может присоединить к нему свои комментарии и направить его подчиненным или другим заинтересованным лицам. Получатель имеет возможность одним щелчком мыши запустить программу, в которой был подготовлен документ, после чего его можно отредактировать и, если нужно, отправить далее.

Типовая стоимость установки коммуникационной системы на 20 локальных и 5 удаленных пользователей с речевой почтой, включая стоимость программного обеспечения (в том числе операционной системы OS/2 Warp), факс-модема ZyXEL U-1496E Plus и платы SatisFAXtion MODEM/400, составляет 6749 долл.

Результат тестирования, выраженный в баллах, оказался невы-

сок, но этому есть объяснение. Дело в том, что многие важные функции реализованы в этой системе совершенно необычно. Эффективность же системы можно оценить только при коллективной работе в большой организации.

**Рекомендации.** Удобна для предприятий с большим документооборотом, где особенно важно разграничение прав доступа к информации, ее сохранность и аутентичность. Установка может быть выгодна в финансовом отношении, если производить ее одновременно с закупками вычислительной техники. При грамотном использовании система способна значительно повысить эффективность работы.

### Пункт 5. Microsoft AT Works Fax

**Достоинства:** документация и справочная система на русском языке (для русифицированной версии Windows), бесплатность (для пользователей MS Windows 3.11), интеграция с электронной почтой.

**Недостатки:** сложность установки, примитивная реализация основных функций, отсутствие распознавания символов и средств создания титульных листов.

**Сумма баллов:** 83,4.

Таблица. Усредненные экспертные оценки в баллах по результатам тестирования (по десятибалльной шкале).

|   | Windows for Workgroups | Delta WinFax Pro | «МИР»       | FaxLine 2.0  | Trio DataFax |
|---|------------------------|------------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>Функциональные характеристики</b>      |                        |                  |             |              |              |
| Подготовка текста факсов                  | 9,2                    | 9,0              | 2,2         | 8,6          | 6,8          |
| Подготовка и применение телефонной книги  | 5,0                    | 7,8              | 3,0         | 7,4          | 7,0          |
| Создание титульных листов                 | 0,8                    | 6,2              | 2,0         | 7,4          | 5,0          |
| Отправка и прием факсов                   | 5,4                    | 9,0              | 5,0         | 8,8          | 8,2          |
| Управление факсами                        | 4,2                    | 7,4              | 2,6         | 6,8          | 6,8          |
| Оптическое распознавание символов         | 0                      | 3,8              | 0           | 9,8          | 2,4          |
| <b>Другие характеристики</b>              |                        |                  |             |              |              |
| Соответствие заявленным характеристикам   | 6,4                    | 6,4              | 5,4         | 9,6          | 5,8          |
| Новизна                                   | 7,0                    | 8,0              | 5,4         | 9,8          | 8,0          |
| Качество пользовательского интерфейса     | 6,0                    | 8,2              | 5,4         | 8,0          | 5,8          |
| Простота освоения                         | 4,4                    | 7,0              | 2,2         | 8,4          | 4,6          |
| Качество программы установки, ее простота | 4,4                    | 8,2              | 1,4         | 9,6          | 3,6          |
| Качество документации и справочных систем | 7,4                    | 6,4              | 2,0         | 9,4          | 6,4          |
| Дизайн                                    | 9,2                    | 9,4              | 1,0         | 9,0          | 9,4          |
| Средства обработки ошибок пользователя    | 4,6                    | 8,0              | 3,0         | 9,4          | 5,8          |
| Соответствие цене                         | 7,6                    | 9,2              | 4,0         | 8,8          | 6,2          |
| Переносимость на различные платформы      | 1,8                    | 5,4              | 1,6         | 0,6          | 5,0          |
| Политика поддержки                        | 4,6                    | 8,0              | 9,5         | 8,0          | 6,8          |
| Техническое обслуживание                  | 5,6                    | 8,2              | 7,5         | 8,0          | 7,0          |
| <b>Суммарная оценка</b>                   | <b>83,4</b>            | <b>119,4</b>     | <b>46,2</b> | <b>131,4</b> | <b>96,8</b>  |

Если вам нужно срочно послать факс, а у вас или вашего коллеги случайно оказался подключен к машине факс-модем, то есть смысл попробовать воспользоваться программой Microsoft AT Works Fax, прилагаемой к Windows for Workgroups 3.11.

Правда, сначала вы должны будете эту программу установить, причем обязательно вместе с почтовой системой MS Mail, так что Windows замучает вас вопросами о создаваемом почтовом отделении. У нас возникла и дополнительная сложность: известнейший модем ZyXEL U-1496E Plus не идентифицировался как факс класса 2. Служба сопровождения Microsoft посоветовала вручную переименовать драйвер; когда мы это сделали, процедура установки завершилась успешно и программа заработала.

Но вот все мучения позади, и факс подготовлен к отправке. Не вздумайте расслабиться — если телефонная линия занята, повторные попытки придется делать вручную, надеясь более на свою интуицию, чем на сообщения об ошибках.

И все же, несмотря на свою простоту, Microsoft AT Works Fax вполне подходит для того, чтобы отправить или принять факс. Есть у нее и некоторые весьма замечательные особенности. Номера факсов и адреса электронной почты можно хранить в одной и той же телефонной книжке, а в списке корреспонденции, выдаваемом MS Mail, полученные факсы перечисляются вместе с письмами, пришедшими по электронной почте. Пользователи сети Windows for Workgroups могут передавать факсы с модемов, подключенных к другим машинам сети.

**Рекомендации.** Подойдет пользователям Windows 3.11 при условии небольшого факсооборота.

### СООБЩЕНИЕ 5. И ПОСЛЕДНЕЕ

Мнение экспертов было единодушным — звание «Выбор редакции журнала «Мир ПК»» получает программа FaxLine 2.0 с OCR фирмы

«Инзер». Поздравляем ее разработчиков! Она представляется нам оптимальной для российского рынка.

Сводка возможностей тестируемых программ представлена в таблице, но качество программы не определяется только числом возможностей: у каждой — своя область применения, свой круг пользователей.

Конечно, простейший факс-аппарат осваивается минут за пятнадцать, а за день на нем можно стать асом факсооборота. Однако заметьте: нам предлагают нечто гораздо большее, чем просто эквивалент факс-аппарата. Речь идет как минимум об упорядочении процессов обработки и хранения корреспонденции, а это не так уж мало. Здесь впрямь задуматься о вековой мечте прогрессивного человечества — безбумажных технологиях. И сделать первый шаг. □

**ГДЕ КУПИТЬ**

**Delrina Winfax Pro 4.0**

CPS,  
тел.: (095) 930-05-91;  
факс: (095) 441-11-00;  
адрес: 117261, Москва, Ленинский пр-т, 72, подъезд 17А;  
E-mail: support@cpsltd.msk.ru

**FaxLine 2.0 с OCR**

«Инзер»,  
тел.: (095) 111-61-40;  
факс: (095) 111-61-42;  
адрес: 115446, Москва, Коломенский пр., 1А; E-mail: rust@inzer.msk.ru

**«ММИР»**

«Черус»,  
тел.: (095) 338-12-25;  
факс: (095) 427-65-44;  
адрес: 117321, Москва, Профсоюзная ул., 130, к. 3, комн. 217;  
E-mail: cherus@cherus.msk.ru

**Microsoft AT Works Fax**

Microsoft,  
тел.: (095) 244-34-74;  
факс: (095) 244-95-63;  
адрес: 125178, Москва, Ленинградский пр-т, 80; E-mail: iliyab@aomicrosoft.msk.ru

**Trio DataFax 4.1**

«Ланит»,  
тел.: (095) 267-30-38, 261-42-34;  
факс: (095) 261-57-81;  
E-mail: lanit@lanit.msk.ru

**Кутюрье бухгалтерских программ**

Так сложилось, что наибольшее развитие на рынке прикладных программных продуктов в России получили бухгалтерские и финансовые программы. Этот рынок очень динамичен. Поэтому любое его описание устаревает уже через полгода. Разработчиков бухгалтерских программ можно сравнить с модельерами. Они формируют моду и сами подчиняются ей. Одни из них производят продукты повседневного массового спроса, творчество других направлено на индивидуальные заказы. Хорошим инструментом для изучения этого рынка является ежегодный Международный конкурс программного обеспечения (ПО) в области бухгалтерского учета и финансов. Весной этого года конкурс стартовал в пятый раз, в сентябре состоится подведение итогов.

**Организаторы и спонсоры.** Конкурс организован фирмой «Бизнес-Программы-Сервис» («БиПроС»), журналом «Бухгалтерский учет» и «Финансовой газетой». Большую поддержку в его проведении оказывают Ассоциация АРЭП, российские представительства фирм Microsoft, Symantec, Borland, Computer Associates, фирма «Арсис» — эксклюзивный дистрибутор корпорации TopSpeed (ранее Clarion Software Corp.), фирма «Софт-Сервис», дистрибуторы фирмы Oracle и др.

**Цели и задачи.** Традиционно конкурс преследует несколько целей. Прежде всего это оценка состояния рынка бухгалтерского и финансового ПО в 1995 г., призванная помочь потенциальным потребителям в выборе наиболее подходящего программного продукта (ПП). Независимая сравнительная оценка важна также и для разработчиков. Проведение конкурса активизирует спрос на финансово-экономическое ПО и новые технологии в России, способствуя тем самым интеграции компьютерной индустрии в отечественную экономику.

**Конкурс-матрешка.** Представить свои бухгалтерские и финансовые программы намерены разработчики из ближнего и дальнего зарубежья. В рамках конкурса состоится ряд региональных конкурсов и конкурсов по отдельным секторам рынка, в том числе и с участием Гильдии финансистов, Финансовой академии, Агентства коммерческой деловой информации (АК-ДИ) «Экономика и жизнь».

Пример регионального конкурса — национальный конкурс бухгалтерских программ республики Белоруссия. Он пройдет в июле и продлится две недели. Для тестирования программ привлечены и московские эксперты. Продукты-победители будут представлены на международном конкурсе.

**Основательный подход.** В любом конкурсе главное — порядок проведения и методика оценки ПП. Организаторы подготовили подробное описание всех нюансов проведения конкурса, а в новом классификаторе ПП, наряду с сохранением преемственности, добавлена группа классов, различающихся по отраслевой ориентации.

**Классификация.** Ускорение развития каких-либо групп и типов программ на рынке немедленно находит отражение в конкурсе. И в этот раз обсуждается введение таких классов, как «Бухгалтерский кон-

структор» (интегрированная система с расширенными инструментальными возможностями), «Бух-офис» (система автоматизации управления предприятием), «Эккаунт кутюр» (индивидуально дорабатываемые и внедряемые системы).

Почему так много внимания уделяется классификации? «Злые языки» утверждают, что едва ли не для каждого участника есть свой класс. Однако главное, по мнению организаторов, не в том, насколько идеален классификатор, а в том, насколько эффективно помогает он достигать поставленных целей.

Для потребителя существует действительно серьезная проблема выбора из сотен программ одной, самой лучшей именно для него. Проблему нельзя решить, разделив все программы на сложные и простые, дорогие и дешевые. И выбор покупателя, и конкурсная оценка требуют многофакторного анализа.

Кроме того, уже сегодня ряд фирм-производителей сходят с дистанции. Одна из причин — растущая конкуренция, вытесняющая не столько тех, кто слаб в бухгалтерии или программировании, сколько тех, кто слаб в маркетинге. Классификация помогает разработчику лучше разглядеть рыночные ниши и определить степень их заполненности.

**Рыночные аспекты.** Специализированная оценка маркетинговых характеристик фирм и продуктов вынесена за рамки конкурса. Это, кстати, ответ на часто задаваемый вопрос: «Пусть программа А функционально богаче программы Б, но зато у последней 30 тысяч продаж, а у первой всего 3 тысячи. Неужели вы это не учитываете?». Конечно, мы учтем и количество продаж, и популярность, и число дилеров. Но не в данном конкурсе, а в параллельном ему маркетинговом исследовании, которое планируется провести по результатам опроса всех участников рынка бухгалтерских и финансовых программ для получения рейтинговых оценок ПП.

**Качество программного кода.** Главное в ПП, разумеется, его прикладная специфика. Но и качество воплощения ее в программные коды будет изучаться тоже. Открытость конкурса предполагает возможность участия в экспертизе ПП (со стороны экспертов) широкого круга специалистов. Поэтому желающие (только профессионалы) принять участие в испытаниях приглашаются к сотрудничеству. Есть много вопросов, ответы на которые хотелось бы получить. Например: где находятся границы областей эффективности применения различных инструментальных баз? чем заменить Clipper или Fox, для тех, кто «вырос» из этих систем? всем ли бухгалтерам нужно отказываться от DOS?

**Куда обращаться.** Во-первых, результаты как самого конкурса, так и рыночных исследований, которые будут вестись параллельно с ним, предполагается опубликовать на страницах журнала «Мир ПК». Во-вторых, можно лично посмотреть на большинство программ-конкурсантов в салоне «Финансист». В-третьих, для всех разработчиков, пользователей и болельщиков-аналитиков сообщаем координаты организаторов конкурса: (095) 465-41-34, 281-96-86; E-mail: komlev@arep.msk.ru

**Н.В. Комлев**

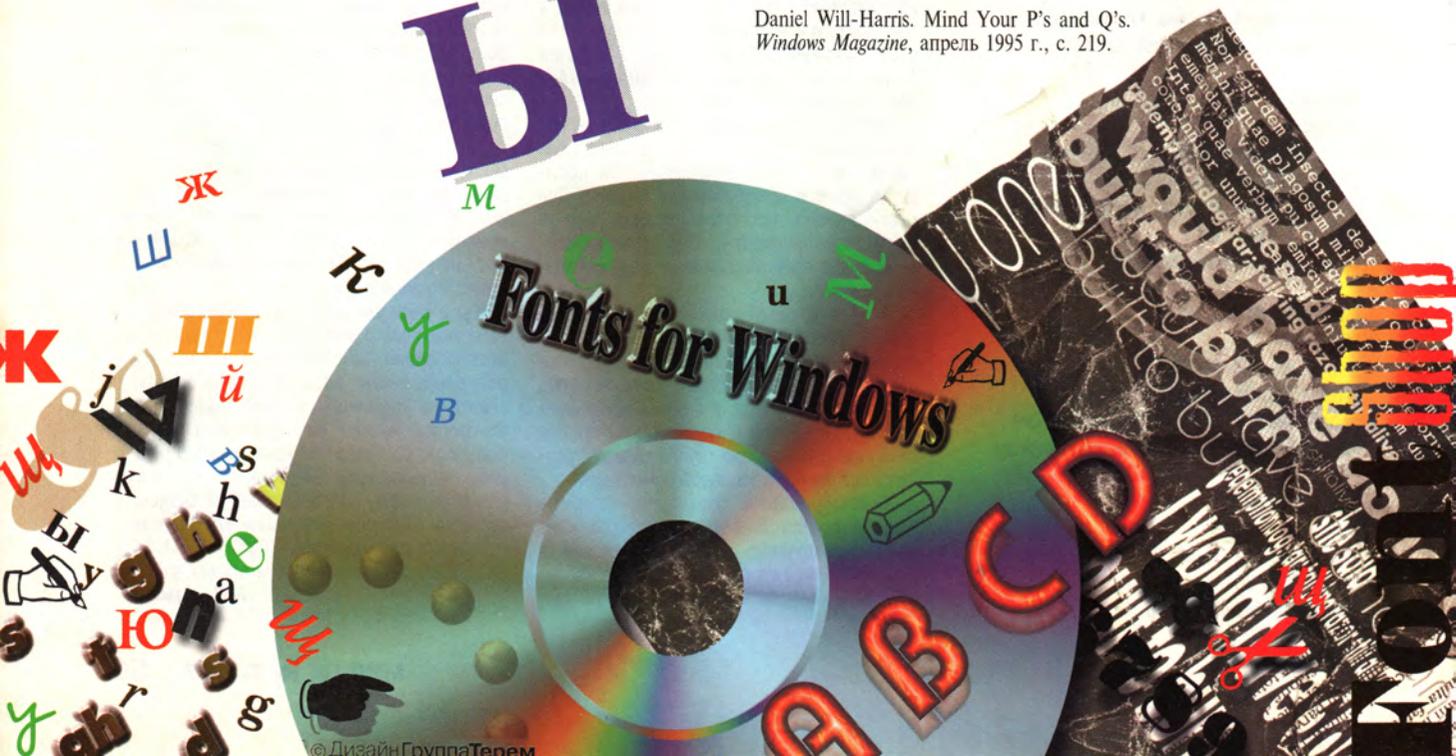
# Ш Р И Ф Т Ы

Дэниэл Уилл-Хэррис

для ваших  
Windows-  
приложений

У шрифтов есть неприятная особенность — они стремятся занять все больше и больше места на диске и снижают производительность работы Windows. Предлагаем вам ряд советов, позволяющих положить конец своеволию шрифтовых файлов.

Daniel Will-Harris. Mind Your P's and Q's.  
*Windows Magazine*, апрель 1995 г., с. 219.



Каждая гарнитура, установленная в среде Windows, отнимает у системы ресурсы. Даже если вы никогда не пользуетесь каким-нибудь шрифтом, он все равно висит, как балласт, «на шее» Windows, замедляя работу системы. На многих компьютерах можно увидеть сотни шрифтов, большинство из которых хозяин машины сам не устанавливал. Это происходит потому, что пакеты типа Microsoft Office или CorelDraw поставляются вместе с десятками собственных шрифтов и инсталлируют их автоматически.

Чтобы упорядочить использование шрифтов, желательно группировать их в соответствии с требованиями конкретного приложения, а затем при необходимости инсталлировать и удалять целые группы.

Данный метод не только повысит производительность системы, но и упростит и ускорит выбор нужной гарнитуры: вам не придется пролистывать бесконечный список шрифтов, многие из которых, как правило, лишние.

### Формат и качество

Прежде чем приводить в порядок шрифтовое хозяйство, уясните, какие существуют форматы шрифтов и как Windows с ними взаимодействует.

Из форматов масштабируемых шрифтов наиболее популярны стандарты TrueType (шрифты этого формата поставляются с Windows) и Type 1 (формат PostScript).

Большинство пользователей Windows предпочитают шрифты

TrueType: они дешевле, чем PostScript-шрифты Type 1, кроме того, Windows может их использовать без дополнительных программных средств. Вдобавок шрифты TrueType быстрее выводятся на экран, что особенно важно для программ, интенсивно работающих с текстом, например CorelDraw. Еще одно преимущество шрифтов TrueType — возможность встраивать их в документы некоторых приложений (скажем, WinWord) и таким образом обеспечивать легальное совместное использование (см. врезку «У нас с друзьями общие шрифты»).

Однако профессионалы, имеющие дело с графикой, отдают предпочтение шрифтам в формате Type 1. Этот формат является стандартом для PostScript-принтеров и фотонаборных автоматов с

## У нас с друзьями общие шрифты

Если наряду с вами в обработке документа принимают участие и другие люди, то необходимо, чтобы у них были те же шрифты, что и у вас. Но передать шрифты, не нарушая закона, как правило, нельзя, а покупать шрифты ваши коллеги, возможно, не захотят. Как же обеспечить совместное использование шрифтов, оставаясь при этом законопослушным гражданином? Один из способов — использование программ, позволяющих встраивать в документы шрифты TrueType. Такое встраивание вполне законно. К сожалению, хотя соответствующая технология появилась уже давно, единственными программами, ее поддерживающими, являются WinWord 6.0 и PowerPoint 4.0 фирмы Microsoft.

### КАК ПРОИСХОДИТ ВСТРАИВАНИЕ ШРИФТОВ

Итак, все шрифты, используемые в документе, должны в нем самом и храниться. Если документ переносится на «чужой» компьютер, то при его открытии шрифты временно инсталлируются в новой системе — только для работы с этим документом.

Встраивание допускается лишь для шрифтов TrueType, и то не для всех (встраиваемые шрифты производятся фирмами Agfa, Bitstream, Microsoft и Monotype). Существует четыре типа шрифтов TrueType: без возможности встраивания; встраиваемые в документ для просмотра и печати (но не для редактирования); встраиваемые для полноценной работы с одним документом; «открытые» — встраиваемые и инсталлируемые для использования

в любых приложениях. Такие программы, как FontMinder и TrueType Font Assistant, способны проанализировать шрифт TrueType и определить, можно ли встроить его в документ и как это сделать (см. врезку «Хотите упростить работу со шрифтами?»).

Чтобы встроить шрифты в документ программы WinWord, следует вызвать меню File•Save As («Файл•Сохранить как»), нажать кнопку Options («Опции») и выбрать опцию Embed TrueType Fonts («Встроить шрифты TrueType»). Если после этого открыть документ на другой машине, записанные в нем шрифты будут автоматически инсталлированы на новом месте.

### ЦИФРОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Тот, кто не работает с программами WinWord и PowerPoint, при необходимости встроить шрифты в документ может воспользоваться одним из пакетов для межплатформенного переноса документов, например Adobe Acrobat, Common Ground или Replica. Эти пакеты преобразуют (с полным сохранением форматирования) документы в файлы, которые можно открывать, просматривать и распечатывать, даже не имея программ и шрифтов, использованных для создания исходного документа.

**Adobe Acrobat 2.0.** Программа позволяет встраивать шрифты в формате TrueType и Type 1, а затем выводить их на экран и принтер с любым разрешением. Главный недостаток программы — непомерный объем документов. Можно несколько сократить этот объем, если позволить программе использовать шрифты-заменители,

но при этом вид документа иногда изменяется до неузнаваемости.

Цена: от 195 долл.

Adobe Systems, тел. в США: 206/622-5500.

**Common Ground 2.0.** Программа позволяет встраивать шрифты всех типов благодаря применению разработанной фирмой Bitstream технологии TrueDoc. Эта технология основана на хранении форм символов вместо шрифта в оригинальном формате. При открытии документа формы символов преобразуются обратно в шрифт. Преимущество такого метода заключается в том, что объем, занимаемый шрифтом, уменьшается по сравнению с исходным в пять раз, файлы получаются очень компактными, а выводить их на экран и принтер можно с любым разрешением.

Цена: 190 долл.

No-Hands, тел. в США: 415/802-5800.

**Replica.** Программа предназначена для встраивания шрифтов TrueType; обеспечивает экономию дискового пространства за счет хранения только тех символов шрифта, которые используются в обрабатываемом документе. С помощью этой программы можно также сохранять растрезованные версии шрифтов Type 1. Они пригодны для вывода на экран и принтер, но при попытках просмотреть документ на экране в режиме увеличения или вывести на принтер с разрешением выше 300 точек на дюйм качество изображения резко снижается.

Цена одной инсталляции: 99 долл.

Farallon, тел. в США: 510/814-5000.

высоким разрешением, а ассортимент шрифтов TrueType значительно шире, чем шрифтов TrueType. Использование шрифтов TrueType Multiple Master фирмы Adobe дает дополнительные оформительские возможности, позволяя настраивать геометрические параметры и «оптические» размеры символов.

Сам по себе формат никак не связан с качеством. Шрифт TrueType может быть ничем не хуже (и не лучше) шрифта TrueType 1; формат — это не более чем программный способ описания внешнего вида символов. Качество определяется рисунком контуров и тем, насколько точно и тщательно он был переведен в цифровую (электронную) форму. И все же при распечатке на PostScript-принтерах шрифты TrueType 1 обычно выглядят лучше шрифтов TrueType. Последние преобразуются драйвером принтера в формат PostScript, и именно на этой стадии возможна потеря качества.

Переводить шрифты из одного формата в другой можно с помощью специальных программ — либо простых и недорогих, например FontMonger фирмы Ares, либо высококачественных средств разработки шрифтов, таких как Fontographer фирмы Macromedia.

Впрочем, никто не заставляет вас отказываться от шрифтов одного формата в пользу другого. Система Windows допускает совместное применение шрифтов TrueType и TrueType 1 даже в пределах одной строки. Поэтому, выбирая шрифт

для оформления текста, пользователь часто не задумывается о его формате. А вот при организации шрифтового хозяйства на диске формат приобретает первостепенное значение.

### Шрифты и файлы

Шрифты TrueType и TrueType 1 различаются и по способу хранения, и по способу установки. Разные проблемы возникают и при их использовании.

Для хранения шрифта TrueType достаточно одного файла с расширением TTF (TrueType Font), хотя при установке шрифта система Windows автоматически создает дополнительный файл с расширением FOT.

Каждый шрифт TrueType состоит из двух файлов. Первый имеет расширение PFB (Printer Font Binary), второй — PFM (Printer Font Metrics). Кроме того, шрифты в формате Adobe Multiple Master требуют еще одного файла с расширением MMM (Multiple Master Metrics). Многие пакеты для работы со шрифтами используют и другие дополнительные файлы, например с расширениями AFM или INF. Эти файлы содержат полезную информацию для отдельных программ, но не являются необходимыми для работы со шрифтом.

Шрифты TrueType устанавливаются с помощью Панели управления Windows, а для использования шрифтов TrueType необходима утилита Adobe Type Manager (ATM), позволяющая выводить эти шрифты на экран и принтеры, не поддерживающие PostScript.

У шрифтов TrueType есть очень существенный недостаток: если символы имеют достаточно сложный рисунок, то при установке крупного кегля их часто невозможно вывести ни на экран, ни на принтер. В таких случаях приходится либо использовать шрифты TrueType 1, либо увеличивать пороговое значение кегля, при котором Windows меняет метод заполнения контуров. Пороговое значение задается в разделе [TrueType] файла

WIN.INI командой **OUTLINETHRESHOLD=x**. Для начала в качестве величины  $x$  рекомендуется указать 70, а если вывод шрифта на экран оказывается слишком медленным, то можно, постепенно увеличивая пороговое значение, попытаться достичь удовлетворительной скорости перерисовки (впрочем, не следует делать пороговое значение выше 127). Есть и еще один способ борьбы с недостатком шрифтов TrueType — работая с графическими пакетами типа CorelDraw, нужно преобразовывать шрифты в графику.

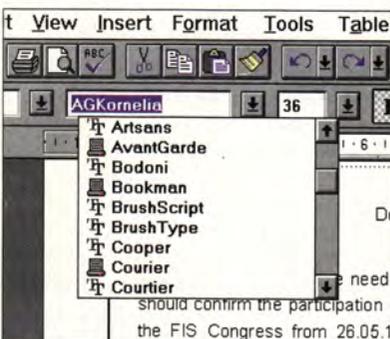
Основная проблема при использовании шрифтов TrueType связана с возможностью конфликтов между параметрами в конфигурационных файлах WIN.INI и ATM.INI, особенно если в системе установлено несколько PostScript-принтеров. Шрифты могут нормально выводиться на один принтер, но «пропадать» при выводе на другой. Такие проблемы, как правило, решаются с помощью программы FontMonger, которая приводит установки конфигурационных файлов в соответствие друг с другом.

Другой путь — выбрать один из PostScript-принтеров в качестве используемого по умолчанию, вызвать программу ATM, удалить и установить заново все шрифты, а затем повторить всю процедуру для каждого PostScript-принтера системы.

Кроме того, можно открыть файл WIN.INI, найти полный список шрифтов, предназначенных для работы с одним из принтеров, и скопировать его в разделы, относящиеся к остальным принтерам.

### Пусть поработает диспетчер шрифтов

Очень многие проблемы, связанные с оптимизацией шрифтового хозяйства в Windows, решаются путем объединения шрифтов в группы. При этом появляется возможность быстро и аккуратно выбирать шрифтовую базу для выполнения конкретного проекта или задачи. Проще всего организовать группы шрифтов с помощью одной



Во многих программах узнать о формате того или иного шрифта можно по небольшой пиктограмме, помещаемой в списке слева от названия шрифта. Обычно шрифты TrueType обозначаются буквами TT, для PostScript-шрифтов TrueType 1 используется стилизованное изображение принтера.

## Хотите упростить работу со шрифтами?

Вести шрифтовое хозяйство проще всего с помощью одной из следующих программ управления шрифтами.

● **FontHandler.** Программа работает со шрифтами TrueType и Type 1 и имеет отличное средство для просмотра шрифтов на экране. Средство управления клавиатурой позволяет без труда вводить любые символы, избавляя от необходимости набирать клавишные комбинации типа <NumLock><Alt>+0162.

Цена: 79 долл.

Qualitytype, тел. в США: 313/822-2921.

● **FontMinder.** Лучшая из программ этого класса для Windows. Группировка шрифтов производится моментально, есть возможность просмотра шрифтов перед инсталляцией, копированием и перемещением, реализованы функции поиска шрифтов по всему диску, распечатки образцов шрифта, а также загрузки и переименования шрифтов. Несмотря на обилие возможностей программа имеет очень простой интерфейс.

Цена: 80 долл.

Ares Software, тел. в США: 415/578-9090.

● **FontWorks.** Программа позволяет объединять шрифты в группы и распечатывать образцы. Если в полученном вами документе содержатся шрифты, отсутствующие в вашей системе, FontWorks либо создаст шрифты сама, либо заменит на близкие им по параметрам. Имеется интерактивное обучающее пособие, а также функция-советчик, помогающая выбрать наиболее подходящий шрифт для той или иной работы. Экспресс-версия программы поставляется с набором из 70 шрифтов и является самым дешевым из средств, обеспечивающих группировку шрифтов.

Цена: 50 долл. (экспресс-версия — 20 долл.).

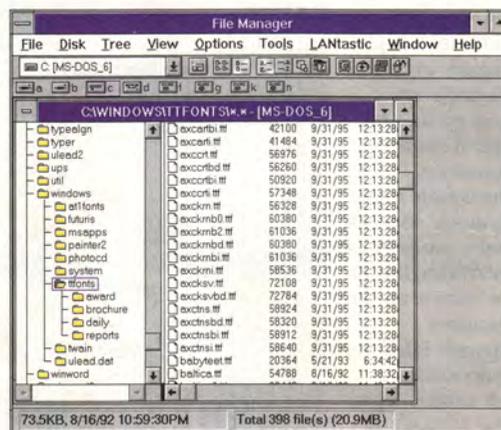
ElseWare, тел. в США: 206/448-9600.

● **TrueType Font Assistant.** Средство для группировки и просмотра шрифтов TrueType и их сортировки по названиям, ширинам, стилям, возможностям встраивания и степени сходства. Программа позволяет распечатывать образцы шрифтов, но не может копировать и перемещать шрифтовые файлы. TrueType Font Assistant поставляется бесплатно вместе с наборами шрифтов TrueType фирмы Microsoft (50 долл.) и пакетом Word for Windows Assistant (50 долл.).

Microsoft Corp., тел.: (095) 244-34-74.

из коммерческих программ — диспетчеров шрифтов (см. врезку «Хотите упростить работу со шрифтами?»). Эти программы позволяют оперативно создавать и удалять группы шрифтов, не перезагружая Windows. Для тех, кто использует действительно много шрифтов, затраты на такую программу окупятся очень быстро.

Ну а тот, кто не хочет покупать диспетчер шрифтов, должен организовывать группы сам. И Панель управления Windows, и программа ATM позволяют работать со шрифтами, хранящимися в любых каталогах. Поэтому удобно создать каталог FONTS и записать все шрифты в его подкаталоги (шрифты можно записать и в произвольные каталоги, но иерархическая орга-



Один из способов организации групп шрифтов заключается в том, что создается общий каталог FONTS с подкаталогами, каждый из которых содержит шрифты для выполнения конкретного проекта.

низация облегчает поиск). Подкаталоги желательно создавать в соответствии с нуждами отдельных приложений. Так, вы можете завести один подкаталог со шрифтами для писем, другой — со шрифтами для статей, третий — со шрифтами для рекламы и т. д.

Перенос шрифты с места на место, помните, что многие Windows-приложения требуют наличия инсталлированных основных шрифтов Windows (Arial, Courier New, Times New Roman, Symbol и Wingdings). Для надежности эти шрифты лучше всего поместить непосредственно в каталог FONTS, чтобы их легче было найти в случае ошибочной деинсталляции.

Никогда не следует перемещать шрифтовой файл, если соответствующий шрифт инсталлирован в Windows, иначе система будет искать шрифт и, не найдя его, заменит другим. Прежде чем физически переместить шрифтовой файл, деинсталлируйте шрифт в Windows.

## Чехарда имен

Малоинформативные имена файлов могут существенно затруднить и запутать работу со шрифтами. В частности, имена некоторых файлов сходны с названиями соответствующих шрифтовых гарнитур (скажем, гарнитура Times New Roman хранится в файле TIMES.TTF), но многие другие шрифты, особенно те, что разработаны фирмами Bitstream и Adobe, записаны в файлы, названия которых лишь отражают особенности мышления программистов, но ничего не говорят обычному пользователю. Так, имена файлов всех TrueType-шрифтов фирмы Bitstream начинаются с букв TT, за которыми следует ряд цифр. Разработчики из Adobe сначала использовали в качестве имен шрифтовых файлов более или менее осмысленные двухбуквенные

аббревиатуры (например, гарнитуре Zapf Dingbats соответствует файл ZD\_\_\_\_.PFB), но вскоре все двухбуквенные сочетания оказались занятыми и имена файлов приобрели довольно загадочный характер. Кому придет в голову, что под именем ZESW\_\_\_\_.PFB скрывается шрифт Callfish Script, а имя TT0154M\_.PFB обозначает гарнитуру ITC Avant Garde?

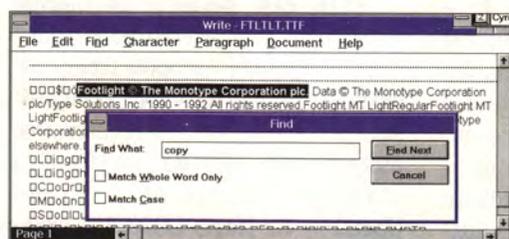
Коммерческие диспетчеры шрифтов позволяют оперировать названиями гарнитур, избавляя от необходимости помнить имена файлов. Но при «ручной» работе со шрифтовыми файлами приходится иметь дело с их именами. Если у вас есть программа просмотра фай-

лов вроде тех, что входят в пакеты Norton Desktop и Xtree, то с их помощью вы можете проанализировать содержимое файла и найти имя гарнитуры (обычно оно располагается либо в начале, либо в конце файла). Просмотреть содержимое файла можно и в текстовом редакторе Windows Write, если при открытии файла использовать оп-

цию TrueType и сама система Windows зависнут.

### Инсталляция без проблем

После того как шрифтовые файлы сгруппированы в своих каталогах, вам остается только загрузить нужную группу шрифтов в Windows. Для этого необходимо вызвать модуль Fonts («Шрифты») Панели управления или программу ATM, перейти в нужный каталог и инсталлировать все содержащиеся в нем шрифты.



Если имя шрифтового файла ничего не говорит о характере шрифта, то определенную информацию можно получить, открыв файл в редакторе Write с использованием опции No Conversion («Не преобразовывать»).

цию No Conversion («Не преобразовывать»). Чтобы получить информацию о шрифте, следует выполнить поиск строки Copyright или символа (C) (Alt+0169). Выходя из редактора, не следует сохранять шрифтовой файл, иначе он может быть испорчен и при попытке его использовать интерпретатор True-

В Windows существует ограничение на число одновременно используемых шрифтов. Каждый инсталлированный

шрифт увеличивает объем файла WIN.INI, который не должен превышать 64 Кбайт (а многие приложения дают сбой, если объем WIN.INI оказывается больше 32 Кбайт). Как правило, установка одного шрифта добавляет к объему WIN.INI около 40 байт, но если в системе имеется несколько

## Шрифты и Windows 95

С появлением ОС Windows 95 ограничения на количество инсталлированных шрифтов ушли в прошлое, а скорость работы со шрифтами возросла. Число установленных шрифтов не влияет на продолжительность запуска системы. По-новому осуществляется и инсталляция шрифтов в Windows 95. Система позволяет оперировать полными названиями шрифтов, а не загадочными именами файлов. Сортировка шрифтов производится по системе Rapose, в соответствии с которой построены шрифты фирм Bitstream, Microsoft и Monotype и которая используется программами CorelDraw и PageMaker. Для инсталляции шрифта достаточно перетащить его мышью в папку шрифтов. Перетаскиванием можно производить как копирование, так и перемещение шрифтовых файлов. Организовывать группы можно путем перетаскивания файлов из папки шрифтов либо в другие папки, либо на «рабочий стол» системы. В отличие от Windows 3.1 новая ОС при инсталляции шрифтов TrueType не создает дополнительных файлов с расширением FOT, зато автоматически организует

новый подкаталог специально для шрифтов. Отказ от использования FOT-файлов повышает производительность системы и экономит место на диске.

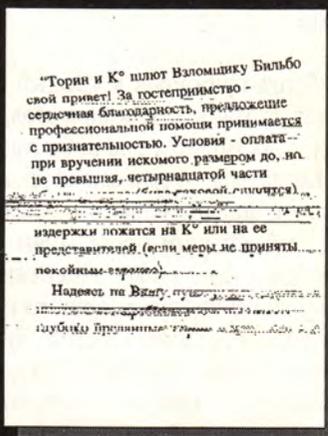
Следует также отметить, что Windows 95 позволяет вести шрифтовое хозяйство более аккуратно, чем Windows 3.1. Как правило, программы, разработанные для среды Windows 3.1, при инсталляции записывают шрифтовые файлы в каталог SYSTEM, а ссылки на шрифты — в файл WIN.INI. Windows 95 автоматически перемещает шрифтовые файлы в каталог FONTS, а ссылки заносит в специальный журнал регистрации.

Кроме того, в Windows 95 можно просмотреть любой шрифт TrueType, независимо от того, инсталлирован он или нет, — достаточно двойного щелчка на пиктограмме шрифта в папке шрифтов. При этом появляется окно просмотра, содержащее образцы всех символов шрифта и контрольную фразу «The quick brown fox jumps over the lazy dog's back». В окне также указываются название шрифта, его изготовитель и сведения об авторских правах.

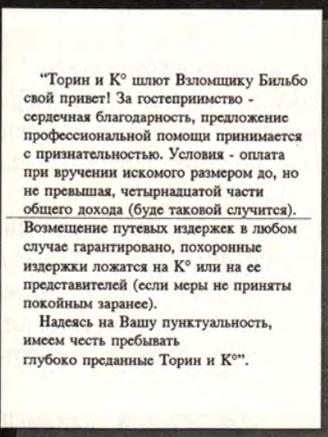
## FAXLINE® 2.0

самый надежный способ принимать и посылать факсы.

Этот документ послан через обычный факс:



А этот - при помощи программы FaxLine

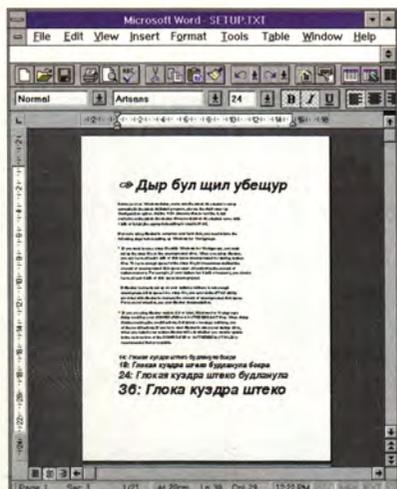


У ВАС НЕТ ЛУЧШЕЙ АЛЬТЕРНАТИВЫ !

INZER CORPORATION



115446 Москва, Коломенский проезд, 1а.  
Тел.: (095)115-9755, (095)115-9744,  
Факс: (095)111-6139.



Образец шрифта дает представление о характере символов, напечатанных разными кеглями.

PostScript-принтеров и каждый работает со множеством шрифтов, то предел достигается очень быстро.

Когда вы устанавливаете или удаляете шрифт, Windows посылает всем работающим программам сообщение о сделанных изменениях. Чем больше программ при этом загружено, тем более долгим будет процесс оповещения. Поэтому, прежде чем менять что-либо в шрифтовом хозяйстве, закройте все приложения, кроме Панели управления и ATM.

Для инсталляции шрифтов TrueType вызовите Панель управления, активизируйте модуль Fonts и нажмите кнопку Add («Добавить»). Затем перейдите в нужный каталог, выделите шрифты в списке и нажмите ОК.

Похожим образом устанавлируются и шрифты Type 1: следует вызвать программу ATM, нажать кнопку Add, перейти в соответствующий каталог, выбрать шрифты и снова нажать кнопку Add.

Для обеспечения наивысшей производительности шрифтовые файлы надо хранить на жестком диске. Шрифты можно устанавливать и с CD-ROM, но скорость работы при этом заметно снизится, а при смене компакт-диска Windows не сможет найти нужные шрифты. Если вы используете шрифты, записанные на дискете, следует включить опцию, позволяющую модулю Fonts и программе

ATM копировать шрифтовые файлы на жесткий диск.

Учтите одну особенность инсталляции: если вы устанавливаете шрифты, уже имеющиеся на жестком диске, то при работе со шрифтами TrueType необходимо отключить опцию Copy Fonts to Windows Directory («Копировать шрифты в каталог Windows»), а в случае работы со шрифтами Type 1 — включить опцию Install Without Copying Files («Инсталлировать без копирования файлов»). Если этого не сделать, на диске окажется два комплекта идентичных шрифтов — бессмысленная трата дискового пространства. Кроме того, по умолчанию программа ATM записывает PFB-файлы в один каталог, а PFM-файлы в другой (являющийся подкаталогом первого). Однако при организации групп шрифтов желательно хранить и PFB-, и PFM-файлы в одном каталоге.

К сожалению, без коммерческого диспетчера шрифтов очень трудно удалить сразу группу шрифтов. Если вы не помните, какие шрифты входят в группу, удалите все шрифты в списке Windows, а затем заново инсталлируйте сперва системные шрифты Windows, а затем все шрифты одного из каталогов FONTS.

### Перегруппировка только после перезагрузки

Группы шрифтов можно создавать и с помощью файла WIN.INI. Этот способ хорош для случаев, когда необходимо оставить в Windows только основные системные шрифты, а перезагрузка Windows не является помехой.

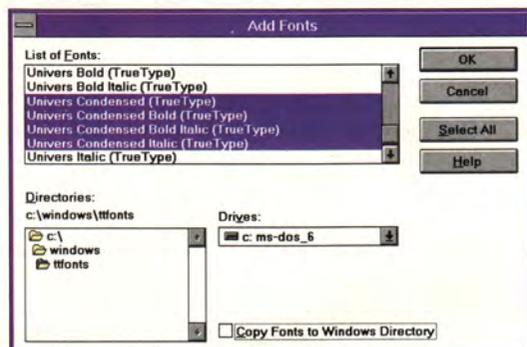
Для начала нужно создать в файле WIN.INI раздел **[fonts-SHORT]**, затем в нем ввести следующие строки:

```
Arial (TrueType)=arial.fot
Arial Italic (TrueType)=ariali.fot
Arial Bold (TrueType)=arialbd.fot
```

```
Arial Bold Italic (TrueType)=arialbi.fot
Times New Roman (TrueType)=times.fot
Times New Roman Italic (TrueType)=timesi.fot
Times New Roman Bold (TrueType)=timesbd.fot
Times New Roman Bold Italic (TrueType)=timesbi.fot
Courier New (TrueType)=cour.fot
Wingdings (TrueType)=wingding.fot
```

Если вам потребуется быстро установить конфигурацию Windows с минимальным набором шрифтов, откройте файл WIN.INI в текстовом редакторе, измените название раздела **[fonts-SHORT]** на **[fonts]**, а название прежнего раздела **[fonts]** — на **[fonts-LONG]**. Сохраните файл и перезагрузите Windows. Теперь в системе останутся только те шрифты, которые необходимы для работы Windows.

Чтобы восстановить прежнюю конфигурацию, следует снова открыть WIN.INI и переименовать



При инсталляции шрифтов TrueType желательно отключать опцию Copy Fonts to Windows Directory («Копировать шрифты в каталог Windows»), чтобы не загромождать диск файлами, дублирующими друг друга.

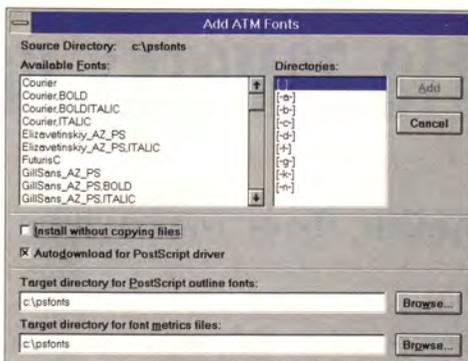
раздел **[fonts]** обратно в **[fonts-SHORT]**, а **[fonts-LONG]** — в **[fonts]**.

### Как выглядят мои шрифты?

Вы наверняка не станете использовать шрифт, не узнав, как он выглядит. Ознакомьтесь с внешним видом всех имеющихся гарнитур можно, распечатав тестовую таблицу шрифтов. Выполнение этой операции предусмотрено во всех коммерческих диспетчерах шрифтов. Вы можете распечатать таблицу и сами, воспользовавшись текстовым процессором. Для этого

следует создать текст, в который входят все символы алфавита в верхнем и нижнем регистрах, а также цифры, знаки препинания и прочие символы (желательно скопировать текст несколько раз, чтобы оформить копии курсивом, полужирным шрифтом и полужирным курсивом), выделить весь текст, выбрать для него шрифт и распечатать документ.

В программе WinWord 6.0 есть макрос FontSampleGenerator (он находится в подкаталоге MACRO каталога WINWORD в шаблоне MACRO60.DOT), предназначенный для распечатки образцов всех установленных в системе шрифтов. Выполнение макроса занимает немало времени (особенно при большом числе установленных шрифтов), зато создаваемый при этом список может оказаться весьма полезным. Необходимо только помнить, что при распечатке страниц, содержащих слишком много шрифтов, некоторым принтерам не хватает памяти. Если вы столкнетесь с этой ситу-



Инсталлируя шрифты Type 1 с помощью программы ATM, включайте опцию Without Copying Files («Не копировать файлы»), а шрифтовые файлы помещайте в те же каталоги, что и файлы с описанием метрик.

ацией, попробуйте установить для принтера более низкое разрешение или разбить текст на большее число страниц.

### Экономьте место на диске

Шрифтовые файлы содержат зашифрованную и сжатую информацию, так что их дополнительное сжатие с помощью программ типа PKZIP не приведет к большому сокращению объема. Для экономии дискового пространства целесообразно удалить неиспользуемые и редко используемые шрифты с

диска. Если необходимость в этих шрифтах возникнет, их легко инсталлировать заново с дискеты.

При деинсталляции шрифтов TrueType с помощью Панели управления можно удалить с диска соответствующие файлы. Для этого следует выделить в списке наименования шрифтов, нажать кнопку Remove («Удалить») и активизировать опцию Delete Font File From Disk («Удалить файлы шрифтов с жесткого диска»).

Для удаления шрифтов Type 1 необходимо запустить программу ATM, вызвать панель управления, выделить деинсталлируемые шрифты, нажать кнопку Remove («Удалить») и активизировать опцию Delete («Стереть»).

Наведя порядок в шрифтах, вы сможете без труда придавать своим документам достойный вид.

### ОБ АВТОРЕ

**Дэниэл Уилл-Хэррис** — автор книги «Dr. Daniel's Windows Diet: a Fast Cure for Your Windows Pains» (Peachpit Press, 1993), один из авторов сетевой справочной программы Type Advisor for the FontWorks.

### TurboSwift для российских банков

16–17 мая в Москве, в Доме Дружбы с народами зарубежных стран состоялась научно-практическая конференция «TurboSwift для российских банков», в которой приняли участие представители более 60 московских и региональных банков и финансовых учреждений, а также представители таких фирм, как MIC Data Corp., Sovam Teleport, Sun Microsystems, Informix. Предметом обсуждения стал терминальный комплекс для подключения к системе межбанковских расчетов SWIFT на базе масштабируемого интерфейса TurboSwift.

Конференцию организовали и провели: Ассоциация российских банков, Национальная группа пользователей SWIFT и компания Jet Infosystems.

На конференции выступил администратор сети SWIFT «Первого русского банка» с сообщением об опыте работы с пакетом TurboSwift (TS), представляющим собой пакет программ с полным набором свойств SWIFT II CBT. Пакет TS поддерживает полный набор процедур для приложений FIN и GPA SWIFT II, функции USE, протокол X.25 для выделенных и коммутируемых телефонных линий, а также до восьми подключений логических терминалов для восьми основных локальных адресов. Кроме того, TS позволяет поддерживать обмен сообщениями в формате SWIFT с такими сетями, как TELEX, или внутрибанковскими сетями,

обеспечивает связь с хост-компьютером с помощью протоколов SNA, BSC, TCP/IP. Для интеграции TS с соответствующими банковскими приложениями (такими, как пакеты для операционных отделов банков) имеется интерфейс ассоциированных приложений, в котором используется протокол обмена на уровне файлов.

Многоуровневая система защиты от несанкционированного доступа предлагает дополнительный внутренний пароль TS (кроме пароля для первоначального доступа в операционную систему Unix), установление режима подписи сообщений, разграничение доступа к операциям для отделов, групп и индивидуальных пользователей, а также разграничения по типу сообщений и максимальному размеру сумм.

TS устанавливается на основных Unix-платформах; ядром системы является СУБД Informix со стандартным интерфейсом SQL-запросов, что обеспечивает простой и гибкий доступ к сообщениям и журналам, подготовку и печать нестандартных отчетов. Использование архитектуры клиент-сервер повышает пропускную способность и позволяет работать в TS с любого рабочего места локальной сети.

Пакет TS разработан для обслуживания каналов связи и интерфейсов в автоматическом режиме. Средства восстановления TS обеспечивают возобновление операций с момента последней удачно завершенной транзакции. Для защиты от потери данных

при сбое накопителей база данных TS может быть зеркально отражена средствами СУБД на резервный диск.

Для терминального комплекса TurboSwift рекомендуется следующая конфигурация оборудования:

- два Unix-сервера на базе рабочих станций фирмы Sun Microsystems (оперативная память 32 Мбайт, жесткий диск объемом 1,05 Гбайт);
  - два рабочих места на основе X-терминалов или персональных компьютеров с программной эмуляцией X-терминала;
  - периферийные устройства: дисковод CD-ROM, 4-мм 5-Гбайт стример;
  - два устройства бесперебойного питания (300 ВА) со стабилизаторами напряжения;
  - сетевое оборудование (концентратор Ethernet 10 Base-T);
  - операционная система Solaris 2.x.
- Альтернативными аппаратными платформами могут быть:
- \* Hewlett-Packard;
  - \* IBM RS/6000;
  - \* Motorola 3000, серия 88000;
  - \* Siemens Nixdorf MX300/500.

Поддержка и сопровождение пакета TS осуществляется специалистами фирмы Jet Infosystems (тел.: (095) 972-11-82), предлагающими «горячую линию», консультации и дополнительные услуги по интеграции TurboSwift в информационную структуру банка.

**Н. Шестопалова**

# На заметку покупателю

Хейли Линн Маккиффри



## Мощность и портативность: не всегда дорого

Пока цены на блокнотные и настольные компьютеры не сравнялись, однако уже сегодня можно за вполне разумную сумму приобрести портативную машину, не уступающую по мощности настольной. «Блокноты» на базе процессора DX4 производства фирм CompuAdd и Leading Edge можно купить менее чем за 3000 долл., а много-

емом 4 Мбайт (расширяется до 20 Мбайт), жестким диском емкостью 340 Мбайт и двумя разъемами PCMCIA Type II. «Блокнот» имеет видеоконтроллер на локальной шине, двухпортовое видеоОЗУ объемом 1 Мбайт и три интерфейса: последовательный, параллельный и клавиатурный. Добавив 250 долл., можно заказать жесткий диск емкостью 520 Мбайт. Габариты машины 48×287×224 мм, вес 2,95 кг. Минимальная цена — 2849 долл.

*CompuAdd Computer Corp.*, тел. в США: 512/250-2000.

Если вам требуется машина, обладающая более высокой производительностью, обратите внимание на модель Aviva фирмы Leading Edge, построенную на 100-МГц процессоре DX4. Этот блокнотный компьютер оборудован динамиками и микрофоном, имеет встроенный шаровой манипулятор и

став входят 100-МГц процессор DX4, дисковод CD-ROM с удвоенной скоростью, графический акселератор Western Digital, а также встроенные 16-битовая звуковая система и динамики. Кроме того, машина содержит жесткий диск емкостью 1 Гбайт, ОЗУ объемом 8 Мбайт, цветной дисплей с активной матрицей. Габариты 89×292×235 мм, вес 4,1 кг. Минимальная цена — 5995 долл.

*Aquiline*, тел. в США: 518/272-0421.

## Наведите порядок в своей почте

Система Socket PageCard Wireless Messaging System представляет собой сочетание алфавитно-цифрового пейджера и интерфейса PCMCIA Type II. Она позволяет через пейджинговую систему принимать сообщения электронной почты, новости, извещения об изменениях расписания ваших встреч, а также факсимильные документы и записывать все это на диск портативного ПК.

PageCard весит всего 62 г и позволяет, подобно обычному пейджеру, принимать и отображать на встроенном ЖК-дисплее короткие текстовые или цифровые сообщения. Более длинные сообщения можно сохранять в



Если вам нужна блокнотная машина на процессоре DX4, вы можете выбрать из широкого круга изделий таких фирм, как CompuAdd, Leading Edge и Aquiline.

функциональная машина фирмы Aquiline — дешевле 6000 долл. Все эти ПК имеют шаровой манипулятор, 85-клавишную клавиатуру и питаются от аккумуляторов на металл-гидриде никеля.

Компьютер 475ns фирмы CompuAdd оснащен 75-МГц процессором DX4, 24-см цветным дисплеем с матрицей двойного сканирования, ОЗУ объ-

видеоадаптер на локальной шине VL-Bus. Предлагаются на выбор цветной дисплей с активной матрицей, пассивный цветной дисплей с матрицей двойного сканирования или монохромный дисплей. Минимальная цена — 2899 долл.

*Leading Edge*, тел. в США: 508/836-4800.

Для полноценной работы с мультимедиа-программами предназначен ПК Hurricane CD фирмы Aquiline. В его со-

Система PageCard поддерживает 11 различных форматов данных, в том числе цифровой, ASCII и 8-разрядный двоичный.



Hailey Lynne McKeefry. New Products. *Windows Magazine*, апрель 1995 г., с. 63.

памяти, вмещающей 128 тыс. символов, и переписывать в блокнотный компьютер в виде текстовых файлов. В состав системы входят приемное устройство, футляр для переноски и прикладное ПО.

Коммуникационная программа содержит необходимые инструментальные средства для передачи и приема сообщений пейджера. Ее интеллектуальные модули-агенты перестраивают последовательность принятых сообщений в соответствии с их срочностью. Программа совместима с Microsoft Mail, причем пользователь может задавать такие параметры, как предмет (о чем сообщение) и отправитель, которые помогают определить их приоритет. Программа использует формат PDF.

Устройство PageCard предназначено для работы в общенациональной сети PageNet США. Пользователь этой сети вносит базовую месячную абонентную плату, в которую входит стоимость пересылки первых 75 сообщений. Служба PageNet обеспечивает круглосуточное операторское обслуживание по бесплатному междугородному номеру, перенаправление факсовых сообщений, а также предоставляет абонентам личные номера серии 800.

Цена PageCard — 399 долл.; вступительный взнос — 19,99 долл.; месячная абонентная плата — 19,95 долл.

*Socket Communications,*  
тел. в США: 510/744-2700.

## Настройте САПР на свои нужды

Графический пакет Visual CADD 1.2 — это гибкий программируемый инструмент для черчения. Вы можете подключать к нему свои собственные функциональные блоки, написанные на языках Visual Basic и Visual C++. Пакет полностью настраиваемый: любое меню и любую кнопку можно переместить в другое место и отредактировать.

Программа поддерживает технологию OLE 2.0 в качестве клиента, так что чертежи, созданные с ее помощью, можно связать с документом любой другой OLE-программы. Кроме того, программа совместима с пакетом Microsoft Office.

Пакет Visual CADD содержит ряд уникальных чертежных функций. Например, с помощью Direct Distance

можно, нажав всего одну клавишу, задать длину или размер объекта, а функция Tracking помогает обнаружить на объектах активные точки для их редактирования, перемещения или копирования. Функция Matching запоминает характеристики указанного объекта, что позволяет использовать их в следующей операции.

Среди других особенностей — настраиваемые инструменты Ribologs, контекстно-зависимые всплывающие меню, ассоциативная простановка размеров. Любое действие можно выполнить без обращения к меню, а с помощью сокращенных двухбуквенных команд.

Версия 1.2 поддерживает файловые форматы GCD (Generic CADD), DXF и DWG (AutoCAD). Цена пакета — 495 долл.

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

## Письма с картинками

Говорят, лучше один раз увидеть... Почтовые сообщения Internet будут гораздо убедительнее, если вы воспользуетесь средствами пакета EMBLA 1.1. Этот пакет представляет собой диспетчер почты Internet для пользователей ПК, подключенных к сетям Unix, и об-

гружать список заголовков сообщений.

Программа содержит стандартные функции по работе с входящей и исходящей электронной почтой, создает псевдонимы, а также списки рассылки, хранящиеся либо в ПК, либо в сети Unix. Она работает с любыми пакетами, поддерживающими интерфейс Socket API системы Windows в сетях, основанных на протоколе TCP/IP. Цена пакета — 99 долл.

*ICL,* тел. в США: 703/648-3300.

## Станьте полноправным членом Internet

Иногда кажется, что чуть ли не весь мир вступил в братство пользователей Internet. Вы тоже можете присоединиться к нему, воспользовавшись комплектом Internet Membership Kit 2.0. В комплект входят программы поддержки протокола TCP/IP, программы электронной почты и обмена файлами с графическими интерфейсами, пробный бюджет SLIP, а также программы Ventana Configurer и Ventana Mosaic (последняя создана на основе пакета Enhanced Mosaic 2.0 фирмы Spyglass).

Прилагается также программа Chameleon Sampler компании Net-Manage и WinVN — бесплатная фоновая утилита для приема новостей. В ее

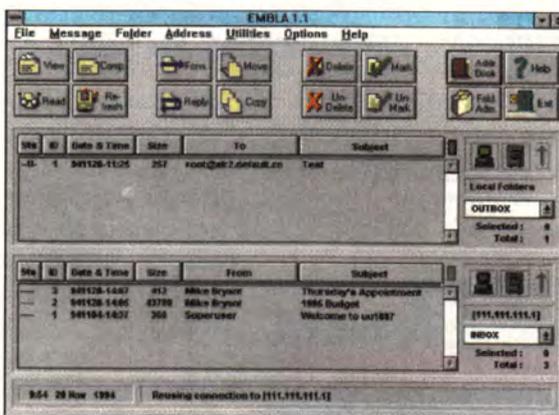
состав входят библиотека WINSOCK.DLL и средства поддержки TCP/IP, а также графические программы-клиенты для работы с электронной почтой, Telnet, TN3270, Ping и для обмена файлами.

Программа Ventana Configurer поможет вам открыть бюджет у одного из американских поставщиков услуг и настроить все прилагаемое программное обеспечение.

Розничная цена — 50 долл.

Кроме того, комплект содержит несколько книг, в том числе «Internet Roadside Attractions», «Internet Roadside Attractions Online Companion» и «The Windows Internet Tour Guide».

*Ventana Media,*  
тел. в США: 919/942-0220.



Пакет EMBLA 1.1 обеспечивает доступ к почте Internet и Unix из Windows-ПК, включенного в сеть Unix. «Папки» и адресные книги могут находиться как на ПК, так и на сервере.

ладает способностью добавлять к сообщению один или несколько звуковых и графических файлов, используя технологию MIME (Multipurpose Internet Mail Extension). Программа поддерживает протоколы SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) и IMAP2 (Interactive Mail Access Protocol), позволяющий за-

**Поставь, запишись — и вперед!**

Благодаря пакету Internet Chameleon 4.1 любой может немедленно стать абонентом Internet. В новой версии появилась функция Instant Internet, с помощью которой вы можете открыть бюджет в Internet и быстро сконфигурировать свой ПК для работы с сетью. Программа выводит сведения о пяти крупнейших компаниях — поставщиках услуг Internet (действующих по всей территории США), включая их цены на услуги и их доступность в пункте вашего местонахождения, а также дает возможность выбрать ту компанию, в которой вы хотите зарегистрироваться. В пакете появились средства для управления всей необходимой информацией — паролями, телефонными номерами, сетевыми адресами серверов новостей, электронной почты, серверов Web и Gopher. Кроме того, в пакет включены программа WebSurfer — навигационное средство для поиска информации в Web и клиентский модуль Archie. Цена — 199 долл.; обновление версии — 15 долл.

*NetManage,*  
тел. в США: 408/973-7171,  
E-mail: sales@netmanage.com

**Открыты двери для чужих форматов**

Получить данные в формате, которым вы не привыкли пользоваться, — это все равно что получить письмо на незнакомом языке: его нужно перевести. Универсальный транслятор DataImport 4.0 способен преобразовывать почти все форматы баз данных и элек-

тронных таблиц, в том числе файлы, поступающие с машин Macintosh, RISC-компьютеров с Unix, сетевых систем, больших и средних машин, а также от сетевых информационных служб.

В качестве универсального формата данных утилите служат простые текстовые файлы. Пользователь выбирает необходимые данные с помощью операции поиска или просто отмечая их мышью.

Программа DataImport конвертирует выбранные данные в один из множества различных форматов, включая Microsoft Access, Paradox, Excel 5.0, Lotus 1-2-3 версий 4.0 и 5.0, Quattro Pro 5.0. Данные можно печатать, сохранять в нужном формате или экспортировать. Цена — 189 долл.; лицензия на пять пользователей сети — 495 долл.; обновление версии для одного пользователя — 79 долл.

*Spalding Software,*  
тел. в США: 404/449-1634,  
E-mail: 74431.240@compuserve.com

**Поддерживайте диск NT в хорошей форме**

Если ваш ПК с системой Windows NT работает медленно, не обязательно с этим мириться. Одну из возможных болезней — фрагментацию файлов — можно излечить без резервирования данных и переформатирования. Программы Diskeeper for Windows NT Server и Diskeeper for Windows NT Workstation работают в фоновом режиме и автоматически дефрагментируют файлы NTFS.

Программа Diskeeper встраивается в ядро операционной системы NT, что позволяет ей работать автоматически, причем достаточно только забыть.

Эта программа в 32-разрядном режиме выполняет дефрагментацию системных файлов и пользовательских данных в периоды активного использования диска. Если возникает конфликт из-за доступа, она всегда уступает другой программе, что-

бы не создавать помех для любых приложений, которыми вы в данный момент можете пользоваться. Цены: NT Server — 349 долл.; NT Workstation — 149 долл.

*Executive Software,*  
тел. в США: 818/547-2050.

**Настройте ваш конвертор**

Пакет HP2Design Pro помогает преобразовывать файлы форматов HP-GL и HP-GL2 в соответствии с вашими потребностями.

С помощью диалогового меню или пакетных файлов для задания параметров вы можете управлять цветом, интерпретацией команд смены пера, преобразованиями отрезков и полилиний. Функция Feature Recognition восстанавливает команды высокого уровня, что позволяет сокращать размеры файлов (не требуется воспроизводить линейные сегменты изображений в кодах HP-GL).

Утилита поддерживает 18 выходных форматов, в том числе DWG, DXF, PostScript, EPS, Adobe Illustrator, WMF, WPG и DesignCAD. Кроме того, она может конвертировать файлы в формат Simple Vector Format, который широко используется при пересылке векторных изображений через Internet. Цена — 400 долл.

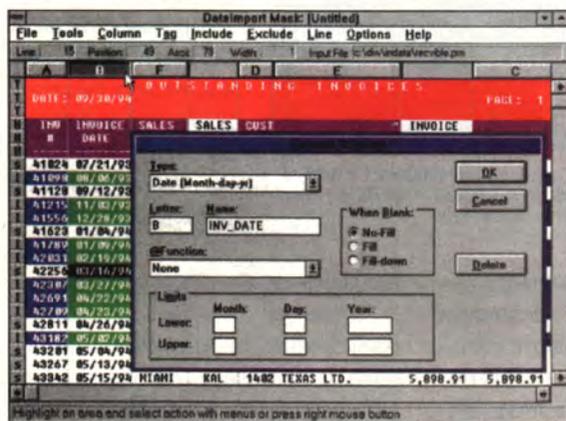
*Tailor Made Software,*  
тел. в США: 513/831-8009.

**CD-ROM в дорогу**

Среди последних новшеств в серии блокнотных компьютеров Aquiline Cyclone — дисковод CD-ROM, позволяющий работать с мультимедиа-программами во время поездки.

Машины Cyclone оснащаются дисководом CD-ROM с учетверенной скоростью, 4 Мбайт системной памяти, 340-Мбайт жестким диском, встроенными стереодинамиками, двумя разъемами PCMCIA Type II и 24-см дисплеем с пассивной матрицей двойного сканирования. В дополнение к этому пользователь получает 50 произведений на CD-ROM, графический акселератор с 1-Мбайт памятью, внешний 3,5-дюймовый НГМД и сетевой источник питания.

В «блокноты» Cyclone устанавливаются процессоры 486DX2-66 или



Программа DataImport позволяет импортировать, конвертировать и печатать содержимое баз данных и электронных таблиц, используемых на мини- и больших ЭВМ, в сетях и в разнообразных прикладных пакетах для ПК.



Блокнотный ПК Cyclone весом 3 кг имеет габариты 61×216×279 мм.

486DX4 (75 и 100 МГц). Возможна комплектация более емким (до 1 Гбайт) жестким диском и цветным дисплеем с активной матрицей. Минимальная цена — 3395 долл.

Aquiline, тел. в США: 518/272-0421.

## Системы Amerigo

Pentium-системы Amerigo P60, P75 и P90 укомплектованы достаточно богатым набором программ, что позволя-

ет сразу начать работать. Здесь есть DOS, Windows for Workgroups, Microsoft Money, Works, Publisher, Encarta. Стандартная конфигурация содержит 8- или 16-Мбайт ОЗУ, 256-Кбайт кэш-память, IDE-контроллер и видеосистему на шине PCI.

Машины комплектуются также факс-модемом (скорость 14,4 Кбит/с), 15-дюймовым монитором, дисководом CD-ROM с удвоенной скоростью, 16-разрядной звуковой платой, акустическими системами, мышью и микрофоном. Система поддерживает телефонную связь, в частности речевую почту с 10 почтовыми ящиками, пейджинг и автоответчик.

Заказчик может выбрать жесткий диск емкостью 420, 540, 720 Мбайт или 1 Гбайт. Предлагаются модели разных типов: башня, мини-башня и настольные. Цены — от 1999 до 2799 долл.

Intelligent Computers and Technologies, тел. в США: 510/226-6300.

## Три офисные машины в одной

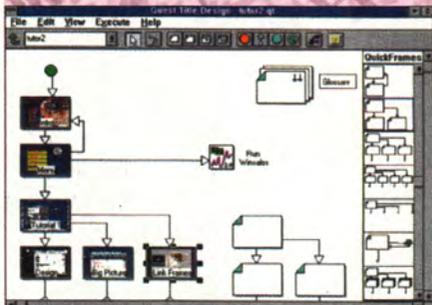
Фирма Konica выпустила комбинированный факс-принтер Fax 9715FP,

который может выполнять не только функции факсимильного аппарата и печатающего устройства. Если приобрести факультативный соединительный набор, можно будет сканировать документы. Устройство содержит светодиодный лазерный принтер, позволяющий печатать документы с разрешением 300 точек на дюйм. В режиме приема факса оно печатает на обычной бумаге. Одностраничный документ передается примерно за 9 с (скорость 9600 бит/с). Можно дополнительно заказать комплект модернизации, который повысит скорость передачи данных до 14,4 Кбит/с и уменьшит время передачи одной страницы текста примерно до 6 с. Лоток устройства автоматической подачи бумаги вмещает до 250 листов формата 216×279 мм. Комплект принадлежностей для установки устройства, в который входят последовательный интерфейс и необходимое программное обеспечение, стоит 495 долл. Цена устройства — 2990 долл.

Konica Business Machines USA, тел. в США: 203/683-2222, 800/256-6422.

## Компактные интерактивные программы — своими силами

Создавая интерактивные обучающие и образовательные приложения с помощью программы Quest 5.0, вы можете применять многократно используемые и расширяемые объекты. Окно Title Design отображает блок-схему, которая наглядно представляет структуру всего курса обучения.



Программа Quest наглядно отображает структуру обучающего курса с помощью блок-схемы.

Она содержит более 130 встроенных спецэффектов, а также изменять яркость и контрастность графических файлов во время написания курса и его просмотра. Для того чтобы точно расположить изображение, предусмотрена функция 10-кратного масштабирования. Кроме того, программа Quest способна воспроизводить анимационные, видео- и звуковые файлы.

В библиотеках FastTracks хранятся объекты, коды стандартного языка ANSI Си и команды для повторного использования. Готовые блоки библиотек FastTracks представляют собой «стартовую площадку» для ваших собственных разработок. Цена — 3995 долл.

Allen Communication, тел. в США: 801/537-7800.

## Пусть музыка украсит вашу жизнь

Мультимедиа-программы и акустические системы фирм Bose и ViewSonic наполнят ваш дом звуками музыки.

Двухполосные акустические системы Bose MediaMate воспроизводят глубокий бас, которого иногда не хватает при проигрывании дисков CD-ROM. Размеры корпуса — 190×90×210 мм. Одна из колонок содержит усилитель и подключается к сети, вторая — пассивная. Имеются гнездо для наушников и регулятор громкости (на передней панели).

Акустические системы ViewSonic PerfectSound VS127 содержат встроенные усилитель и магнитный экран, позволяющий прикреплять колонки к монитору. Каждая из них имеет ширину всего 60 мм и включает два высокочастотных излучателя и низкочастотный динамик.

MediaMate — 339 долл.

Bose Corp., тел. в США: 508/879-7330.

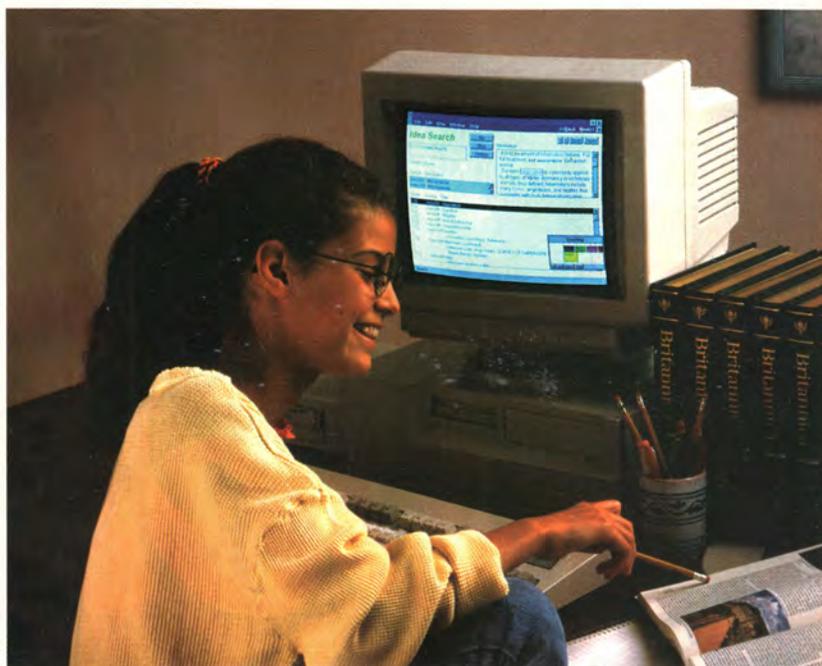
PerfectSound VS127 — 149 долл.

ViewSonic, тел. в США: 909/869-7976.



Регуляторы акустических систем PerfectSound VS127 расположены на передней панели.

Windows Magazine, апрель 1995 г.



### Самая старая энциклопедия

В середине XVIII столетия три члена Общества джентльменов Шотландии — издатель и книготорговец Колин Макфаркуэр, гравёр Эндрю Белл и сотрудник издательства Эдинбургского университета Уильям Смелли — основали новую энциклопедию, которая ныне является старейшей в мире. Вдохновленные «Энциклопедией» Дидро (она начала выходить в 1751 г.), эти три джентльмена решили усовершенствовать «энциклопедический жанр». У французов материал располагался по темам, здесь же — по алфавитному принципу, что само по себе стало важным нововведением. Кроме того, стремясь сделать свое детище не только сводом знаний, но и полезным справочным изданием, создатели «Британской энциклопедии» решили включить в нее не только крупные статьи по основным темам, но и краткие определения различных понятий и даже конкретные советы по житейским вопросам: рекомендации по лечению болезней, предостережения о вреде табака и т. п.

«Британская энциклопедия, или Словарь искусств и наук» выходила с 1768 г. небольшими выпусками, последний из которых, сотый, увидел свет три года спустя (опередив на 9 лет

## Книга и компьютер: сосуществование вместо соревнования

Д.В. Молочко

завершение энциклопедии Дидро). Эти сто выпусков составили в итоге три больших тома — 2569 страниц текста и 160 гравюр, выполненных Беллом. Среди авторов статей были многие выдающиеся ученые того времени, в том числе Бенджамин Франклин (статья об электричестве) и Уильям Локк (статья о мышлении). Успех превзошел все ожидания: немало экземпляров разошлось по подписке, а еще три тысячи комплектов было продано в книжных магазинах.

В то время как в других странах энциклопедии рождались и умирали, «Британская энциклопедия» процветала. В XIX веке вышло шесть изданий, и каждое последующее — объемнее, солиднее и красивее предыдущего. В нашем столетии статьи для «Британники» писали многие видные ученые, писатели, деятели искусства, политики: Мэтью Арнольд, Роберт Льюис Сти-

Компания Encyclopaedia Britannica, уже более двух веков выпускающая знаменитую на весь мир «Британскую энциклопедию», стала одним из пионеров в области использования новейших компьютерных технологий, создав колоссальную базу данных с мощной системой информационного поиска.

венсон, Альберт Эйнштейн, Лев Троцкий (статья о Ленине), Бернард Шоу, Константин Станиславский, Айзек Азимов, Тур Хейердал, Давид Бен-Гурион, Карл Саган и другие. Среди авторов энциклопедии немало лауреатов Нобелевской премии.

Начиная с 1936 г. все тома «Британской энциклопедии» перепечатываются ежегодно с внесением необходимых изменений и дополнений, а с 1938 г. регулярно выходит ежегодник «Британники». С 1941 г. выпуск энциклопедии и всех ее «спутников» перешел к новой компании Encyclopaedia Britannica со штаб-квартирой в Чикаго. В 1964 г., после приобретения компанией права на издание знаменитого толкового словаря английского языка Merriam-Webster, была создана ее дочерняя фирма Encyclopaedia Britannica Education Corporation, которая занялась выпуском учебной и научно-попу-

лярной литературы, фильмов, видеозаписей, а в настоящее время и лазерных компакт-дисков.

В 1968 г. выходом репринтного издания первого выпуска «Британской энциклопедии» было торжественно отмечено двухсотлетие «Британники», а в 1974 г. увидело свет существенно по сравнению с предыдущим переработанное пятнадцатое издание. Именно это издание, еще раз переработанное в 1985 г., но сохранившее при этом свой порядковый номер, и выходит в наши дни с ежегодными дополнениями и уточнениями.

Современная «Британника» состоит из 32 томов (средний объем тома — около 1000 страниц) и подразделяется на четыре части. Первая часть — двухтомный «Индекс», содержащий более полумиллиона ссылок и обеспечивающий быстрый и удобный доступ к любой содержащейся в энциклопедии информации. Вторая часть, которая называется «Микропедия», — это более 82 000 относительно кратких статей и справок, расположенных в алфавитном порядке и призванных дать основную информацию по любой теме. Третья часть — «Макропедия» — занимает 17 томов и содержит всего 700 статей, но зато каждая из них — это фундаментальное исследование в той или иной области знаний, написанное выдающимся специалистом. И, наконец, включает издание однотомная «Пропедия» — подробная систематизация мира знаний, позволяющая в совокупности с основными томами «Британники», «Индексом» и ежегодниками досконально изучить практически любую тему во всей ее широте и глубине.

### Как «Британника» стала электронной

Когда компьютеры начали уверенно входить в повседневную жизнь, освоением связанных с ними технологий особенно активно занялись два американских издательства — Collier и Encyclopaedia Britannica. Издательство Collier уже в 1982 г. купило и перевело на электронный носитель «Академическую американскую энциклопедию», сделав ее текст доступным через

телекоммуникационную сеть. В Encyclopaedia Britannica тогда же вышло 15-е издание «Британники» на микрофишах (с ежегодниками) и начались работы по созданию энциклопедии на принципиально новой технологической основе.

В 1992 г. компания Encyclopaedia Britannica выпустила новый электронный указатель, содержащий все индексные термины энциклопедии и рассчитанный не только на редакционный персонал, но и на читателей; одновременно было объявлено о выпуске CD-ROM с полным текстом «Британской энциклопедии» (BCD).

Вышедшая вскоре после этого электронная версия BCD 1.0 стала поистине переворотом во всей многовековой истории энциклопедического дела. BCD 1.0 содержит полный текст всех 32 томов энциклопедии, что составляет примерно 44 миллиона слов, и в дополнение к этому еще электронные версии двух словарей Merriam-Webster — толкового и словаря синонимов и антонимов.

### Как читать энциклопедию

Работа с BCD происходит в среде программы Electronic Desktop, которая предоставляет в ваше распоряжение четыре основных окна — Micropaedia, Macropaedia, Dictionary и Idea Search. Манипулировать ими можно обычным образом и пользуясь специальной уменьшенной «картой» рабочей поверхности — Desktop Map (она позволяет, например, быстро найти окно, оказавшееся за пределами экрана). Поиск в первых трех окнах происходит путем прокрутки и листания — точно так же, как мы искали бы статью в обычной энциклопедии или словаре.

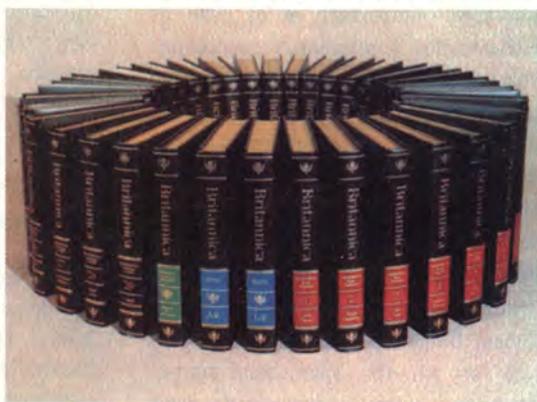
Четвертое окно — Idea Search — устроено несколько иначе. Оно предназначено для поиска по ключевым словам, причем их не обязательно вводить в строго определенной форме, — программа «поймет» и вопрос на обычном английском языке. Вы можете

спросить, кто была первая женщина в космосе, где находится летний дворец князя Гагарина или как определяется возраст Земли, — система вычленила ключевые слова сама. Ответом всегда будет список статей «Британники» с информацией по заданному вопросу (можно выбрать, искать ли в «Микропедии», в «Макропедии» или и там, и там); отметив строку списка, вы автоматически вызовете на экран полный текст статьи.

Поскольку при поиске учитываются все ключевые слова, ответы, к примеру, на запросы о «Невском проспекте» Гоголя и Невском проспекте в Петербурге будут разными. Как правило, ответ выдается с избытком, но вначале идут фрагменты статей, наиболее насыщенные затребованными сведениями. Все ключевые слова, по которым проходил поиск, выделяются в тексте красным цветом.

Задавая вопросы, можно обнаружить связи между событиями и явлениями, казалось бы, не имеющими друг с другом ничего общего, — скажем, правлением Наполеона Бонапарта и сахарной свеклой. BCD сообщит вам, что император стремился наладить ее выращивание во Франции, когда ввоз сахара практически прекратился из-за британской блокады.

С помощью BCD легко скомпилировать реферат на любую заданную те-



му: роль ДНК в наследственности, связь Пикассо и кубизма, начало второй мировой войны, нападение японцев на Пирл-Харбор... Само собой разумеется, BCD позволяет копировать любые из затребованных материалов или их фрагменты в файл (документ) и распечатывать их на принтере, поэтому при написании статей или подборе

информации по определенной теме отпадает нужда в ксерокопировании, выписках и прочих «ручных» формах работы. Но это вовсе не означает, что электронная версия призвана заменить саму энциклопедию в ее традиционном, печатном варианте.

**Перспективы**

Как кино и телевидение не заменяют литературу и театр, так и BCD в идеале лишь дополняет книжное издание, являясь как бы его «компактной версией». Насколько быстр и удобен процесс получения кратких справок или ответов на всевозможные вопросы при помощи BCD, настолько углубленное чтение солидных исследований (особенно в томах «Макропедии»), изучение иллюстраций, карт и схем нагляднее, «осязаемее» и просто приятнее.

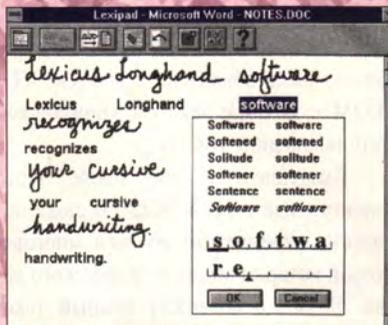
Компания Encyclopaedia Britannica и ее дочерние фирмы продолжают свои изыскания. Уже подготовлена расширенная версия BCD под названием System Britannica со значительно усовершенствованной информационно-поисковой системой, созданной на основе разработки компании WAIS. Поиск теперь включает сложный лексический анализ, который, по словам вице-президента и главы Отдела новых технологий WAIS Гарольда Кестнера, «позволяет, в отличие от большинства электронных справочников, существенно сократить количество найденных статей, в которых требуемая информация содержится лишь формально, т. е. ускорить поиск и отбор». Планируется, кроме того, добавить анализатор омонимии, определяющий по контексту, какое из нескольких значений слова имеется в виду в запросе. System Britannica позволит также связать базу данных «Британской энциклопедии» с рядом других электронных баз данных. □

**ГДЕ КУПИТЬ**

Дистрибутор продуктов Encyclopaedia Britannica в России — АОЗТ «Мир знаний», тел.: (095) 369-29-77, факс: (095) 369-06-64, E-mail: mir@znaniya.msk.su

**Программа распознает почерк**

Распознавание рукописного текста всегда числится в перспективных разработках будущего. И вот будущее наступило. Программа Lexicus Longhand позволяет разработчикам создавать приложения системы Windows for Pen Computing, которые распознают и корректируют тексты, написанные от руки, — как печатными буквами, так и обычной скорописью.



Программа Lexicus Longhand позволяет разработчикам встраивать механизм распознавания рукописного текста в приложения Windows for Pen Computing.

Программа распознает около 12 символов в секунду и имеет словарь на 25 000 слов общеупотребительной лексики, дополнительный пользовательский словарь и средства проверки правописания. Предлагаются также терминологические словари.

Программу Lexicus Longhand не нужно обучать распознаванию почерка пользователя. Она не требует установки дополнительного аппаратного или программного обеспечения, кроме системы Windows for Pen Computing. Цена программы: 149 долл.

Lexicus Corp., тел. в США: 415/462-6817.

**В каком часовом поясе вы живете?**

Если вы вечно затрудняетесь определить, в какое время лучше всего позвонить другу в Финляндию или клиенту в Калифорнию, пусть для вас временные зоны определяет программа WinZones. Множество часов, цифровых и со стрелками, показывают время в ста крупнейших городах мира, при необходимости можно добавить и другие города. Будильник напоминает о запланированных важных звонках. WinZones показывает время в 12- или 24-часовом режиме, может учитывать переход на летнее время, показывать дату и секунды. Цена: 30 долл.

Extend, тел. в США: 510/484-0395.

**Звук плюс SCSI**

PCMCIA-карта Multimedia Combo позволяет включить в одно гнездо звуковую плату и SCSI-контроллер, т. е. во время записи и воспроизведения 16-битового стереозвук работать с SCSI-устройствами. Карта потребляет всего 270 мА. Она содержит адаптер BusToaster PCMCIA—SCSI и 16-битовую звуковую плату .WAVjammer PCMCIA. Запись и воспроизведение звука возможно с частотой дискретизации до 44,1 кГц, имеется микшер и трехоперандный (OPL-3) 20-голосный ЧМ-синтезатор. Карта также поддерживает стандарт Microsoft Sound System. Цена: 499 долл.

New Media Corp., тел. в США: 714/453-0100.

**Концертный компьютер**

Если бы Бетховен дожил до наших дней, возможно, он обратил бы внимание на программу ConcertWare 1.5. Эта программа для сочинения и аранжировки музыки позволяет воспроизводить и редактировать композиции, записанные с помощью обычной или MIDI-клавиатуры. Работать с программой не сложно: используются операции вырезки и вставки, инструменты выбираются щелчком мыши.



С помощью экранной клавиатуры вы можете записывать и проигрывать музыку.

Отображаемая на экране клавиатура работает как в режиме записи, так и воспроизведения. При щелчке мышью на клавише на нотном стане появляется нота. Во время проигрывания прокручивается нотный стан и отмечаются «нажимаемые» программой клавиши. Когда ваш шедевр готов, ConcertWare распечатывает его в виде целой партитуры или отдельными партиями. Программа поставляется вместе с Making Music — обучающим курсом на CD-ROM, который включает ознакомление с аппаратным и программным обеспечением MIDI. Цена: 159 долл.

Jump Software, тел. в США: 415/917-7460.

Windows Magazine, апрель 1995 г.

# Лучшие аппаратные средства 1995 года

Начинаем знакомить вас с наиболее популярными и интересными аппаратными средствами и программными продуктами, отмеченными американским журналом *Windows Magazine*.

## ДИСКОВОДЫ CD-ROM



NEC MultiSpin 4X Pro.

**NEC MultiSpin 4X Pro.** Нечасто встретишь устройство, оформленное и спроектированное одинаково хорошо, однако в случае с MultiSpin 4X Pro это именно так. Дисковод позволяет не только быстро считывать данные и воспроизводить файлы AVI, но и проигрывать звуковые диски без участия компьютера благодаря вынесенным на переднюю панель кнопкам управления.

Удобны и легко доступны выключатель питания и переключатель номера SCSI-устройства, а также регулятор громкости и гнездо для подсоединения головных телефонов. На задней стенке установлены выходные разъемы RCA («тюльпан»). Выпускается только внешняя модификация накопителя. Цена — 995 долл.; комплект для подключения к шине ISA — 125 долл.

NEC Technologies, тел. в США: 708/860-9500, дистрибутор в Москве, тел.: (095) 931-92-70.



Plextor 4PLEX PX-43CH Internal.

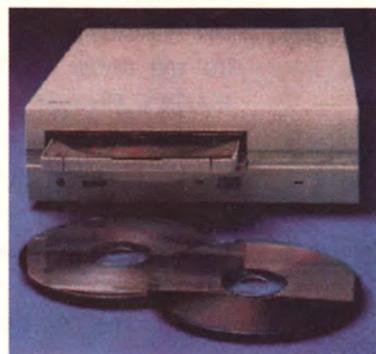
**Plextor 4PLEX PX-43CH Internal.** Это первая модель на рынке внутренних устройств с учетверенной скоростью, причем ее цена сегодня оказалась ниже средней цены устройств своего класса. Благодаря 1-Мбайт буферной памяти накопитель обеспечивает более плавное воспроизведение видео, чем аналогичные дисководы с объемом буфера 256 Кбайт. В комплект поставки входит 16-разрядный SCSI-контроллер фирмы Future Domain и набор драйверов. Цена — 499 долл.

*Plextor*, тел. в США: 408/980-1838.

**Toshiba XM-3501.** Не следует судить о книге по обложке, а о дисководе CD-ROM — по внешнему виду. XM-3501, возможно, напоминает предыдущую модель XM-3401, но по результатам испытаний оставляет ее (а также немало конкурентов) далеко позади. Благодаря скоростному механизму поиска и 256-Кбайт буферной памяти XM-3501 не пропустит ни одного «удара» — т. е. ни одного видеокadra. Цена внешней модели — 545 долл., внутренней — 415 долл.; адаптер SCSI стоит 155 долл.

*Toshiba*, тел. в США: 714/457-0777,

тел. в Москве: (095) 253-12-71.



Toshiba XM-3501.

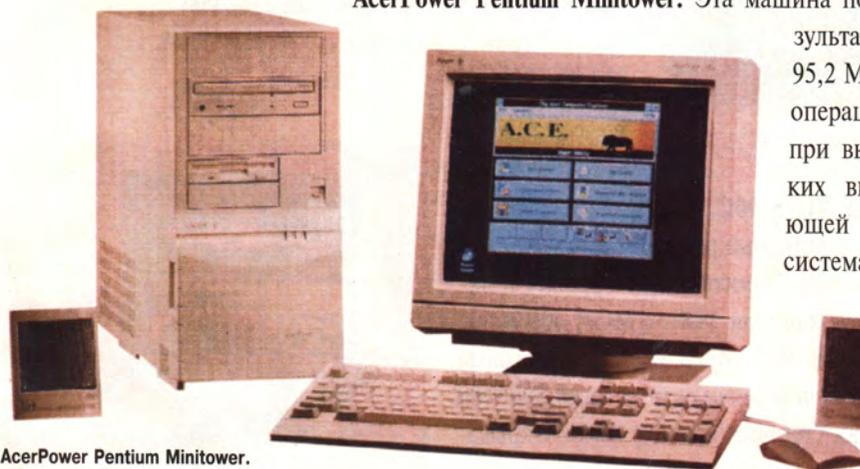
## НАСТОЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

**AcerPower Pentium Minitower.** Эта машина показала отличные ре-

зультаты в тесте Wintune — 95,2 MIPS в целочисленных операциях и 19,61 MFLOPS при выполнении графических вычислений с плавающей запятой. Videopod-система на шине PCI выводит 6,27 млн. пикселей в секунду. В стандартную конфигурацию входят процес-

сор Pentium-90, 8 Мбайт оперативной памяти, жесткий диск объемом 810 Мбайт, модем (скорость 14,4 Кбит/с), 16-битовая звуковая плата, дисковод CD-ROM с удвоенной скоростью и акустические системы. Цена — 2599 долл.

*Acer*, тел. в США: 408/432-6200, тел. в Москве: (095) 258-44-00.



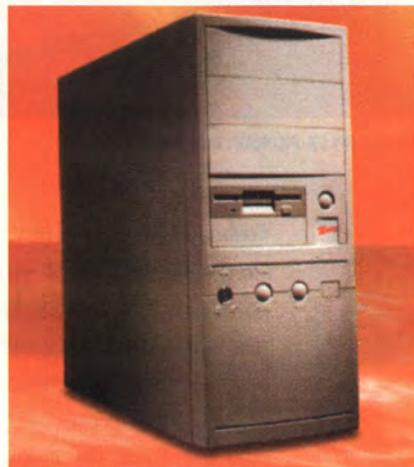
AcerPower Pentium Minitower.



Compaq Presario 520.

**Compaq Presario 520.** В компактном моноблоке Presario разместились НЖМД объемом 420 Мбайт, 4-Мбайт ОЗУ, 3,5-дюймовый НГМД и накопитель CD-ROM с удвоенной скоростью. В системную плату встроена 16-битовая звуковая система. Установлено 23 пакета — игровых, образовательных и деловых. Много мультимедиа в небольшом корпусе. Цена — 1499 долл. *Compaq Computer Corp.*, тел. в США: 800/345-1518.

**Everex Step SP/90 Mini Tower.** Несмотря на то, что в названии компьютера присутствует слово *mini*, возможности расширения SP/90 не назовешь минимальными. Для установки дополнительных устройств и дисков имеются по два отсека для 3,5-дюймовых и 5,25-дюймовых накопителей, причем из них только один 3,5-дюймовый недоступен извне. Свободны три гнезда ISA, одно PCI и одно комбинированное ISA/PCI. Портрет «маленького гиганта» дополняют дисковод CD-ROM с учетверенной скоростью и хороший 17-дюймовый монитор. Розничная цена — 2995 долл. *Everex Systems*, тел. в США: 510/498-1111, тел. дилера в Москве: (095) 292-92-17.



Everex Step SP/90 Mini Tower.

**Gateway 2000 P5-90.** Рыночные позиции P5-90 укрепляет

целый набор приложений. В базовую конфигурацию входят 15-дюймовый монитор, скоростной факс-модем, звуковая плата с ЧМ-синтезатором, пара акустических систем и накопитель CD-ROM. Комплект прилагаемых программ заслуживает всяческих похвал: это и Microsoft Office 4.3 на компакт-диске, и коммуникационный пакет CommWorks фирмы Traveling Software, и ПО доступа к службе CompuServe. Минимальная цена — 2899 долл.

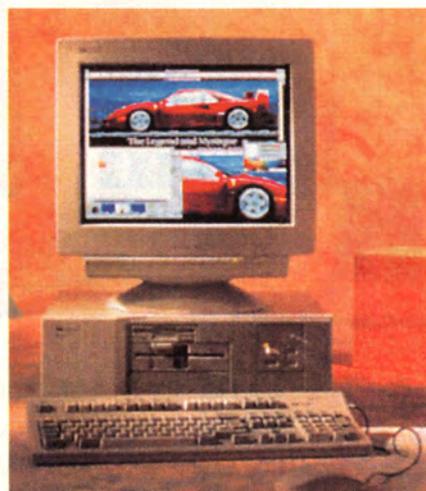
*Gateway 2000*, тел. в США: 605/232-2000, тел. дилеров в Москве: (095) 125-23-24, 932-92-33.



Gateway 2000 P5-90.

**Hewlett-Packard Vectra XU 5/90C.** Высоконадежная модель XU 5/90C показала отличные результаты в непростом наборе тестов Wintune. Кэш-память второго уровня и видеосистема на основе ускорителя Matrox MGA обеспечили ей производительность 96,7 MIPS и скорость вывода графики 8,6 млн. пикселей в секунду (в режиме 800×600 при 16,7 млн. оттенков). Отличает систему легко открываемый корпус, поворачивающийся источник питания, а также необычное размещение жестких дисков, которое упрощает доступ к компонентам системы. Цена — 4745 долл.

*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800/752-0900, тел. в Москве: (095) 928-68-85.



HP Vectra XU 5/90C.



Micron 4100PCI Magnum.

**Micron 4100PCI Magnum.** «Огненная колесница» Micron мчится со скоростью Pentium. Хотя Magnum построен на процессоре DX4-100, использование таких новаторских решений, как 256-Кбайт кэш-память второго уровня (с обратной записью и временем доступа 15 нс) и графический ускоритель на шине PCI (с 2-Мбайт видеопамью), обеспечивает ему производительность более высокую, чем производительность обычных систем с процессором DX4-100. Скорость обмена с диском также увеличена благодаря IDE-контроллеру на шине PCI, построенному с применением микросхем Symphony и поддерживающему режим PIO Mode 3. Цена — 3199 долл.

Micron Computer, тел. в США: 208/463-3434,  
тел. дилера в Москве: (095) 332-47-01.

**Zeos Pantera 90.** Эта модель оказалась одной из самых быстрых в группе систем на процессоре Pentium-90. Нам понравилась архитектура машины — 16-битовый звуковой адаптер встроен в системную плату, причем файлы WAV и MIDI воспроизводятся через встроенный динамик. Среди прочих достоинств — отличная документация, удобные средства управления на передней панели и знаменитая двухкнопочная мышь корпорации Microsoft. Цена — 2895 долл.

Zeos International, тел. в США: 612/362-1234,  
тел. дилера в Москве: (095) 924-21-67.



Zeos Pantera 90

## ГРАФИЧЕСКИЕ И ВИДЕОПЛАТЫ

### ATI Graphics Pro

**Turbo.** Эта плата удовлетворит даже самого придирчивого пользователя. В его распоряжении 4-Мбайт видеопамья (есть вариант и с 2-Мбайт), максимальное разрешение 1280×1024, кадровая частота до 100 Гц. В видеоадаптере используются процессор ATI mach64 и 64-разрядная двухпортовая память VRAM. В комплекте с платой поставляется набор полезных программ для калибровки цвета, настройки яркости и контрастности, создания «виртуального экрана». Цена — 499 долл. (2 Мбайт), 699 долл. (4 Мбайт).

ATI Technologies,  
тел. в США: 905/882-2600.



ATI Graphics Pro Turbo.

**Видеографика и компьютерное видео**

**СТОИК**  
STOIK™

**PC → Video преобразователи**

- ✓ Платы для ввода-вывода статических видео изображений
- ✓ Платы для воспроизведения и захвата видео (M-JPEG) последовательностей и видеомонтажа на жестком диске
- ✓ Платы для записи и проигрывания MPEG файлов
- ✓ Анимационные программы и графические редакторы
- ✓ Системы для создания титров
- ✓ Конвертеры TV систем, TV и VGA разветвители

**AVerMedia**  
AverMedia TECHNOLOGIES, Inc.

**VISIONETICS**  
INTERNATIONAL

**VINE**  
MICROS

**miro**

**VITEC** MULTIMEDIA TECHNOLOGY

**Цветные термометры**

**FARGO**  
ELECTRONICS, INCORPORATED

фирма "СТОИК" ☎ (095) 366-9006, 962-8243, 962-8643.

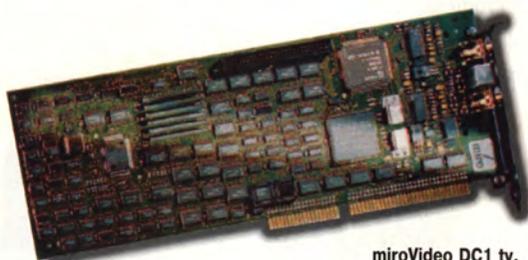
**Diamond Stealth 64 VRAM PCI 2MB.** По производительности и гибкости настройки мало что сравнится с Diamond Stealth 64. Набор тестов журнала *Windows Magazine* плата выполнила в рекордное время, показав наивысший результат в трех пакетах из шести. Установка драйверов платы в Windows занимает всего несколько минут. Утилита In Control Tools упрощает настройку системы. Цена — 399 долл.

*Diamond Multimedia Systems*, тел. в США: 408/325-7000.



Diamond Stealth 64 VRAM PCI 2MB.

**miroVideo DC1 tv.** Вам не потребуется даже 1000 долл., чтобы попасть в мир настольных видеосистем. Плата ввода и воспроизведения видео miroVideo DC1 tv комплектуется всеми программами, необходимыми для ввода изображения, редактирования и записи на обычный видеомаягнитофон в реальном времени с использованием алгоритма сжатия Motion JPEG. Пакеты Microsoft Video for Windows и U-Lead VideoStudio



miroVideo DC1 tv.

вы получаете в придачу к плате, Adobe Premiere можете приобрести дополнительно за 100 долл. Цена — 599 долл.

*miro Computer Products*, тел. в США: 415/855-0940, тел. в Москве: (095) 928-20-55.

Лучший продукт года - карта цифрового видео

## miro VIDEO DC1

- Запись полноформатного VHS-видео на винчестер в реальном времени  
25/ 30 fps, 384x288 (PAL, SECAM), 320x240 (NTSC)
- Аппаратная Motion-JPEG компрессия/декомпрессия
- PAL-видеовыход с качеством SuperVHS 768x576
- Композитный и S-Video вход/ выход



Различные варианты комплектации - с Adobe Premiere, Video-mouse, монтажным пультом

Видеомонтажные компьютерные комплексы. Лучшие видеокарты и мониторы **miro**.



# ProSoft®

Официальный дистрибьютер  
ProSoft GmbH и VOBIS Microcomputer AG

А/О ПроСофт-М Тел. (095) 928-2055, 921-1676 Факс 921-4333



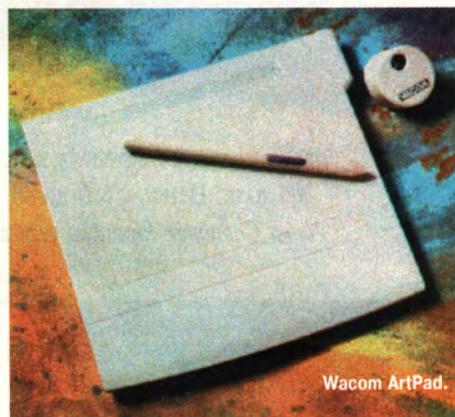
miroVideo 20TD live.

**miroVideo 20TD live.** Универсальность — главное достоинство этой видеоплаты, построенной на базе процессора ET4000/W32p (фирмы Tseng Labs), имеющей 2-Мбайт видеопамять и содержащей ТВ-тюнер Philips. Предусмотрена возможность подключения внешнего источника сигнала NTSC, PAL или SECAM. Контроллер поддерживает 24-битовый цвет при разрешении 800×600, а ускоритель Tseng обеспечивает скорость вывода графики, примерно вдвое большую, чем обычные SVGA-адаптеры. Внутренний набор утилит заставляет обратить особое внимание на данный продукт. Цена — 499 долл.

*miro Computer Products,*  
тел. в США: 415/855-0940,  
тел. дилера в Москве: (095) 962-82-43.

## УСТРОЙСТВА ВВОДА

**Wacom ArtPad.** Чувствительный к силе нажима графический планшет ArtPad фирмы Wacom не подведет в трудную минуту, а беспроводное перо не ограничит свободу художника. Встроенная в перо кнопка может быть настроена на выполнение функций клавиш <Ctrl>, <Alt> или <Shift>, а также сочетания клавиши <Ctrl> с любой другой. В возможности настройки входят выбор рабочей зоны планшета, портретной или ландшафтной ориентации, а также «отображение» определенного участка планшета на весь экран. Цена — 199 долл.  
*Wacom Technology,* тел. в США: 206/750-8882.



Wacom ArtPad.

## МОДЕМЫ



Hayes Optima 288 V.34/V.FC + FAX.

**Hayes Optima 288 V.34/V.FC + FAX.** Как показали испытания, этот внешний факс-модем работает отлично, причем с молниеносной быстротой. Скорость передачи данных составляет 28,8 Кбит/с, а при сжатии данных она будет еще выше. Модем требует скоростного контроллера последовательного порта для работы со скоростью 14,4 Кбит/с и выше. Настройка модема не составляет труда. Цена — 579 долл.

*Hayes Microcomputer Products,* тел. в США: 404/441-1617.

**U.S. Robotics Sportster V.34.** Этот модем — один из первых примеров реализации окончательного варианта протокола V.34. Благодаря сверхнизкой цене (в лучших традициях серии Sportster) он станет отличным приобретением для тех, кто желает мчаться по телефонным каналам со скоростью V.34. Цена — 329 долл.

*U.S. Robotics,* тел. в США: 708/676-7010, тел. дилера в Москве: (095) 133-53-20.



U.S. Robotics Sportster V.34.

## МОНИТОРЫ

**Mitsubishi Diamond Pro 21T.** Этот монитор — настоящее сокровище. Вас не оставят равнодушными отличная резкость изображения, насыщенные цвета, богатые темные тона. Все это делает Diamond Pro 21T эталоном качества. Изображение на экране едва ли не самого большого размера — 19,88 дюйма по диагонали. При наличии свободного последовательного порта вы сможете управлять всеми параметрами монитора с помощью удобной Windows-программы, дружелюбный интерфейс которой поможет любому пользователю почувствовать себя как дома. Цена — 2399 долл.

*Mitsubishi Electronics*, тел. в США: 714/236-6352, тел. в Москве: (095) 253-12-82.

**Nanao FlexScan F340i-W.** 15-дюймовый монитор FlexScan — опасный соперник для конкурирующих моделей: нелегко состязаться с ним по таким показателям, как рез-

кость изображения, точность воспроизведения цветовых оттенков и полутонов серого. Аналоговые и цифровые элементы управления облегчают настройку. Высокая степень детализации светлых участков цветного и серого изображения позволяет рекомендовать этот монитор для интенсивной работы с графикой. Программа защиты экрана управляет режимом энергопотребления, снижая потребляемую мощность в режиме ожидания как минимум на 90%. Розничная цена — 676 долл.

*Nanao USA Corp.*, тел. в США: 310/325-5202.



Mitsubishi Diamond Pro 21T.



Nanao FlexScan F340i-W.

newgen  
USRobotics  
UMAX®

Тел.: 962 9296, 962 9111 • BBS: 962 0287 • E-Mail: POSTMASTER@C-and-DS.MSK.RU

СЕНДЫ НА ВЫСТАВКАХ NETCOM'95 & ИНФОРМАТИКА'95

Лучшие модели:  
модем SPORTSTER  
и офисный принтер XEROX 4900

Техническая поддержка.  
Гарантия и сервисное обслуживание.

С&DS AUTHORIZED

ТОЛЬКО  
ЛУЧШЕЕ ИЗ  
ЛУЧШЕГО  
для  
ВАС

цветные  
сканеры  
UMAX

профессиональные  
лазерные  
и цветные  
принтеры  
NewGen

высокоскоростные  
факс-  
модемы  
USRobotics

копировальные  
аппараты  
и офисные  
принтеры  
XEROX

СЕНДЫ НА ВЫСТАВКАХ NETCOM'95 & ИНФОРМАТИКА'95

XEROX AUTHORIZED

Доставка, гарантия, сервис,  
расходные материалы.

XEROX  
от  
компаний  
ИНВЕН

Тел.: 962 9104, 962 9106 • Факс: 964 4091



Nanao FlexScan T2-17.

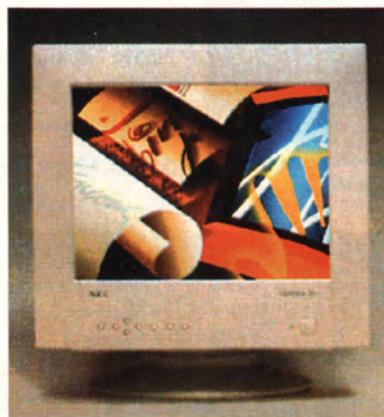
**Nanao FlexScan T2-17.** Если вы хотите иметь резкое немерцающее изображение при разрешении до  $1280 \times 1024$  и частоте регенерации до 80 Гц, вам нужен 17-дюймовый монитор T2-17. Благодаря трубке Trinitron этот монитор обеспечивает равномерный цвет и воспроизводит тонкие линии по всей площади экрана. Средства настройки размера изображения, цветов и интенсивности находятся под кромкой окантовки экрана в центре монитора, а на переднюю панель вынесены удобные регуляторы, которые позволяют менять размер и положение изображения по горизонтали и вертикали, настраивать яркость и цветовой режим. Поставляемая с мо-

нитором программа дает возможность выбрать один из двух режимов пониженного энергопотребления. Цена — 1399 долл.

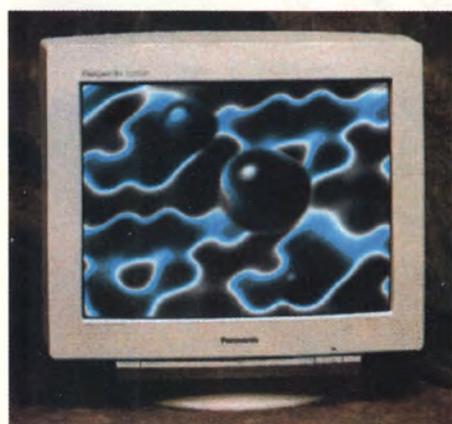
*Nanao USA Corp.*, тел. в США: 310/325-5202.

**NEC MultiSync XE15.** Выразить недовольство качеством мониторов NEC — все равно что затыкать уши, когда поет Паваротти. MultiSync XE15, не уступая своим предшественникам в качестве изображения, имеет лучшие возможности настройки и калибровки цвета. Утилита On Screen Manager предоставляет множество средств управления (подстройка оттенков, грубая и тонкая регулировка геометрии изображения, выбор режима работы), с помощью которых вы можете настроить изображение как душе угодно. Розничная цена — 575 долл.

*NEC Technologies*, тел. в США: 708/860-9500, тел. дилера в Москве: (095) 931-92-70.



NEC MultiSync XE15.



Panasonic PanaSync/Pro C-2192P.

**Panasonic PanaSync/Pro C-2192P.** Прекрасные результаты испытаний этого монитора поражают не меньше, чем его изысканный дизайн и средства управления, отображаемые на экране. При тестировании с помощью программы DisplayMate фирмы Sonera Technologies он получил отличные оценки. Несмотря на отсутствие регуляторов сведения лучей, воспроизведение цветов оказалось первоклассным. Максимальная кадровая частота PanaSync/Pro равна 160 Гц, шаг точек — 0,25 мм, наивысшее разрешение —  $1280 \times 1024$  (при кадровой частоте 77 Гц). Цена — 1999 долл.

*Panasonic Communications & Systems Co.*, тел. в США: 201/348-7000.



Samsung SyncMaster 17GLs.

**Samsung SyncMaster 17GLs.** Монитор SyncMaster 17GLs — один из лучших как по качеству и точности цветопередачи, так и по цене. Отображаемые на экране органы управления превосходны: вся настройка ведется с помощью пиктограмм, движков и кнопок. SyncMaster 17GLs имеет шаг точек 0,26 мм и наивысшее разрешение 1600×1280, превосходя другие 17-дюймовые мониторы по экономичности и дизайну. Розничная цена — 849 долл.

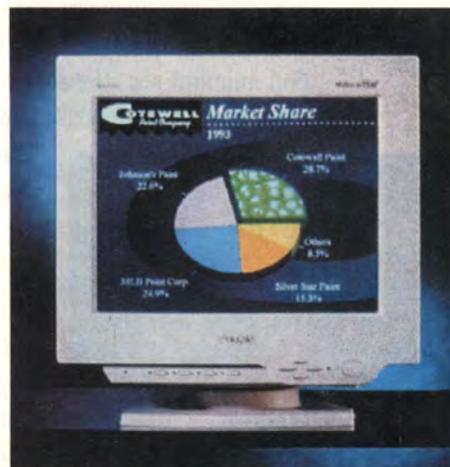
*Samsung Electronics*, тел. в США: 201/229-4000.

тел. в Москве: (095) 213-91-58.

**Sony Multiscan 15sf.** Трубка Trinitron фирмы Sony используется во многих прекрасных

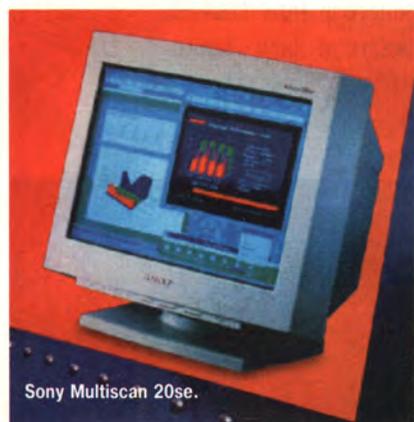
мониторах. Впрочем, как показывает пример Multiscan 15sf, и сами мониторы получаются у Sony неплохие. Эту 15-дюймовую модель отличают превосходное изображение, точная фокусировка и верное цветовоспроизведение. Хорошо отображаются оттенки оранжевого — этот цвет труднее всего получить на ЭЛТ. Даже серые цвета выглядят естественно, без красноватого оттенка. Цена — 400 долл.

*Sony Electronics*, тел. в США: 408/894-0190.



Sony Multiscan 15sf.

**Sony Multiscan 20se.** Для редактирования изображений лучше монитора, чем Multiscan 20se, не найти. И художникам, и специалистам-технологам придется по душе четкий текст, геометрически точные окружности и линии на 19-дюймовом экране. К тому же за большое изображение не приходится «расплачиваться» потребляемой энергией и площадью стола. Сравнительно небольшие размеры (ни один из его габаритных размеров не превышает 20 дюймов) и вес облегчают установку Multiscan 20se, что отличает его от многих других мониторов большого формата, которые сложно разместить на столе и зафиксировать под нужным



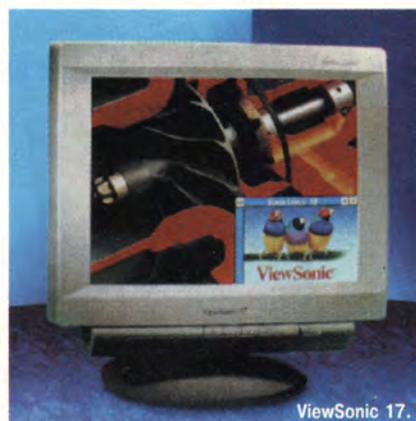
Sony Multiscan 20se.

углом. Максимальная потребляемая мощность едва превышает 100 Вт, снижаясь до 13 Вт в режиме ожидания. Цена — 2450 долл.

*Sony Electronics*, тел. в США: 408/432-0190.

**ViewSonic 17.** В мониторе ViewSonic все прекрасно: и изображение, и органы управления. Возможность переключения между выбором размеров и смещением изображения делает процесс настройки быстрым и безболезненным. Когда вы удерживаете кнопки в нажатом состоянии, параметры изменяются достаточно быстро для того, чтобы вы не уснули в промежутке от минимума до максимума, но не так быстро, чтобы за ними нельзя было уследить. Новаторские методы снижения муара позволяют получить едва ли не самое резкое, детальное и сфокусированное изображение, какое только может обеспечивать 17-дюймовый монитор. Цена — 995 долл.

*ViewSonic*, тел. в США: 909/869-7976, тел. дилера в Москве: (095) 269-22-11.



ViewSonic 17.

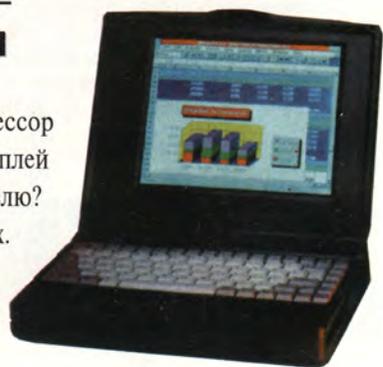
## ПОРТАТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

**AcerNote 780cx.** Что получится, если использовать процессор 486DX4-75, 8-Мбайт ОЗУ, НЖМД объемом 340 Мбайт и ЖК-дисплей с активной матрицей, подключенный к графическому ускорителю?

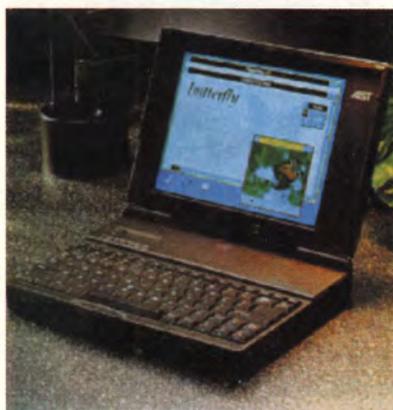
Ответ: весьма быстрый блокнотный компьютер AcerNote 780cx.

Встроенный 19-мм шаровой манипулятор позволяет безошибочно устанавливать курсор в нужную точку экрана, изображение на котором отличается высокой четкостью. Блокноты в аналогичной конфигурации бывают и полегче, но производительность этого 3,2-кг малыша вполне оправдывает необходимость носить с собой лишний вес. Цена — 3499 долл.

Acer, тел. в США: 408/432-6200, тел. в Москве: (095) 258-44-00.



AcerNote 780cx.



Блокнотный ПК семейства AST Ascentia.

**Машины семейства AST Ascentia.** Внешний вид и быстродействие моделей 800N и 810N, возможно, и не лучше, чем те же характеристики их старшего брата 900N, но и у них есть свои достоинства — низкая цена, например. Обе младшие модели оснащены встроенным шаровым манипулятором, в то время как 900N — манипулятором типа «ластик». В модели 810N установлен процессор DX2-66 фирмы Сугix, имеющий встроенную кэш-память объемом 8 Кбайт со сквозной записью; основа 900N более внушительна — процессор Intel DX4-75, ОЗУ объемом 8 Мбайт и 510-Мбайт жесткий диск. Минимальная цена — 2749 долл.

AST Research, тел. в США: 714/727-4141, тел. дилера в Москве: (095) 943-77-83.

**AT&T Globalyst 200.** Двухцветный корпус этого портативного ПК выделяет его среди черно-серых собратьев. Globalyst 200 построен на базе процессора Intel 486DX2-50 и в стандартной конфигурации содержит 4 Мбайт оперативной памяти (возможно расширение до 20 Мбайт) и жесткий диск объемом 250 Мбайт. Дисплей на активной матрице с диагональю 24 см подключен к акселератору на локальной шине с 1 Мбайт видеопамяти. В машине имеется разъем РСМСІА. Минимальная цена (при прямых поставках) — 2596 долл.

AT&T Global Information Solutions, тел. в США: 513/445-5000, тел. в Москве: (095) 974-14-88.



AT&T Globalyst 200.



Canon NoteJet II 486C.

**Canon NoteJet II 486C.** «Второе издание» этого многофункционального блокнота отличают цветной дисплей и удобное координатное устройство. Всего несколько лишних фунтов веса выдают «спрятанный» внутри компьютера струйный принтер (разрешение 360×360 точек на дюйм). Кроме того, в машине используется разработанный IBM манипулятор TrackPoint II, пассивный дисплей с двойным сканированием, процессор IBM 486SLC2-50 и 4 (максимум 12) Мбайт ОЗУ. По выбору покупателя устанавливается жесткий диск объемом 130 или 260 Мбайт. Минимальная цена — 2999 долл.

Canon Computer Systems, тел. в США: 714/438-3000.

**Блокноты серии Dell Latitude XP.** Самая привлекательная модель в семействе Latitude XP называется 4100CX. За исключением процессора Intel DX4-100 и дисплея с активной матрицей все точь-в-точь повторяет свою сестру 450С. Ее экран с диагональю 24 см отображает 256 насыщенных цветов при разрешении 640×480 точек. Модель XP 450С поставляется в нескольких вариантах на основе различных процессоров DX2 и DX4 корпорации Intel. Минимальная цена — 2999 долл.

*Dell Computer Corp.*, тел. в США: 512/338-4400, тел. дистрибутора в Москве: (095) 482-43-11.



Блокнот Dell Latitude XP.

**Gateway 2000 Liberty DX2-50.** В этом ПК фирма Gateway исправила недостатки своих прежних субблокнотов — устранила искажение изображения на дисплее и увеличила размеры клавиатуры. Модель Liberty DX2-50 имеет размеры 40×100×250 мм и снабжена двумя откидывающимися ножками. Встроенный манипулятор EZ Point удобно расположен в правой части клавиатуры. Дисплей DSTN (с диагональю экрана 26 см) имеет заднюю подсветку, так что цвета отличаются яркостью и насыщенностью. Минимальная цена — 2799 долл.

*Gateway 2000*, тел. в США: 605/232-2000,



Gateway 2000 Liberty DX2-50.

тел. дилеров в Москве: (095) 125-23-24, 932-99-33.

**Hewlett-Packard OmniBook 600С.** Сохраняя основные «фамильные черты» машин OmniBook, модель 600С все-таки отличается от своих «сородичей». Она имеет экран с задней подсветкой, отображающий 256 оттенков при разрешении 640×480, графический ускоритель на локальной шине с 1-Мбайт видеопамью и утилиту, позволяющую запускать программы нажатием функциональной клавиши. Предлагаются два варианта этой машины: с процессорами Intel 468DX2-50 и DX4-75. Цена второго — 2599 долл.

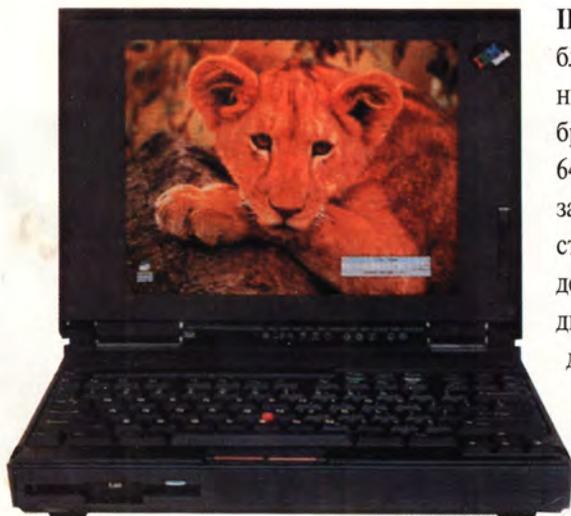
*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800/752-0900, тел. в Москве: (095) 928-68-85.



HP OmniBook 600C.

**IBM ThinkPad 755С.** Отлично спроектированный блокнотный ПК фирмы IBM обладает роскошным 26-см экраном на активной матрице, отображающим 256 оттенков при разрешении 640×480. Клавиатура — пример того, как следует заботиться об удобстве для пользователя. При тестировании в лаборатории *Windows Magazine* модель 755С показала отличные результаты. Проводившим испытания особенно понравилась модульная конструкция — легко доступны НГМД, батареи и НЖМД. Минимальная цена — 4949 долл.

*IBM Corp.*, тел. в США: 914/765-1900, тел. в Москве: (095) 235-62-12.



IBM ThinkPad 755C.



NEC Versa M/75TC.

**NEC Versa M/75TC.** Мультимедиа-модель M/75TC на процессоре DX4-75 предназначена для презентаций. Машина имеет экран внушительных размеров (24 см) на активной матрице, способный при разрешении 640×480 воспроизводить 16,7 млн. цветовых оттенков. Справа от экрана расположен регулятор яркости. Сама яркость изображения выше, чем у других блокнотов с активной матрицей, а экран к тому же можно поворачивать вокруг вертикальной оси, чтобы изображение демонстрировать аудитории. Цена — 4349 долл.

*NEC Technologies,*

тел. в США: 508/264-8000,

тел. дистрибутора в Москве: (095) 931-94-39.

**Texas Instruments TravelMate 4000M.** В эту портативную мультимедиа-модель встроены звуковая система Media Vision Jazz 16, динамики и накопитель CD-ROM, соответствующие стандарту MPC-2. Есть, кроме того, микрофон, встроенный интерфейс SCSI-2, вход и выход MIDI-интерфейса и разъем PCMCIA Type 3. Вес компьютера в комплекте с установочной станцией, блоком питания и сетевым шнуром немалый — 5,4 кг, но потеря мобильности компенсируется дополнительными возможностями. Цена с установочной станцией — 5149 долл.

*Texas Instruments,*

тел. в США: 512/794-5970,

тел. дилера в Москве:

(095) 273-18-70.



TI TravelMate 4000M.

**Toshiba T2450CT Satellite Pro.** Этот

«спутник» способен развивать огромные скорости. В обычной конфигурации (процессор Intel DX4-75, ОЗУ объемом 8 Мбайт, 340-Мбайт НЖМД и трехдюймовый НГМД) в тесте Wintune он показал производительность 40,1 MIPS и внушительную скорость вывода графики — 7,81 млн. пикселей в секунду. Скорость обмена с жестким диском составила 7,16 Мбайт/с. Розничная цена — 4099 долл.



Toshiba T2450CT Satellite Pro.

*Toshiba,* тел. в США: 714/583-3000.

**TEXAS INSTRUMENTS**



*Фирменное гарантийное и послегарантийное обслуживание TI  
Ремонт, консультации,  
поддержка пользователей в Москве*



100

M P Z

**Мультимедиа-ноутбуки**

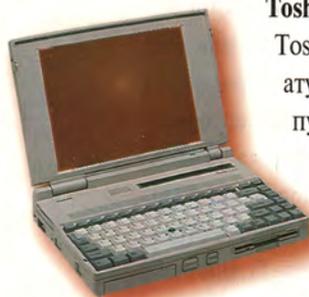
Лазерные и струйные принтеры  
Финансовые и инженерные калькуляторы

**Фирма ГОЛЕМ**

Официальный дистрибутор TI в России и СНГ

Тел./факс: (095) 273 1870, 299 5421 (Москва)  
(431) 280 1304 (Вена)

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



Toshiba T4900ST.

**Toshiba T4900ST.** Этот блокнот таков, каким должен быть продукт фирмы Toshiba: весит 3,1 кг, выглядит очень элегантно и имеет отличную клавиатуру. Координатное устройство — не обычный пристегивающийся манипулятор BallPoint, а встроенный указатель AccuPoint. Блокнот T4900ST построен на 75-МГц процессоре, имеет 8-Мбайт оперативную память, солидный жесткий диск объемом 810 Мбайт и расположенный впереди флоппи-дисковод. Видеосистема включает 26-см дисплей на активной матрице и графический ускоритель на шине VL-Bus. Цена — 7499 долл.

Toshiba, тел. в США: 714/583-3000.

## ПРИНТЕРЫ

**Apple LaserWriter 16/600 PS.** Если вам необходимы одновременно скорость и качество, LaserWriter 16/600 PS — это попадание в яблочко. С помощью 25-МГц RISC-процессора AMD 290300 этот принтер за минуту успевает напечатать 17 страниц с разрешением 600 точек на дюйм. Но это еще не все. Устройство поддерживает двунаправленный обмен и одновременное подключение к компьютеру через параллельный порт, сеть Apple Talk и Ethernet с автоматическим выбором источника данных. Принтер поставляется с 64 шрифтами, лотком на 250 листов и 8-Мбайт ОЗУ (расширяется до 32 Мбайт). LaserWriter 16/600 PS надежно работает в сети и имеет «спящий» режим. Цена при прямых поставках — 2429 долл.

Apple Computer, тел. в США: 408/996-1010, тел. в Москве: (095) 978-32-14.



Apple LaserWriter 16/600 PS.



Canon BJC-600e.

**Canon BJC-600e.** Основной показатель для принтера — его способность печатать документы высокого качества за приемлемое время. И BJC-600e оказывается на высоте: при монохромной печати (разрешение 720×360 точек на дюйм) он выводит четкие линии, гладкие кривые и дает равномерную заливку черным. Цветная печать также отличается равномерностью и сочными цветами. В принтере используется запатентованная фирмой Canon технология BubbleJet (чернила под действием электрического поля выбрасываются из сопла печатающей головки). Цена — 549 долл.

Canon Computer Systems, тел. в США: 714/438-3000.

**Canon BJC-4000.** Этот недорогой принтер печатает как черно-белые, так и цветные изображения. Благодаря вертикальной компоновке и малым габаритам (190×360×200 мм) он гораздо компактнее моделей-конкурентов. Принтер отличается высокой производительностью — 5 страниц в минуту при печати текста в режиме высокого качества. При выводе документа, содержащего кроме текста иллюстрации с мелкими деталями и цветные заливки большой площади, BJC-4000 показал точное воспроизведение оттенков, равномерное заполнение и очень хорошую насыщенность. Цена — 399 долл.

Canon Computer Systems, тел. в США: 714/438-3000.



Canon BJC-4000.



Epson Action Laser 1100.

**Epson Action Laser 1100.** Лазерный принтер фирмы Epson не займет много места на столе и не потребует львиной доли вашего бюджета. Он весит всего 5 кг, имеет размеры 266×330×235 мм и предназначен для пользователей, которым не нужны высокая скорость печати и поддержка языка PostScript. Одного картриджа хватает на вывод примерно 4000 страниц. Принтер эмулирует HP LaserJet III и печатает 4 страницы в минуту с разрешением 300 точек на дюйм. Розничная цена — 479 долл.

*Epson America*, тел. в США: 310/782-0770, тел. в Москве: (095) 972-23-63.

**Epson Stylus Color.** Будучи чуть-чуть дороже черно-белых струйных принтеров, Stylus Color предоставляет возможность цветной печати. В стандартном режиме разрешение равно 360 точкам на дюйм, а в режиме повышенного качества (720 точек на дюйм) на специальной глянцевой бумаге можно получить очень четкие линии и яркие, насыщенные цвета. В принтере устанавливаются два картриджа — один для черного красителя и второй для желтого, пурпурного и голубого. После высыхания чернил изображение становится довольно устойчивым. Розничная цена — 530 долл.

*Epson America*, тел. в США: 310/782-0770, тел. в Москве: (095) 972-23-63.



Epson Stylus Color.



Принтеры серии HP DeskJet.

**Принтеры серии Hewlett-Packard DeskJet.** Наверное, эту серию придумал гений. Модель DeskJet 560C имеет устройство автоматического распознавания конвертов и поставляется с драйвером, повышающим разрешение до 300×600 точек на дюйм. Программа ColorSmart, тоже входящая в комплект поставки, автоматически определяет наилучший режим цветной печати для каждого документа, позволяя также задавать все параметры вручную. Младший брат DeskJet 560C, принтер DeskJet 320, имеет размеры 66×310×147 мм и весит 2 кг. При тестировании скорость печати в режиме высокого качества составила

две страницы в минуту. Система энергосбережения позволяет напечатать 100 страниц без подзарядки батареи. Набор, обеспечивающий цветную печать для DeskJet 320, можно приобрести дополнительно. Модель DeskJet 560C стоит 599 долл., DeskJet 320 — 379 долл.

*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800/752-0900.

**Hewlett-Packard LaserJet 4 Plus.** Что дает замена установленного в LaserJet 4 медленного 20-МГц на быстрый 25-МГц RISC-процессор Intel 960? Прежде всего производительность повышается на 35%. Другие усовершенствования, например технология Memory Enhancement (эффективное использование памяти), позволяют обойтись при печати графики меньшим объемом ОЗУ и на некоторое время отложить модернизацию. Скорость печати 12 страниц в минуту при цене ниже 2000 долл. делают этот принтер достойным внимания. Цена — 1839 долл.

*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800/752-0900.



HP LaserJet 4 Plus.



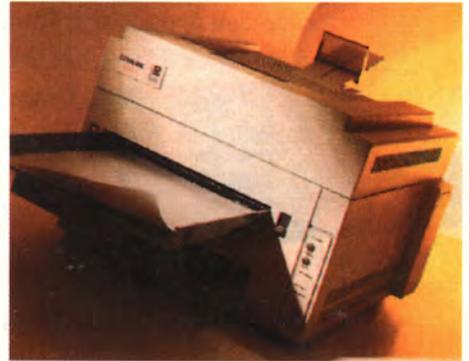
Lexmark Optra Lx.

**Lexmark Optra Lx.** Отличное управление подачей бумаги, малая площадь основания и прекрасные утилиты выделяют этот принтер среди ему подобных. Устройство обеспечивает высокое разрешение (1200×1200 точек на дюйм), имеет один подающий лоток и два приемных (на 250 и 500 листов). При их заполнении принтер с помощью сетевой утилиты MarkVision посылает сообщение пользователю и приостанавливает печать. Графический интерфейс программы MarkVision облегчает выбор параметров устройства. Программа выдает подробную информацию о принтере и позволяет легко переключать драйверы. Цена — 2999 долл.

*Lexmark International*, тел. в США: 606/232-2000,

тел. в Москве: (095) 291-19-65.

**Принтеры серии Lexmark WinWriter.** Устройства WinWriter действительно заслуживают наименования «принтеры для Windows». Они управляются драйвером Windows, а для отображения состояния используют программу Microsoft at Work. В окнах с сообщениями об ошибках наглядно показывается, что нужно сделать с замятой бумагой, а сообщения о статусе устройства воспроизводятся голосом (например, вы можете услышать фразу «Printing continued» — «Печать продолжена»). Подключить принтер — минутное дело. Программа инсталляции подробно поясняет каждое действие, от установки шрифтов и драйвера встроенного динамика ПК до печати контрольной страницы. Минимальная цена — 379 долл.



Lexmark WinWriter.

*Lexmark International*, тел. в США: 606/232-2000, тел. в Москве: (095) 291-19-65.

**Texas Instruments microLaser Powerpro.** Этот принтер — рабочая лошадка, но скорость у него, как у породистого рыска. Более того, печать одной страницы на нем обходится дешевле двух центов. TI microLaser Powerpro выводит 12 страниц в минуту при разрешении 600 точек на дюйм. Стандартный объем памяти (6 Мбайт) может быть увеличен до 22 Мбайт. Пользователи в сети будут чувствовать себя так, словно каждому из них дали персональный принтер. Розничная цена — 1660 долл.

*Texas Instruments*, тел. в США: 817/771-5856.

**Xerox 4900 Color Laser Printer.** Принтер, печатающий за одну минуту три цветных страницы или 15 черно-белых, может обслуживать группу пользователей. Он оснащен интерфейсами AppleTalk, Ethernet, последовательным и параллельным портами. Прилагаются PostScript-драйверы для Windows и Macintosh, а также файлы настройки параметров вывода для таких пакетов,

как QuarkXPress, PageMaker и Adobe Photoshop. Цвета на распечатке насыщены и близки к цветам оригинала, качество черно-белой печати также весьма высокое. Цена — 8495 долл. *Xerox Corp.*, тел. в США: 716/256-4446, тел. в Москве: (095) 956-37-00.



TI microLaser Powerpro.



Xerox 4900 Color Laser Printer.

## СКАНЕРЫ

**Agfa StudioScan II.** В этой изящной, мощной и чрезвычайно дешевой планшетной модели сосредоточен многолетний опыт фирмы Agfa по созданию профессиональных барабанных сканеров. Разрешение StudioScan II составляет 2400 точек на дюйм, цветовая глубина — 30 бит. Прилагаемые программы предназначены и для новичков, и для профессионалов. Работая с модулем FotoSnap, вам нужно всего лишь положить оригинал на стекло, нажать кнопку — и TIFF-файл у вас «в руках». Программа FotoLook рассчитана на более опытных пользователей. Она позволяет устанавливать пороговые значения сканирования и устранять искажения при вводе напечатанных офсетным способом оригиналов. Розничная цена — 1200 долл.



Agfa StudioScan II.

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



Canon IX-4015.

**Canon IX-4015.** Сканер IX-4015 по размерам лишь немногим больше листа бумаги. Он рассчитан на тех, кто заботится об экономии средств и рабочего пространства. Разрешение устройства составляет 400 точек на дюйм. Программная интерполяция позволяет довести это значение до 800 точек на дюйм при сканировании цветных и до 1200 при обработке штриховых изображений. IX-4015 комплектуется драйвером TWAIN и программой Ofoto (фирма Light Source), обеспечивающей автоматический выбор разрешения, автоматическое сканирование и другие функции, которые придется по душе начинающим пользователям. Цена — 799 долл.

Canon Computer Systems, тел. в США: 714/438-3000.

**MOTOROLA** **MOTOROLA** **MOTOROLA** **MOTOROLA**

Оборудование

X.25 и Frame Relay:

- Vanguard 100, 300,
- MPRouter 6520,
- Regional Concentrator 6500.

Профессиональные модемы Codex 326X

Пользовательские модемы:

- Power V.34,
- LifeStyle V.34.

MOTOROLA

Power 28.8

MOTOROLA

Power 28.8

Системная интеграция

Приглашаем дилеров

DIAMOND

Communications, Inc.

MOTOROLA  
Authorized Distributor

ph/fax (095)247-1082, (095)369-7344;  
E-mail: dima@diamond.msk.ru

Системная интеграция

Приглашаем дилеров

**MOTOROLA** **MOTOROLA** **MOTOROLA** **MOTOROLA**

**Hewlett-Packard SanJet IIcx.** Красавица и умница — это о модели ScanJet IIcx. Этот планшетный сканер хорошо выглядит, содержит встроенные аппаратные средства обработки изображения и комплектуется новейшей программой HP DeskScan. Эта программа содержит едва ли не все мыслимые средства для получения изображений необходимого качества. Вы можете регулировать яркость и контрастность, менять масштаб и управлять воспроизведением полутонов. Кроме того, можно добиться правильной цветопередачи. Сканер обеспечивает оптическое разрешение 400 точек на дюйм и глубину цвета 24 бита, интерполированное разрешение достигает 1600 точек на дюйм. Цена — 1179 долл.

*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800/SCAN-JET, тел. в Москве: (095) 928-68-85.



HP ScanJet IIcx.



HP ScanJet 3p.

**Hewlett-Packard ScanJet 3p.** То, что фирма Hewlett-Packard называет сканером, на самом деле содержит три устройства. С помощью факс-модема, принтера и некоторого программного обеспечения ScanJet превращается в гибридный сканер, копирующего аппарата и факса. Устройство вводит полутоновые изображения (8 бит на точку) с разрешением

300 точек на дюйм, которое путем программной интерполяции можно повысить до 1200. В комплекте поставки — программа копирования, пакет оптического распознавания символов и утилита, максимально упрощающая само сканирование. Цена — 599 долл.

*Hewlett-Packard*, тел. в США: 800-SCAN-JET, тел. в Москве: (095) 928-68-85.

**UMAX PowerLook PS2400X.** Недорогой

для своего класса планшетный сканер PS2400X работает с высокой скоростью, обеспечивая прекрасное качество при разрешении 2400 точек на дюйм. Качество достигается благодаря глубине цвета 30 бит (устройство распознает более миллиарда цветов), а скорость — благодаря встроенному буферу объемом 2 Мбайт и усовершенствованному двигателю. При тестировании предварительный просмотр страницы занял всего 10 с.

Сканер отлично справляется и с гамма-коррекцией, которая выполняется дополнительным программным модулем. Невысокая цена и отличные возможности PowerLook понравятся художникам-дизайнерам. Цена — 3495 долл.

*UMAX Technologies*, тел. в США: 510/651-8883, тел. дилера в Москве: (095) 925-60-21.



UMAX PowerLook PS2400X.

## ЗВУКОВЫЕ ПЛАТЫ

**Creative Labs Sound Blaster AWE32.** В придачу к этой плате вы получите целый набор деловых приложений для работы со звуком. Добавление голосовых аннотаций, распознавание речи и преобразование текста в речь — все это делают поставляемые с платой утилиты. Не забыла фирма Creative Labs и о качестве звучания. На плате установлен 32-голосный волновой синтезатор E-му 8000. Образцы звучания инструментов хранятся в памяти платы. Поддерживается набор звуковых эффектов. На плате установлена оперативная память объемом 512 Кбайт, которая может быть расширена до 28 Мбайт. Цена — 400 долл.  
*Creative Labs*, тел. в США: 408/428-6600.



Creative Labs Sound Blaster AWE32.



Turtle Beach MultiSound Monterey.

**Turtle Beach MultiSound Monterey.** Давайте повеселимся с MultiSound Monterey! Синтезатор WaveFront и 4-Мбайт память с образцами звучания инструментов обеспечивают значительно более высокое качество и естественность звучания, чем платы с ЧМ-синтезатором, а большой объем памяти для хранения оцифрованных колебаний позволяет превзойти аналоги с волновым синтезом. Встроенный цифровой сигнальный процессор фирмы Motorola дает возможность получать различные эффекты при воспроизведении MIDI-сигнала. Устройство комплектуется модифицированной версией Wave SE — программы редактирования звука фирмы Turtle Beach. С MultiSound Monterey ваши MIDI-инструменты и программы Windows обретут действительно профессиональное звучание. Цена — 399 долл.  
*Turtle Beach Systems*, тел. в США: 717/767-0200.

## СРЕДСТВА МОДЕРНИЗАЦИИ

**Процессоры Intel OverDrive.** Чтобы ваш компьютер обрел вторую молодость, возьмите отвертку и вставьте в него прибор OverDrive. Установка OverDrive SX2 в вашу систему с тактовой частотой 25 МГц позволит в мгновение ока повысить производительность с 14,19 до 26,25 MIPS. К процессору прилагается дискета с программой диагностики, инструмент для извлечения старого процессора из гнезда и краткое руководство. Если в вашей системе есть гнездо для OverDrive или старый процессор находится в разъеме с нулевым усилием сочленения (ZIF), «форсаж» займет всего несколько минут. Минимальная цена — 149 долл.  
*Intel Corp.*, тел. в США: 408/765-8080,  
 тел. в Москве: (095) 443-97-85.



Процессоры Intel OverDrive.

## Пусть пироги печет пирожник...

Компьютерная графика сегодня переживает настоящий бум. Рекламный бизнес, издательское дело, мультипликация, кино, телевидение — всюду в той или иной мере используются в творческом процессе компьютерные технологии. Все чаще при слове «художник» возникает не привычный образ человека с карандашом и кистью, а оператор компьютера, вглядывающийся в экран, манипулирующий кнопками клавиатуры и мышью, когда полотном ему служит графический планшет.

Специалистов по компьютерному дизайну пока не так много, а вот спрос на них велик. В образовавшуюся нишу не хлынули профессиональные художники, поскольку они традиционно далеки от компьютерных технологий. Их место заняли в основном программисты. Конечно, среди них попадаются художественно одаренные люди, однако они способны сотворить на компьютере лишь нечто, отдаленно напоминающее произведение искусства, что, естественно, не слишком радует. Вы и сами не раз видели телевизионные рекламные ролики, представляющие собой в лучшем случае демонстрацию возможностей программы; о решении творческих задач — и говорить не приходится. Программы компьютерной графики предоставляют массу совершенно не известных традиционным художникам средств, позволяющих удивительно легко сделать картинку или анимационный ролик. Правда, подобная легкость не добавляет компьютерным произведениям художественной ценности, а лишь открывает простор для всякого рода халтуры. Однако зрителя все равно не обманешь — не оставляет его внимания плохо выполненная реклама, не сделают журнал привлекательным для читателя неудачные иллюстрации. Одним словом, «беда, коль пироги начнет печи сапожник...»

Конечно, со временем в компьютерный дизайн придут профессиональные художники. Уже сегодня их готовит Художественный профессиональный лицей № 303, в котором обучают новой специальности — дизайнер по компьютерной графике, где можно овладеть навыками работы с профессиональными графическими пакетами.

*Художественный профессиональный лицей № 303, адрес: Москва, Мурманский проезд, д. 8; тел.: (095) 215-03-93.*

**Н. Шагурина**

## Только для профессионалов

Странные вещи происходят с записывающими дисковыми CD-R: конкуренция растет, цены падают, габариты уменьшаются. Но их все равно не покупают, по крайней мере рядовые пользователи.

Трудно не заметить происходящие изменения. Записывающие дисководы CD-R

стоят теперь 2 тыс. долл., а ведь не так давно некоторые производители просили за них до 8 тыс. долл. Если говорить о размерах, то ряд имеющихся на рынке устройств ничуть не больше обычных дисководов CD-ROM. И хотя число проданных в 1994 г. дисководов достигло 22 тыс., типичными покупателями по-прежнему остаются профессионалы, работающие в области высоких технологий.

Неудобно лишь то, что записывать можно всего один раз. Если при записи вы забыли какой-то файл, значит вам не повезло. Придется делать это на другом диске. Кроме того, многие устройства все еще содержат ошибки.

Конечно, причина низкого спроса может быть и совсем иной: люди просто не заинтересованы в выпуске своих собственных CD-ROM.

## Провода больше не нужны

Можете выбросить свои кабели LapLink: наступает — и очень быстро — эра инфракрасной связи! Более 80 компаний, включая Apple, AST, Compaq, Hewlett-Packard, IBM, Lexmark, Novell, Sharp и Toshiba, будут поддерживать беспроводную технологию. Эта технология разработана ассоциацией IrDA (Infrared Data Association). Она позволяет осуществлять обмен данными между переносными и стационарными ПК, факсимильными аппаратами и электронными секретарями, передавать электронную почту с блокнотного компьютера через обычный телефонный аппарат.

Корпорация Microsoft планирует включить драйверы инфракрасной связи в состав Windows 95; Hewlett-Packard уже устанавливает порты для ИК-передатчиков на своих блокнотах серии Omnibook и стационарных компьютерах Vectra. По предварительным оценкам, стоимость установки дополнительного ИК-порта составит 5 долл.

## Измерения звука

Сначала был стереозвук, потом — объемный звук. Теперь настали времена трехмерного звука. Новая технология записи, разработанная в фирме Spatializer Audio Laboratories, позволяет использовать имеющиеся у вас акустические системы. Если звуковой файл был записан с использованием соответствующей аппаратуры, то трехмерный эффект можно получить на любой звуковой плате.

Новая технология уже применяется в звуковых адаптерах фирмы Multiwave Innovation. Компания ESS Technology приобрела лицензию на эту технологию для производства своих интегральных схем. Другие производители электронной техники, как ожидается, последуют их примеру.

**Windows Magazine, апрель 1995 г.**

## 120 Мбайт на одной 3,5-дюймовой дискете!

Компания 3М в очередной раз намерена подтвердить верность своим принципам — постоянно вести поиск новых технологических решений и внедрять их в жизнь.

В компьютерном мире компания 3М известна как производитель высококачественных дискет (именно она в 1984 г. разработала дискету формата 3,5 дюйма) и других носителей информации для резервного, временного и архивного хранения данных. В 1994 г. компания приступила к выпуску дискет под названием Go anywhere (в России их окрестили именем «Вездеход»). Эти диски отличает повышенная надежность, достигнутая благодаря антистатической конструкции, пониженному трению диска о корпус, наличию чистящей прослойки из нетканых волокон и специальной добавки в магнитном покрытии, препятствующей образованию на поверхности диска микроскопических грибков в теплом влажном климате.

Однако на дворе уже 1995 г., и столь популярная 3,5-дюймовая дискета емкостью 1,44 Мбайт, а также ее 2,88-Мбайт сестра с менее удачной судьбой перестали удовлетворять постоянно растущие требования пользователей. Действительно, не очень-то приятно при установке пакета иметь дело с несколькими десятками дистрибутивных дискет.

Три ведущих компании компьютерной промышленности — 3М, Compaq Computer и Matsushita-Kotobuki Electronics Industries (МКЕ) — объявили о начале совместной разработки технологии хранения информации на 3,5-дюймовых дискетах емкостью 120 Мбайт, результаты которой планируется представить к концу года.

Разрабатываемая технология позволит увеличить емкость дискеты более чем в 80 раз, а скорость доступа — в 5 раз по сравнению с сегодняшним стандартом 1,44 Мбайт. Новые дисководы будут также поддерживать широко распространенные форматы чтения/записи 720 Кбайт и 1,44 Мбайт (в мире насчитывается около пяти миллиардов 1,44-Мбайт дискет).

Более подробную информацию о проекте пока получить не удалось, но можно предположить, что помимо нового магнитного покрытия (хотя, как утверждают специалисты фирмы 3М, речь идет об «обычной магнитной дискете») будет использован и необычный материал для корпуса дискеты (может быть, керамика).

Если проект воплотится в жизнь — это станет новым крупным достижением компьютерной техники, продолжением тех успехов, которых удалось достичь за последние пять лет в области производства жестких дисков и микропроцессоров.

3М Россия, тел.: (095) 288-97-01.

**Д. Ерохин**

# Ассоциации и перемещения

(Хроника компьютерной геоинформатики)

А. Карасев

*Взглянув в каждый отдельный момент на определенную территорию, мы видим как бы фотографический снимок — относительно устойчивую систему из взаимосвязанных объектов: географических (ландшафтов), социально-политических (государств), экономических, этнических. Но как только мы начинаем изучать не одно состояние, а множество их, то есть процесс, картина резко меняется и начинает напоминать скорее детский калейдоскоп, а не строгое картографическое изображение с сухими надписями.*

Л.Н. Гумилев. «От Руси к России»

В приведенном отрывке концептивно перечислены сферы научной и практической деятельности, в которых напрашивается применение информационных технологий для работы с пространственно-распределенной информацией о «системах взаимосвязанных объектов». Автор текста, конечно, не имел в виду подобных возможностей, но афористическая четкость формулировок позволяет предположить, что он нашел бы применение новым средствам электронной картографии и анализа данных, появившись они немного раньше. Впрочем, вряд ли его ограничивало их отсутствие. Наш великий соотечественник, разглядывая территории и сопоставляя видимое (и невидимое) на бумажной карте с информацией о развитии, например, этнических структур, опирался на вполне достаточный фундамент: собственную фантазию и аналитические возможности. Стоит учитывать и то, что уж географию родной страны ему довелось познавать не только по книгам и картам. Несомненно также, что при издании его произведений соответствующим

средства очень бы пригодились.

Сегодня взглянуть в каждый отдельный момент на любую территорию не только возможно в буквальном смысле, но и осуществимо принципиально разными техническими способами: с помощью снимков, переданных с борта самолета или искусственного спутника Земли, а также используя мощные системы электронной картографии (см. врезку «Картография — вчера, сегодня...»). Последняя возможность — в полном смысле слова «в каждый» отдельный момент.

Итак, взглянуть можно. Но это еще не значит что-то увидеть и тем более — понять и учесть в решении практических задач строительства, транспорта, прокладки и ремонта средств коммуникаций, прогноза



Электронная карта русла реки Волги в районе известного города Васюки.

## Картография — вчера, сегодня...

Долгое время деятельность, связанная с картографированием, являлась прерогативой специальных ведомств. Государственная монополия на сведения о расположении различного рода объектов на территории страны приводила к тому, что зарубежные туристы имели общедоступные и подробные карты СССР, качество и детальность которых были неосуществимой мечтой для отечественных туристов, и не только туристов...

Рядом министерств финансировались разработки собственных геоинформационных систем, картографических банков данных и систем с иными названиями, отражавшими отраслевую направленность. Теперь, с появлением в России ведущих коммерческих зарубежных продуктов (MGE, ARC/INFO, MapInfo и др.) и отсутствием государственных протекционистских мер, отечественные разработчики вряд ли смогут выдержать конкуренцию. Главным образом это касается аспектов, о которых ранее не приходилось заботиться: универсальности применения, совершенства интерфейса, качества документации, уровня поддержки... Что же до темпов совершенствования, то здесь и вовсе трудно говорить о конкуренции. Наступление этой неизбежной ситуации некоторое время сдерживалось «с той стороны» благодаря пунктам соглашений о недопустимости поставок высоких технологий в страны Варшавского договора и их союзников.

погоды, анализа природных и техногенных процессов, ликвидации последствий катастроф, поиска и разработки месторождений, инвентаризации земельных угодий и т. д. Благодаря новым геоинформационным компьютерным технологиям увидеть, сопоставить, найти, подсчитать, нарисовать теперь удастся так много, что без пояснений специалистов ориентироваться в предоставляемых средствах уже затруднительно.

Инструментом, позволяющим полнее использовать информационные ресурсы общества для анализа территориальных проблем, стали сегодня географические информационные системы (ГИС).

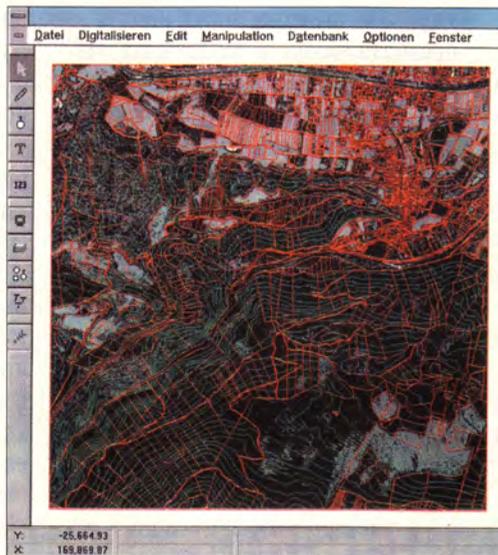
Известно, что в транспортных задачах и задачах навигации давно и успешно применяют картографи-

ческие электронные технологии и системы глобального позиционирования (General Positioning System — GPS). Похоже, что развитие этих высоких технологий в России требует и обратного: донести ГИС-технологии до потребителей с помощью транспортных средств.

14 февраля этого года на территории Центра подготовки космонавтов в Звездном городке состоялась пресс-конференция, посвященная уникальному событию — ГИС-авиатуре «Геоинформационные технологии в решении задач управления территориями, отраслями и предприятиями». Авиатур ставил своей целью демонстрацию и внедрение новейших компьютерных технологий геоинформационного обеспечения задач управления регионами, отраслями на территориальном уровне и на уровне предприятий (см. врезку «Об организаторах авиатуры»).

Как указал на пресс-конференции вице-президент ГИС-ассоциации С.А. Миллер (ГАНГ им. И.М. Губкина, Москва), обилие и разнообразие ГИС-технологий — не новость для отечественных специалистов. Но как способствовать вхождению этого инструментария в широкую практику для решения реальных задач? Как ускорить этот процесс в условиях безденежья и бездорожья? Частые и представительные компьютерные выставки в Москве, С.-Петербурге, Обнинске, конечно, достигают цели — зримо донести до посетителей сведения о новых полезных компьютерных технологиях работы с информацией о территориально-распределенных объектах, способах ее получения, накопления, отображения, передачи, и, наконец, анализа. Но центральный регион — это еще далеко не вся Россия. Да и командировки в Центр становятся все дороже...

Авиатур был запланирован на февраль — март 1995 года по маршруту Владивосток — Якутск — Томск — Ноябрьск — Нижний



Изометрическая карта местности, выполненная с помощью ГИС-системы.

Новгород. В каждом из мест посадки предполагалось проводить региональные конференции по тематике авиатура и выставки с учетом специфики и потребностей регионов. Транспортным средством авиатура стал Ту-154, специализированный самолет-лаборатория Центра подготовки космонавтов им. Юрия Гагарина, имеющий три салона: лабораторный (где осуществлялся полный комплекс дистанционных зондирований и первичная обработка материалов),

### Об организаторах авиатура

У истоков авиатура стояла Ассоциация развития рынка геоинформационных технологий и услуг (ГИС-ассоциация). Она была основана на 1-м Всероссийском форуме по геоинформационным технологиям, организованном и проведенном Центром компьютерных геотехнологий Государственной академии нефти и газа им. И.М. Губкина в июне 1994 года (см. «Мир ПК», № 2/94, 10/94). 9 декабря 1994 года состоялось общее учредительное собрание Ассоциации, на котором присутствовало более 40 представителей различных организаций из Москвы, Ижевска, Нижнего Новгорода, Обнинска, Саратова, Уфы. Собрание утвердило Устав ГИС-ассоциации как неправительственного и некоммерческого межрегионального общественного объединения специалистов высших учебных заведений, научно-исследовательских, научно-производственных, инженерных, проектно-конструкторских, информационных

штабной (для заседаний и переговоров) и пассажирский.

Интерес к участию в авиатуре выразили такие фирмы и организации, как Sun Microsystems, Hewlett-Packard, Silicon Graphics, DEC, IBM, Институт географии РАН, МГУ, ESRI, ERDAS, Siemens, Stressle, Progis, MapInfo, СП ДАТА+ и др.

Начальник Управления Центра подготовки космонавтов В.А. Джанибеков в своем выступлении, завершавшем пресс-конференцию, коротко рассказал о новом направлении деятельности Центра — обучении специалистов проведению анализа результатов дистанционного зондирования с ориентацией на региональные экологические задачи.

Но вернемся к целям экспедиции. Уместно напомнить: Россия — самая «пространственно-распределенная» страна в мире, уж этого у нее никто не отнимет. Огромные масштабы делают ее потенциально самым подходящим на Земле объектом для внедрения геоинформационных технологий. Но они же и мешают: масштабы — это фактор, препятствующий образованию единого и однородного рынка услуг и

и других организаций, участвующих в разработке и применении геоинформационных технологий, составной частью которых являются ГИС. Главная идея, объединившая в ассоциацию уже более 80 индивидуальных и коллективных членов, — это содействие становлению рыночных отношений в области создания и применения средств автоматизированной обработки территориально-распределенной информации (электронная картография, геоинформационные системы, дистанционное зондирование, GPS-технологии и др.). Среди членов ассоциации — академические и отраслевые институты, ряд российских университетов, органы территориального и муниципального управления таких городов, как Архангельск, Астрахань, Мурманск, Ноябрьск, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону и др., разработчики программного обеспечения (СП ДАТА+, КИБЕРСО, «Рейд» и др.), поставщики аппаратных решений.

продуктов. Следует также заметить, что сегодня рынок геоинформационных продуктов практически не структурирован — слишком мало информации у потенциальных потребителей. Часто в их глазах конкурентами выступают системы из разных «весовых категорий», обслуживающие разные этапы технологического цикла геоинформационных проектов.

Авиатур — прекрасная возможность пропаганды новых средств бурно развивающейся прикладной электронной геоинформатики.

Вспоминая успешность ряда автотребов и сверхдальних авиаперелетов на заре развития отечественной индустрии, укажем на важные детали: очевидность немедленной пользы от применения автомобилей и аэропланов, а также их принадлежность к числу атрибутов массовой культуры и имплантированным в обиходное подсознание предметам самоутверждения... Такие приобретения (равно как видеомэганитофоны, радиотелефоны, блокнотные компьютеры, шикарная офисная мебель и т. п.) не нуждаются в специальных объяснениях и распространились везде, где есть энергичные и предприимчивые люди.

А вот чтобы оценить возможности и преимущества достаточно дорогих ГИС-инструментов, необходимы демонстрации и разъяснения. Ну, например, как можно взвесить все «за» и «против», приобретая периферийное оборудование для региональных ГИС-проектов. По вполне объективным причинам информированность клиентов в сферах, которые потенциально являются рынком сбыта этой дорогой периферии, оставляет желать лучшего.

Забегая вперед, упомянем появившуюся в сборнике<sup>1</sup>, посвященном итогам путешествия, публикацию А. Макачева о современных широкоформатных устройствах ввода и вывода компьютерной графической информации. Статья содержит сведе-

ния, обобщающие опыт автора: о предназначении и тенденциях развития различных устройств, об их возможностях, о факторах, определяющих точность цифровых данных, попадающих в компьютер, о физических принципах работы. Предмет обсуждения выходит за рамки картографических и геоинформационных применений и относится к устройствам, стоимость которых порой в несколько раз превосходит стоимость самого компьютера. Разумно ли надеяться, что пользователи сами произведут подобный анализ?

Я упомянул эту тему лишь в качестве иллюстрации той помощи, которую может оказать своевременное знакомство с нужной статьей или, еще лучше, с ее автором, готовым совершенно бесплатно предоставить всю имеющуюся у него в данный момент информацию в распоряжение заинтересованных потребителей. Так что вполне понятно, зачем в путешествии отправлялся коллектив сотрудников российских и зарубежных фирм — как разработчиков, так и поставщиков...

Здесь уместно возвратиться к высказыванию Л.Н. Гумилева о наблюдении процессов в калейдоскопе состояний. Сам он изучал процессы, где время измерялось сотнями лет. Длительность авиатура — около двух недель. А срок работы над очередным номером журнала — месяца полтора. Так что за это время участники авиатура вернулись домой и успели подготовить и опубликовать экспресс-информацию о результатах своих усилий. Эти материалы были вручены журналистам 24 марта в Звездном городке, где прошла пресс-конференция, посвященная уже итогам авиатура. Организаторы сумели привлечь внимание не только компьютерной и научной прессы. Если на первой встрече участники экспедиции числом превосходили журналистов, то теперь было наоборот.

Все путешественники выглядели довольными и утомленными. Запомнилась деталь, прозвучавшая в рассказе С. Миллера. Самолет

приземлился в Нижнем Новгороде в восемь утра, а уже в десять часов с минутами запланированная экспозиция работала.

Что касается опубликованных результатов авиатура, то они содержат значительное количество не менее важных, чем упомянутая выше статья о периферии, проблемных материалов, ряд диаграмм и таблиц, посвященных структуре интересов потребителей, статистические данные о программных и аппаратных ГИС-продуктах в экспозиции и многое другое. Очень своевременно появление краткого каталога<sup>1</sup> этих продуктов, содержащего информацию об эксплуатационных характеристиках и сферах применения достаточно представительной группы ГИС-систем.

Но в целом об итогах говорить рано — процесс еще не завершен. Теперь ясно уже и на практике, что ездить в Москву за информацией о новых технологиях слишком дорого для тех, кому она действительно нужна. Например, для преподавателей соответствующих дисциплин.

На предстоящем в июне этого года 2-м Всероссийском форуме по геоинформационным технологиям можно будет оценить, насколько авиатур расширил территориальную распространенность участников.

По инициативе ГИС-ассоциации на базе Центра подготовки космонавтов создается Центр по обработке данных зондирования. В этом проекте, реализуемом на коммерческой основе, пока приняли решение участвовать такие организации, как ESRI (программное обеспечение ARC/Info для рабочих станций), ERDAS (программное обеспечение ERDAS Imagine), фирмы Sun, DEC, Hewlett-Packard, Silicon Graphics (предоставляющие по одной рабочей станции каждая), СП ДАТА+ (инсталляция и поддержка комплекса), СП «ГИС-Проект» (обучение), фирма ЛИР (плоттеры CalComp). Задача Центра — подготовка космонавтов и специалистов из регионов и отработка технологии производства цифровых записей по материалам зондирования (файлов с изображе-

<sup>1</sup> ГИС'95. Материалы авиатура. Издание ГИС-ассоциации, 1995 г.

нием земной поверхности) с учетом повышения их конкурентоспособности на мировом рынке.

Ввиду медленности процесса подготовки публикации появилась еще одна пространственно-временная ассоциация. И относительно ее открытия — оно хотя и не вполне научно, но долгожданно. И касается очень известной коллекции плоских пространственно-распределенных объектов, которые вскоре предстанут перед посетителями: хронический ремонт старого здания Третьяковской галереи в Лаврушинском переулке продолжался десять лет и для целого поколения наших сограждан стал сам по себе достопримечательностью столицы. Теперь он завершен. Открытие состоялось 5 апреля.

Срок ремонта по порядку величины равен периоду создания самой большой (вплоть до недавне-

го времени) в Третьяковской галерее картины А. Иванова «Явление Христа народу». Автор писал ее, как известно, более 20 лет. Жил он при этом в Риме. Существует миф о том, что когда в 1858 году шедевр, наконец, выставили, художник спокойно сидел перед полотном, накладывая последние мазки и не обращая внимания на сутолоку вокруг. Он так и не достиг идеала. Об этом говорит неправильная окраска отражения в воде набедренной повязки на фигуре в левом нижнем углу. *Arts longa, vita brevis* (жизнь коротка, искусство вечно).

Я тоже на этом не закончу, поскольку, как оказалось, рекорд обширности перешел к другому полотну — эскизу М. Врубеля «Принцесса Греза». Оно теперь будет висеть в отдельном зале, полностью отданном под экспозицию произведений художника.

(Говорят также, что все эти годы интенсивно шел процесс переноса изображений из фонда Третьяковки на цифровую основу. Но это отдельная тема).

И, наконец, последнее. Если бы дату открытия вновь перенесли, то возможность увидеть произведение М. Врубеля в виде твердой копии все равно была: она представлена мозаикой на фасаде отеля «Метрополь» и потому доступна для обозрения круглые сутки и почти в любую погоду. Твердая копия — она всегда твердая.

Осталось только дать телефон ГИС-ассоциации: (095) 135-76-86.

#### ОБ АВТОРЕ

**Андрей Алексеевич Карасев** — канд. физ.-мат. наук, постоянный автор журнала «Мир ПК». Контактный телефон: (095) 973-44-57.

#### Новые версии SQLBase 6

Корпорация Gupta готовит к выпуску в третьем квартале этого года первую версию СУБД SQLBase 6.0 (кодовое название SIERRA). В эту версию войдет новый интерактивный интерпретатор языка SQL, который должен заменить программу SQLTalk. Предусмотрена реализация новых возможностей для хранимых процедур, триггеров.

Gupta также предполагает выпустить в конце года новую старшую версию SQLBase (кодовое название BLAZER). SQL BLAZER будет включать механизм копирования данных в распределенных базах (репликатор), поддержку протокола TCP/IP для NetWare, расширенный набор функций хранимых процедур, поддержку Windows 95, очередную версию системы управления сервером SQLConsole и ряд других новшеств.

#### Средства автоматизированного тестирования

Современные требования быстрой разработки сложных систем клиент-сервер делают актуальным применение различных средств автоматизированного тестирования приложений. Спектр программных продуктов, предоставляющих такие возможности, постоянно расширяется. Фирма SQA совместно с корпорацией Gupta выпустили новый продукт — SQA TeamTest for SQLWindows. Режим «point and click» программы SQA TeamTest сочетается с интуитивным интерфейсом SQLWindows, что да-

ет возможность использовать объектно-ориентированную запись теста для объектов SQLWindows, в том числе TableWindow. Эта специализированная поддержка уникальных объектов SQLWindows позволяет тестировать приложения клиент-сервер, включая транзакции при работе с базами данных. Пакет имеет развитые средства ведения отчетов в сетевой среде. Вся информация может быть сохранена в сетевом тест-репозитории (хранилище тестов) с возможностью последующего построения отчетов разной степени детализации и анализа данных с помощью графиков, круговых диаграмм и т. д.

#### Новая версия SQLWindows 5.0.1/Quest 3.0.1

Корпорация Gupta выпустила в продажу очередную версию средства разработки приложений SQLWindows 5.0.1, куда входит обновленная версия продукта Quest 3.0.1. Дополнительные возможности облегчат установку продукта и настройку на работу с выделенным сервером SQLBase, обеспечивая при этом автоматическую установку и поддержку выбранных протоколов (IPX/SPX, TCP/IP или NetBios). В новую поставку вошли сертифицированные в работе под SQLWindows драйверы стандарта ODBC 2.0 для баз данных форматов xBase (dBase, FoxBase/FoxPro, Clipper), Paradox (включая IDAPI) и Btrieve. Устранена проблема переноса программного кода из SQLWindows SOLO в полные редакции SQLWindows: Starter, Network и Corporate

(ранее для этого требовалась специальная программа-конвертер). Значительной переработке подверглась архитектура QuickObjects и QuickForm.

Цена на продукт осталась прежней; поставки осуществляются на дискетах и CD-ROM. Для зарегистрированных пользователей, имеющих лицензионную подписку LSS (License Subscription Support), новая версия будет поставляться бесплатно.

#### CDK для всех

В первом квартале 1995 г. Gupta предложила разработчикам пакет Components Developer Kit (CDK) — программный интерфейс к среде разработки SQLWindows, являющийся набором объектно-ориентированных интерфейсов к SQLWindows и хранилищу данных Gupta Open Repository. Пакет позволит расширить возможности SQLWindows как интегрированной среды разработки, построить собственные библиотеки QuickObjects и интерфейсы к ним типа QuickWizard, обеспечит тесную интеграцию SQLWindows с продуктами других фирм (CASE-системами, программами тестирования и средствами контроля за версиями).

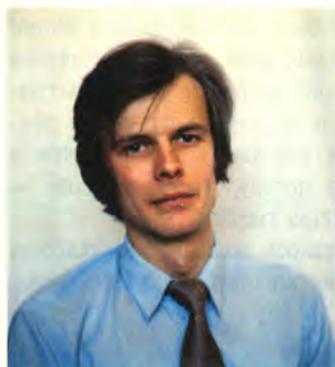
Ранее CDK был доступен ограниченному числу партнеров Gupta, но теперь компания предлагает его всем разработчикам, использующим язык программирования SQLWindows и Си++.

Тел. авторизованного центра поддержки Gupta: (095) 135-55-00.

*Ирина Шокарева*

# С чего начинается СNE

М.В. Глинников



## *У вас уже есть сеть?*

Если пока нет, то, вероятно, вы собираетесь ее установить. И скорее всего, основана она будет на сетевой операционной системе фирмы Novell.

## *Вы спросите, почему Novell?*

Дело в том, что, по результатам опроса, проведенного журналом «Мир ПК» на выставке Netcom'94 (собрано более 800 анкет), 72% сетевых операционных систем на российском рынке — ОС NetWare фирмы Novell. Планируют использовать NetWare 4.1 33% опрошенных. При этом половина респондентов, которые отнесли себя к категории специалистов в области сетевых технологий, собираются устанавливать именно эту ОС.

Сейчас лозунг «Кадры решают все» (я бы добавил — квалифицированные) актуален, пожалуй, как никогда. Подготовка таких кадров в области сетевых технологий и есть цель авторизованного учебного центра Novell фирмы «Микроинформ».

## *По какой схеме идет обучение?*

Учебный центр «Микроинформ» предлагает трехуровневую систему подготовки специалистов.

Тем, кто начинает работать с ОС NetWare или еще только намеревается ее установить, можно рекомендовать первый уровень. Имея навы-

Растет дефицит специалистов в области сетевых технологий.

Вам нужен на фирме профессионал, уровень которого подтвержден признанным во всем мире сертификатом CNE — сертифицированного инженера фирмы Novell? Наверняка у вас есть способные сотрудники, но куда направить их на подготовку? Пройдя курс обучения в учебном центре фирмы «Микроинформ», хочу поделиться впечатлениями.

ки работы на компьютере, вы осваиваете сеть, можно сказать, с нуля.

На этом уровне в едином цикле проводятся два курса: «Администратор системы NetWare 3.11» и «Сетевые технологии. Планирование и установка ЛВС». Изучив их, вы сможете разобраться в довольно сложной теории сетевых технологий. А практика работы в качестве администратора сети позволит ознакомиться с основными приемами работы в сети NetWare.

Но все по порядку. Я начал изучение сетей именно с этого (две недели ежедневных занятий). На первом занятии каждый слушатель курсов получил регистрационное имя и смог войти в сеть как пользователь, а на втором — как администратор сети NetWare. На всех занятиях теория сразу же подкреплялась практикой работы в сети. Преподаватель объяснял назначение утилит ОС NetWare 3.11 (разбив их на группы по назначению) и демонстрировал работу с ними, потом мы повторяли за ним те же операции на своих рабочих местах в сети учебного класса. После этого самостоятельно выполняли зада-

ния для практической работы по учебнику, и, если что-либо вызвало затруднение, преподаватель был рядом и всегда мог подсказать.

Мы внимательно изучили действия пользователя в сети, организацию его доступа к сетевым ресурсам, технику обмена сообщениями, работу с файлами и каталогами. Побыв в качестве администратора сети, каждый научился производить учет ресурсов сети, создавать меню пользователям, писать сценарий входа в сеть. Мы разобрали множество типичных проблем, возникающих у пользователя и администратора сети с ОС NetWare, пути их решения и, что самое ценное, выяснили, как добиться их предотвращения. Нам выпала редкая удача, поскольку богатый практический опыт преподавателя сочетался с доступным изложением.

Вторая неделя была посвящена изучению «Основ сетевых технологий». Этот курс в большей степени теоретический: знакомство со стандартами, используемыми в информационных системах, семиуровневой моделью OSI, функциональными группами устройств и организацией их взаимодействия в сети. На этом этапе мы рассмотрели методы передачи информации и подключение устройств в сеть, изучили различные среды передачи данных в локальных сетях (стандарты IBM Token Ring, ARCNet и особенно подробно Ethernet, как наиболее распространенный в нашей стране).

Разобрав буквально по шагам процесс инсталляции ОС NetWare 3.11., рассмотрев работу утилит диагностики и восстановления файловой системы, мы узнали, как можно обнаружить «дырки» в системе защиты и собрать статистику о пользователях. Порядок планирования и проектирования локальных сетей, т. е. с чего следует начинать, на какие моменты обратить особое внимание, в какой последовательности действовать и чем заканчивать, — все это стало понятно.

Для меня этот курс оказался особенно полезен, так как помог разложить все «по полочкам», при-

вести знания по сетевой тематике в систему.

По завершении занятий на первом уровне выдается свидетельство об окончании курсов учебного центра фирмы «Микроинформ».

**А что делать, если у вас уже есть опыт эксплуатации ОС NetWare? Или вы уже прошли подготовку на первом уровне?**

В этом случае для вас предусмотрен второй уровень. Здесь предлагаются четыре пятидневных цикла занятий — на выбор (см. врезку «Авторизованные курсы фирмы Novell»).

Вам предоставляется возможность заказать комплекты учебных материалов (Student Kits) фирмы Novell на английском языке. Конечно, для того чтобы успешно заниматься на этих курсах, необходимо уже иметь определенный уровень знаний. Но сколь бы высок он ни был, польза от этих курсов — несомненна. Так считают многие слушатели, с которыми я беседовал. При успешном окончании авторизованных курсов вам выдадут сертификат международного образца с подписью президента Novell.

**И наконец?..**

И наконец, третий уровень — подготовка к сдаче тестов на степень CNE (см. врезку «Порядок сдачи тестов на степень CNE»).

### Авторизованные курсы фирмы Novell

**Цикл 1**

NetWare 4 Administration  
NetWare 4 Advanced Administration

**Цикл 2**

NetWare 3.1x Administration  
NetWare 3.1x Advanced Administration

**Цикл 3**

NetWare Service & Support

**Цикл 4**

UnixWare System Administration  
UnixWare Advanced System Administration

Здесь вам предстоит пройти два авторизованных курса, причем один из них, курс NetWare Service & Support (и соответствующий ему тест), фирма Novell рассматривает как ключевой в подготовке на степень CNE. Второй авторизованный курс следует выбрать исходя из вашей специализации по ОС NetWare.

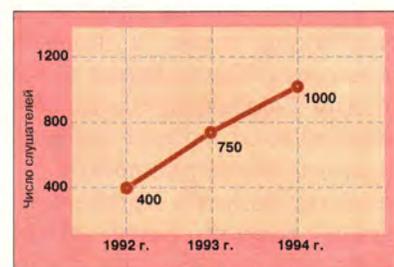
Чтобы получить диплом CNE, необходимо в течение полугода успешно сдать серию из семи тестов — трех определенных и четырех по выбору. Для этого учебный центр «Микроинформ» проводит специальные курсы заочного обучения. Периодически, примерно раз в два месяца, читаются лекции и да-

ются консультации по авторизованным курсам с последующей организацией тестирования. За полтора месяца до начала сессии вам будет предоставлена возможность работать с фирменными пособиями и организована практика в учебном центре.

Сертификация специалистов CNE проводится в авторизованном центре тестирования на базе СП «САМАН» (тел.: (095) 174-57-54). Если тесты сданы успешно, вам вручается диплом CNE, имеющий международное признание.

**Кто же учится на курсах NetWare?**

Приведу несколько цифр, характеризующих состав слушателей. Работников банков среди них — 17%, сотрудников компьютерных



Рост числа слушателей курсов Novell в учебном центре «Микроинформ».

фирм — 10%. Причем только 39% обучающихся — москвичи, остальные приезжают из других городов СНГ (мне довелось учиться со специалистами из Мурманска, Благовещенска, Бендер).

На первой ступени обучается 40% слушателей, на второй (авторизованных курсах) — 60%. Это объясняется тем, что многие специалисты уже имеют опыт работы в сети и предпочитают сразу идти на авторизованные курсы. Число выпускников курсов растет довольно быстро (см. рисунок).

За время работы учебного центра «Микроинформ» было организовано 13 сессий, в результате которых 158 человек сдали тесты на степень CNE (всего в СП «САМАН» сертифицировано 229 CNE).

**Можно ли стать CNE, не проходя обучение в учебном центре?**

Да, и такие примеры есть. При желании вы можете сразу пройти

### Порядок сдачи тестов на степень CNE

**Обязательные тесты**

- DOS/Microcomputer Concepts for NetWare Users
- Networking Technologies
- NetWare Service and Support

**Тесты по выбору**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> NetWare 3.1x Administration                        | <input type="checkbox"/> NetWare 4 Administration                        | <input type="checkbox"/> UnixWare Administration                        |
| <input type="checkbox"/> NetWare 3.1x Advanced Administration               | <input type="checkbox"/> NetWare 4 Advanced Administration               | <input type="checkbox"/> UnixWare Advanced Administration               |
| <input type="checkbox"/> NetWare 3.1x Installation & Configuration Workshop | <input type="checkbox"/> NetWare 4 Installation & Configuration Workshop | <input type="checkbox"/> UnixWare Installation & Configuration Workshop |

**Дополнительные тесты**

В качестве дополнительных могут быть выбраны тесты по NetWare версии 2.20, 3.1x и 4.

**Учебный центр  
фирмы «Микроинформ»**

Адрес: 113184, Москва,  
ул. Малая Ордынка, 44.  
Тел.: (095) 233-00-06.  
Факс: (095) 235-10-53.  
E-mail: educ@micro.msk.su

сертификацию на степень CNE в авторизованном центре тестирования на базе СП «САМАН». Правда, сдать тесты непросто, надо обладать для этого высокой квалификацией, хорошо знать особенности работы сетевых продуктов фирмы Novell.

Поэтому все-таки возьму на себя смелость порекомендовать вам, уважаемые читатели, позаниматься в учебном центре «Микроинформ».

**Тяжело в ученье?**

Конечно, занятия проходят в напряженном темпе, и непросто справиться с обрушившимся на вас потоком информации. Однако обучение проводят опытные инструкторы, прошедшие подготовку в европейских центрах и сертифицированные фирмой Novell (CNI). Преподавателями учебного центра подготовлены учебники, а также перевод пособий фирмы Novell (объем более 600 страниц). Так что в зависимости от уровня знания английского языка вы можете заниматься или по этим материалам, или по фирменной документации Novell.

Занятия проходят в хорошо оборудованных классах, имеющих единую сеть с четырьмя выделенными серверами на базе операционных систем NetWare версий 3.11, 3.12 и 4.01. Очень удобны и широкоформатные демонстрационные мониторы.

И, наконец, все продумано и отлажено — обучение, отдых, питание. Следует отметить и исключительно доброжелательную обстановку. А это немаловажно, если учесть высокую интенсивность занятий.

**ОБ АВТОРЕ**

**Михаил Викторович Глинников** — редактор раздела «Сети» журнала «Мир ПК». Тел.: (095) 216-78-38.  
E-mail: mike@pcworld.idgr.msk.su

**Новое в беспроводной связи**

18 мая этого года в гостинице Olimpic Penta состоялась презентация продукта американской компании RadioLan — RadioLan/10 — беспроводного варианта сети Ethernet. Заметим, что это первая презентация данного средства связи за пределами США.

Продемонстрировал модель вице-президент RadioLAN Майкл Лауграффен (Michael Lougeffen). Узел сети RadioLAN/10 состоит из приемопередатчика (в одном корпусе с антенной), платы адаптера (выпускаемой в вариантах для шин ISA и PCMCIA) и программного обеспечения и позволяет передавать данные со скоростью 10 Мбит/с. Антенну можно установить на рабочий стол (см. рисунок) или закрепить на компьютере.



Плата адаптера имеет два внешних разъема: один для подключения к сети 10Base-T, другой — к приемопередатчику. Поэтому RadioLAN/10 можно использовать для работы в качестве узла беспроводной сети или узла проводной сети 10Base-T.

Дальность действия приемопередатчика 120 м, но этот показатель увеличится, если одна из станций будет работать в режиме ретранслятора между узлами сети. Программное обеспечение автоматически определяет, когда возникает такая необходимость при передаче сигнала от одного узла сети к другому, устанавливает, какие узлы нужно перевести в режим ретрансляции, и осуществляет этот перевод.

Таким образом, ПО автоматически адаптирует сеть и контролирует процессы связи при перемещении рабочих станций сети. Оно позволит вам работать с сетевыми ОС NetWare фирмы Novell, Windows NT и Windows for Workgroups корпорации Microsoft и LANtastic фирмы Artisoft, а также с программой LAN Server в среде OS/2 корпорации IBM.

Вопрос о сертификации прибора для России находится в стадии решения, по прогнозам специалистов АО «НИИ суперЭВМ», он должен был решиться к августу 1995 г.

Поставки RadioLAN/10 в Россию должны начаться в сентябре-октябре этого года. Цена одного узла сети RadioLan —

350 долл. Фирму RadioLAN в России представляет АО «НИИ суперЭВМ».

Тел. фирмы RadioLAN в США:  
408/526-9170.  
Тел. АО «НИИ суперЭВМ»:  
(095) 434-17-01.

**Михаил Глинников**

**500 DOS-Line в Москве**

18 мая 1995 г. в рамках выставки «Связь-95» прошла презентация, посвященная установке пятисотого многопользовательского комплекса на основе многопользовательской операционной системы DOS-Line. Эта разработка российской фирмы «Альтер-Вест» позволяет в ряде случаев резко снизить затраты на создание систем распределенной обработки данных по сравнению с традиционными сетевыми решениями, поскольку один центральный компьютер используется как для хранения информации всех пользователей, так и для выполнения прикладных программ. Пользователи такого комплекса работают на терминалах, которые только отображают данные, получаемые от центрального ПК.

Пятисотый экземпляр программного обеспечения этого комплекса был торжественно передан заведующей кафедрой Института повышения квалификации учителей Московской области, президенту Ассоциации учителей и преподавателей РФ И.А. Смольниковой. При вручении присутствовали представители министерств связи, народного образования, журналисты. Были проведены розыгрыши лотереи с экземплярами DOS-Line в качестве призов.

Весьма активно вели себя на выставке и другие фирмы, распространяющие аналогичные зарубежные разработки. Так, например, было очень трудно вернуться от девушек, вручавших рекламные буклеты фирмы «МультиСофт Интернешнл», представляющей многопользовательскую систему VM/386 MultiUser.

**А. В. О.**

**Пользователям высоких технологий**

Согласно новым сообщениям исследовательской фирмы Dataquest, несмотря на то, что цены в целом снижаются, средняя цена систем на процессоре Pentium в 1995 г. по-прежнему будет выше, чем средняя цена систем с процессором 486 в 1994 г. Причина этого заключается в том, говорит аналитик Dataquest Филипп Де Марциллак, что требования пользователей к мощности систем остаются очень высокими. Dataquest прогнозирует, что из 53 млн. систем, которые будут проданы в 1995 г., в 20 млн. будет применен процессор Pentium.

**Windows Magazine,  
апрель 1995**

### Дисководы CD-ROM с интерфейсом IDE

В статье «Большие жесткие диски» в журнале «Мир ПК», № 9/94 написано, что дисковод CD-ROM может иметь интерфейс Enhanced IDE, но не IDE. Некоторые фирмы сегодня предлагают дисководы CD-ROM, утверждая, что они подключаются к обычному интерфейсу IDE. Можно ли этому верить?

**Василий Баранов, Москва**

В самом деле, сегодня можно купить несколько моделей дисководов CD-ROM, подсоединяемых к обычному интерфейсу IDE. Эти устройства включаются в подчиненный режим (slave), т. е. работают совместно с жестким диском, включенным в режим ведущего устройства (master). В программе Setup компьютера не указывается наличие второго НЖМД: дополнительный логический накопитель появляется после загрузки (с жесткого диска) прилагаемого к дисководу CD-ROM драйвера. Таким образом, дисководы, о которых вы говорите, действительно используют физический интерфейс IDE. Но все же нельзя сказать, что это полноценные IDE-устройства, ведь они реализуют собственный протокол обмена данными.

В некоторых случаях можно подключить дисковод CD-ROM и ко второму интерфейсу IDE. Важно, однако, чтобы такой режим поддерживался прилагаемым драйвером. Для этого в машину устанавливается дополнительная плата контроллера IDE или мультиплата. Эта плата должна допускать настройку базового адреса регистров интерфейса IDE. Прежде чем ее установить, не забудьте во избежание конфликтов перенастроить на новые адреса или отключить все имеющиеся на ней (параллельные, последовательные, игровые и т. п.) порты и интерфейсы.



цесса разработки, и мой опыт показывает, что это действительно так.

Я живу в небольшом городе в Краснодарском крае, зарабатывая себе на кусок хлеба программированием — в основном в области бухгалтерского учета, но бывают и другие заказы. Поскольку, живя в провинции, я не могу рассчитывать на большой тираж своих продуктов, приходится «брать» количеством разработок, выпуская по приложению в месяц. Я пишу на Turbo-Паскале (Turbo-Pascal 7.0), используя собственную библиотеку для доступа к DBF-файлам (включая индексы и работу в локальной сети) и собственную библиотеку объектов для создания пользовательского интерфейса.

Приведу, опуская некоторые детали, пример того, как мне помогает ООП. В моей библиотеке имеется объект `AbstractList` — абстрактный список, содержащий абстрактные (состоящие только из `begin...end`) виртуальные процедуры перехода к следующему, предыдущему, первому и последнему элементам списка. Его наследниками являются объекты `ListObject` (список, размещенный в оперативной памяти, элементы которого содержат указатели на предыдущий и следующий элементы) и `DBF_File` (файл на диске в формате DBF). Объект `DataBrowseObject`, обеспечивающий просмотр информации, работает с объектом `AbstractList`, т. е. позволяет просматривать и списки в памяти, и файлы. Управление просмотром с помощью клавиатуры и мыши достаточно было реализовать только один раз.

Еще одно достоинство ООП, о котором в публикациях упоминается реже, — это облегчение модификации готовых программ. Представьте себе, например, что вы написали простенький текстовый редактор, работающий только с одним файлом, а потом решили обеспечить возможность загрузки сразу нескольких файлов и переноса блоков текста из одного файла в другой. Сколько времени займет переделка, если вы не использовали ООП? Наверняка программа содержит много глобальных переменных, определяющих текущее состояние редактора (положение курсора, имя редактируемого файла и т. п.), которые теперь, когда окон стало несколько, придется заменять на массивы... Мне потребовалось полчаса на все изменения, включая добавление функции копирования блоков: редактор представлял собой объект, и я всего-навсего создал список объектов. При вызове метод объекта сам «знал», с каким из экземпляров объекта ему следует работать, — что может быть проще!

Конечно, скорость выполнения программы в результате применения ООП снижается, но давайте задумаемся, так ли это существенно? Во-первых, компьютеры с каждым годом становятся все мощнее, и программы, которые на XT надолго «погружались в размышления», на процессоре 486 или Pentium выдают результат мгновенно. Во-вторых, такие операции, как чтение с диска или вывод графического изображения на экран, способны отнимать намного больше времени, чем собственно выполнение программы (именно поэтому, очевидно, замедление не было заметно «на глаз» в эксперименте С.З. Свердлова). И, наконец, в-третьих, часто программы работают медленно не из-за «правильного» или «неправильного» метода, а просто из-за неэффективного алгоритма, до изменения которого у авторов никак не дойдут руки, — может быть, как раз по той причине, что они не применяют ООП.

Но и тогда, когда скорость по-настоящему важна, нет необходимости отказываться от ООП. Лучше будет определить «узкие места» объектно-ориентированной программы с помощью Turbo Profiler (или аналогичного средства) и переписать заново только их — это не более 2–3% кода. Я уверяю, что так получится быстрее, чем без ООП.

**Сергей Поляков,  
г. Новокубанск**

### Таинственные перемычки

На системной плате моей машины есть две перемычки, названные 80486DX4 CPU Clock Multiplier Selector. Каково их назначение?

**Сергей Плюхин, Челябинск**

Процессоры IntelDX4 могут работать с тремя коэффициентами умножения тактовой частоты: 2, 2,5 и 3. Для выбора коэффициента умножения предусмотрен специальный вывод, на который подается постоянный сигнал с напряжением 0, 2,5 или 5 В. Перемычки на вашей плате предназначены именно для управления этим сигналом.

Если вы захотите установить процессор IntelDX4 (но не IntelDX4 OverDrive!), не забудьте переставить перемычки, задающие напряжение питания процессора, но сначала убедитесь, что на вашей системной плате имеется микросхема преобразователя, понижающего напряжение с 5 до 3,3 В. Ее можно узнать по трем толстым выводам, расположенным в ряд с одной стороны пластмассового корпуса, и по прямоугольной металлической пластине с отверстием, находящейся с противоположной стороны и прикрепленной к небольшому радиатору. Иногда бывает, что производитель ради экономии не впаивает микросхему преобразователя. В таком случае вы не сможете подать на процессор IntelDX4 нужное ему напряжение питания 3,3 В.

**Иван Рогожкин**

### За что я люблю ООП

В статье «Объектно-ориентированное программирование: результаты незапланированного эксперимента» («Мир ПК», № 3/95) С.З. Свердлов пишет, что в результате перехода к ООП размер исходного текста программы возрос, а ее логическая сложность практически не изменилась. Получается, что написание программы с применением ООП заняло бы примерно столько же или даже несколько больше времени, чем без ООП. Но ведь известно, что одним из главных преимуществ ООП является резкое ускорение про-



Вы не можете открыть дверь,  
за которой скрыты богатства Internet?  
Вот программа, способная сказать: «Сезам, откройся!»  
Средства просмотра WWW знают магические слова,  
благодаря которым весь информационный мир  
может появиться на экране вашего ПК.  
Мы расскажем вам, на что способны эти новые  
и весьма простые в эксплуатации программы.

**С**ознаюсь, Internet всегда вызвала во мне страх. Несмотря на тысячи часов работы с America Online, CompuServe, Prodigy и другими коммерческими сетевыми службами, а также десятки написанных мною книг, восхваляющих прелести работы в режиме on-line, я в глубокой тайне храню секрет — неизлечимый страх перед Internet.

Огромная и крайне запутанная сеть — вот как Internet представлялась мне и, наверное, я не ошибусь, многим из вас. Работа в этой всемирной компьютерной сети раньше напоминала мне ощущение, которое я испытал, оказавшись как-то на незнакомой улице в Нью-Йорке. Вокруг люди, вроде бы говорящие на знакомом языке, но впечатление от окружающего настолько ошеломляет, что с трудом понимаешь, что они говорят.

И все же для всех страдающих Internet-фобией у меня хорошие новости: есть шанс не заблудиться в этом компьютерном аналоге Нью-Йорка, и поможет нам целое семейство новых программ, называемых «Web browsers». Благодаря им пробраться сквозь дебри самой сложной части Internet — World Wide Web (WWW — «всемирная паутина») — теперь не сложнее, чем поймать такси.

«Web browsers» — не что иное, как средства просмотра; они выполнены по аналогии с бесплатной коммуникационной программой под названием Mosaic, созданной в 1993 г. в лаборатории Национального центра суперкомпьютеров (National Centre for Supercomputing Applications) при Университете штата Иллинойс для облегчения доступа к WWW. Что же можно получить с помощью WWW? Почти все, что ассоциируется с понятием «работа в системе Internet», — от самых последних финансовых новостей до информации о медицине и здравоохранении, музыке и литера-

**Благодаря средствам просмотра WWW информация из сетевых джунглей приходит к вам в виде аккуратно оформленных страниц с текстом и видео.**

туре, домашних животных и комнатных растениях, кулинарии и автомобильном деле. Можно заказывать авиабилеты в любую часть мира (реальные, а не виртуальные), туристические проспекты, находить необходимое программное и техническое обеспечение для своего ПК, играть в игры с далекими (и неизвестными) партнерами и следить за

последними спортивными и политическими событиями в мире. Наконец, с помощью большинства программ со средствами доступа к WWW можно получить доступ и к телеконференциям (всего их около 10 000), куда помещаются сообщения на любые темы — от астрологии до языкознания, а также обмениваться сообщениями по электронной почте.

Благодаря средствам просмотра WWW хаотические джунгли информации в Internet приобретают форму привычных аккуратно оформленных страниц с текстом и фотографиями, а в некоторых случаях даже с видеосюжетами и звуком. Привлекательные титульные страницы (home pages) сразу же помогают понять, какая информация последует дальше. Здесь есть все необходимые заголовки и подзаголовки, выбирать которые можно с помощью линеек прокрутки, как на обычном экране Windows или Macintosh.

Каждое ключевое слово соединяется с соответствующими информационными файлами посредством гипертекстовых связей. И пусть термин «гипертекст» вас не пугает: гипертекстовые связи — это примерно то же самое, что сноска в статье энциклопедии, начинающаяся со слов

явится требуемый материал. Очень удобно, что программа позволяет возвращаться к ранее просмотренным материалам или, щелкнув мышью, двигаться дальше.

Если учесть, что система Internet насчитывает около 30 млн. пользователей по всему миру, можно представить себе, какие головокружительные прыжки помогают совершать гипертекстовые связи. Всего один щелчок мышью выводит вас на сервер на другом конце света.

Приведу пример. Допустим, вы просматриваете статью о домашних животных и замечаете, что слово «кошки» выделено синим цветом. Вы щелкаете мышью на этом ключевом слове, и на экране появляется статья о кошках. В ней вы находите такую же гипертекстовую ссылку на фотозаметки о крупных представителях семейства кошачьих, обитающих в Африке. Еще один щелчок — и перед вами база данных с информацией о туристических экскурсиях по национальным паркам Кении.

Другой пример. Вы читаете электронную газету, изданную, допустим, в Северной Каролине. После двух щелчков мышью вы с такой же легкостью читаете материал, подготовленный где-нибудь в Норвегии. (Если материал составлен не на английском языке, это, скорее всего, будет отмечено.)

За считанные минуты, а иногда и того быстрее (это зависит от числа пользователей, одновременно находящихся «по соседству»),

вы получаете доступ к десяткам тем на десятках компьютеров по всему миру. Как бы играючи вы прокладываете себе дорогу во всемирном свободном информационном пространстве. А если вас не устраивает



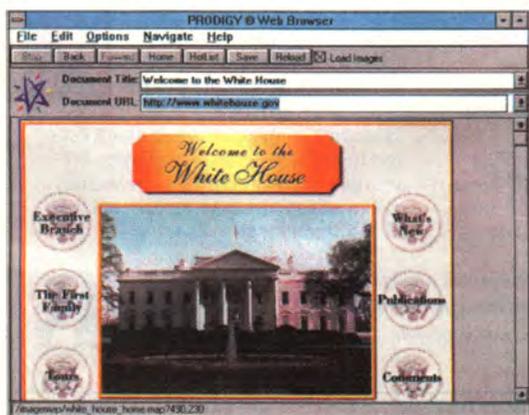
то место, где вы очутились, экранная кнопка Back поможет в любой момент шаг за шагом вернуться обратно.

### ОТКУДА ВОЗНИКЛА WWW

Сеть World Wide Web была создана в начале 90-х годов в швейцарском городе Берне благодаря усилиям коллектива программистов Европейского центра ядерных исследований (более известного по французской аббревиатуре CERN). И система Internet была взята штурмом. Число узлов (sites) в WWW, возросло от 50 в 1993 г. до примерно 9000 в настоящее время, причем разбросаны они по всему земному шару. И это неудивительно: до появления WWW у пользователей были все основания бояться работать в Internet. Раньше для этого требовалось знать родной язык Internet, созданный на базе довольно сложных команд операционной системы Unix. Ветераны Internet пользовались такими инструментами как Gopher, Telnet и FTP, при этом требовалось давать команды, один вид которых мог бы напугать непосвященного, например:

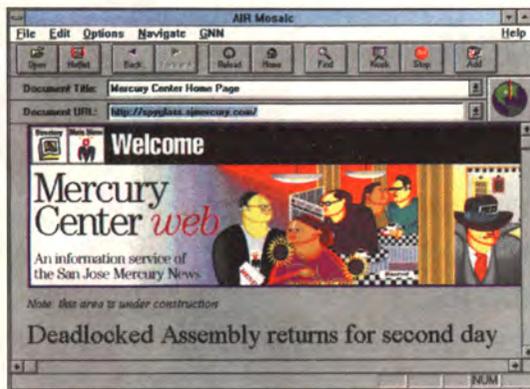
gopher av.eecs.nwu.edu  
или  
ftp nic.funet.fis.

Теперь для того чтобы поместить документ в WWW, его нужно сделать гипертекстовым с помощью специального (довольно простого) набора команд. Один код служит для превращения слова или фразы в гипертекстовое ключевое



С помощью WWW можно очутиться даже в Белом доме.

«смотри также...» Вместо того, чтобы листать страницы книги, вам достаточно щелкнуть мышью на нужном ключевом слове (для удобства оно выделяется на экране цветом или шрифтом), и перед вами по-



Просмотрев местные газеты, переходите к центральным изданиям.

слово, другой превращает предложение в заголовок или начало нового параграфа. Закодированный таким образом документ, содержащий текст, изображения, видео и звук, может быть легко найден и просмотрен, поскольку любые средства просмотра WWW способны распознавать новую универсальную систему адресации. Это означает, что экранная страница у всех пользователей будет отображаться приблизительно одинаково, хотя в разных средствах просмотра можно по-разному задавать шрифт, цвет и выделение. Некоторые программы для ускорения доступа даже позволяют создавать своего рода «горячие списки» материалов или тем, к которым приходится часто обращаться.

Вполне естественно, что многие профессиональные программисты и даже студенты университетов кодируют данные и помещают их в WWW. Создать свой собственный узел WWW может любой желающий, так как никакого административного органа, управляющего Internet, просто не существует, — пожалуй, здесь мы ближе всего подошли к истинной демократии.

### ПУТЕШЕСТВИЕ В СЕТЯХ

Вы слышали когда-нибудь о «скольжении по сети» (Net surfing)? «Net» — это жаргонный термин, обозначающий Internet. А само выражение возникло благодаря все той же системе WWW, гипертекстовые связи которой способны пере-

нести вас в любую часть земного шара на волне вашего любопытства. Путешествие по WWW дает не сравнимое ни с чем ощущение. До появления новых эффективных средств просмотра WWW трудно было поверить, что обычный владелец домашнего компьютера осмелится бы пуститься в свободное плавание по волнам Internet, даже

воспользовавшись общедоступной версией Mosaic. Несмотря на то, что эта программа распространялась бесплатно, получить ее было не так-то просто. Мало находиться в Internet, надо еще знать, где найти эту программу и как ее скопировать.

### За считанные минуты вы соединяете в единую тематическую нить десятки информационных узлов в разных концах света.

К счастью для новичков, в Internet все довольно быстро меняется и совершенствуется. Самым значительным шагом в последнее время стало решение трех ведущих коммерческих сетевых служб — America Online, CompuServe и Prodigy — предоставить своим абонентам доступ к WWW.

В январе текущего года сетевая служба Prodigy предоставила своим абонентам средство просмотра WWW для ПК, работающих в Windows (вскоре ожидается также появление версии для Macintosh). Таким образом, абоненты получают возможность свободно входить в WWW без дополнительной платы (всего за 10 долл. в месяц пользователи Prodigy могут пять часов работать в сети, стоимость каждого дополнительного часа работы — 3 долл.). America Online уже наступает на пятки Prodigy, намереваясь выпустить свое средство просмотра WWW для

Windows, а затем — для Macintosh. За America Online следует сетевая служба CompuServe с собственным средством просмотра.

Для того чтобы воспользоваться услугами этих сетевых служб, необходимо иметь модем, обеспечивающий скорость передачи данных не менее 9600 бит/с. Знатки WWW скажут вам, что этого только-только хватает для работы, правда, America Online и Prodigy намерены наращивать свои технические возможности, чтобы по многим линиям можно было работать со скоростью 14 400 бит/с. Сетевая служба CompuServe располагает несколькими десятками линий, позволяющих передавать данные со скоростью 14 400 бит/с. Кроме того, фирма Spry, выпускающая пакет Internet in a Box, предлагает специальную версию про-

граммы, предназначенную только для просмотра WWW, под названием Mosaic in a Box. Пакет (50 долл.) позволяет вам стать абонентом сетевой службы CompuServe и работать с WWW, используя программу Air Mosaic.

Тем временем фирма Apple также планирует в этом году снабдить свою информационную сетевую службу eWorld, в настоящее время работающую только с компьютерами Macintosh, собственным средством просмотра WWW и самое позднее к концу года обещает



создать Windows-версии программ для этой информационной сетевой службы (вместе с соответствующим средством просмотра WWW). Служба Delphi Internet Services, на протяжении долгого времени предоставлявшая самый широкий доступ к Internet среди всех коммерческих сетевых служб, также планирует внедрить средство просмотра WWW в текущем году.

Итак, на чем же остановить свой выбор? Если вам никогда не приходилось иметь дело с WWW, советуем воспользоваться для первого путешествия услугами Prodigy или любой другой коммерческой

Спросите название фирмы, дающей возможность абонентам работать с протоколами PPP (Point-to-Point Protocol) или SLIP (Serial Link Internet Protocol). Речь идет о телефонных компаниях, обеспечивающих связь с Internet со скоростью 14 400 бит/с или быстрее.

Став абонентом телефонной сети, вы не получаете бесплатный телефонный аппарат. Поставщики услуг Internet тоже могут не сна-

**Internet in a Box — отнюдь не дешевый пакет программ, зато он избавляет новичков от решения многих технических вопросов, возникающих при работе с другими пакетами.**

сетевой службы, предлагающей средства просмотра WWW. Если увиденное понравится вам, и вы решитесь вложить немного денег в средства доступа к WWW, лучше всего это делать с помощью местной группы пользователей ПК.

бдить вас бесплатным программным обеспечением для навигации в сети.

Если поставщик услуг, к которому вы решили обратиться, не предоставляет собственное программное обеспечение, вам придет-



Стоит взлететь на гребень волны WWW, и перед вами откроются необозримые дали.

са самостоятельно приобрести пакет программ для работы с Internet, включающий средство просмотра WWW. Выбор зависит от вашего опыта работы с ПК и, конечно же, от финансовых возможностей. Давайте совершим краткий экскурс в мир пакетов программ для Internet, содержащих средства просмотра WWW (все продукты поставляются на гибких дисках, кроме особо указанных случаев).

Создатели программы Mosaic недавно образовали компанию под названием Netscape Communications и, стремясь улучшить и без того хорошую вещь, выпустили

**3Com**  
 Вечная гарантия на сетевое оборудование!  
 Сетевые карты: Etherlink III  
 Концентраторы: LinkBuilder FMS II  
 Гибкая архитектура построения сетей SuperStack.  
 Установка сложного сетевого оборудования  
 Переход на системы FDDI, Fast Ethernet и ATM.

**NOVELL**  
 Скидка до 30%  
 NetWare 3.12 Русская версия  
 NetWare 4.02  
 UnixWare, MHS, Lanalyzer, NetWare Connect

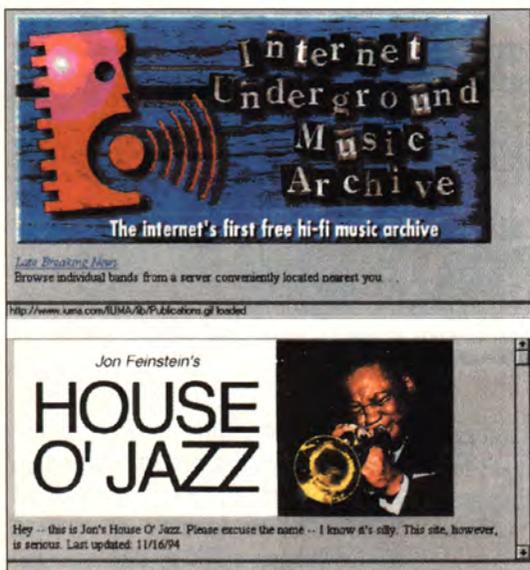
**COMPAQ**  
 Суперсерверы PROLIANT!  
 Рабочие станции Prolinea  
 и Presario  
 Гарантия 3 года.

Прайс-лист фирмы Тауэр - это 19000 продуктов  
 поставляемых за 15 дней.  
 Только у нас бесплатно разрабатываются проекты  
 локальных и глобальных вычислительных сетей.

Выполняем комплексные работы  
 по монтажу локальных сетей и  
 связи с удаленными филиалами.

**Тауэр**  
 computers & network

**ТАУЭР** (095)-300-15-31  
 (095)-918-95-95



Какой бы музыкальный стиль вы ни предпочитали, в системе WWW вы найдете свой любимый музыкальный узел и сможете проводить там хоть круглые сутки.

коммерческую версию Mosaic, именуемую **Netscape Navigator** (39 долл.). По сети можно получить бесплатную версию, но в процессе загрузки этой программы из узла Mosaic Internet у меня возникло столько проблем, что после ряда безуспешных попыток я был вынужден сдаться.

Пожалуй, лучшим выбором для новичка будет пакет **Internet in a Box**. Правда, 149 долл. едва ли можно назвать низкой ценой, но в целом вещь того стоит: программа заранее снимает много технических вопросов, возникавших у меня в процессе установки других пакетов для Internet. Инструкция к программе — по сути дела специальное издание популярной книги Эда Кролла «Полное руководство по Internet для пользователя» (The Whole Internet User's Guide O'Reilly & Associates) — как будто специально рассчитана на людей, боящихся Internet. В инструкции много подробных объяснений и иллюстраций, а также интересной и забавной информации об истории создания Internet.

Кроме того, этот пакет довольно легко установить, а средство просмотра WWW под названием Air Mosaic производит весьма хорошее впечатление. Коль скоро вы вошли в WWW, вы можете заста-

вить программу сразу же попадать в полюбившийся вам узел при последующем вхождении в сеть.

Пакет под названием **Hitchhiking on the Information Highway** (100 долл.) на CD-ROM фирмы Netcom содержит средство просмотра NetCruiser, а также демонстрационный видеосюжет о Netcom и некоторых других сетевых службах. Для работы с NetCruiser вам потребуется стать абонентом службы Netcom, однако, приобретая этот пакет, вы автоматически получаете бесплатное рабочее время у этой службы, а также у America Online, CompuServe и Prodigy.

Пакет **Internet Works** был приобретен America Online в конце прошлого года и, похоже, сыграет важную роль в разработке новых средств просмотра WWW этой сетевой службы.

**Internet Connections** — Windows-версия программы, ранее имевшейся только для DOS, поставляется вместе с первоначальной Mosaic, а также другим старым средством просмотра WWW под названием Cello. Пакет содержит также некоторые другие инструменты Internet.

**Explore OnNet** (149 долл.) — почти то же самое, что и Internet in a Box, но, кроме того, позволяет соединять электронную почту Internet с такими популярными Windows-программами, как Microsoft Word, Excel и Powerpoint.

**Internet Chameleon** (199 долл.) — одно из ранних средств просмотра WWW, для новичков может оказаться слишком сложным при установке.

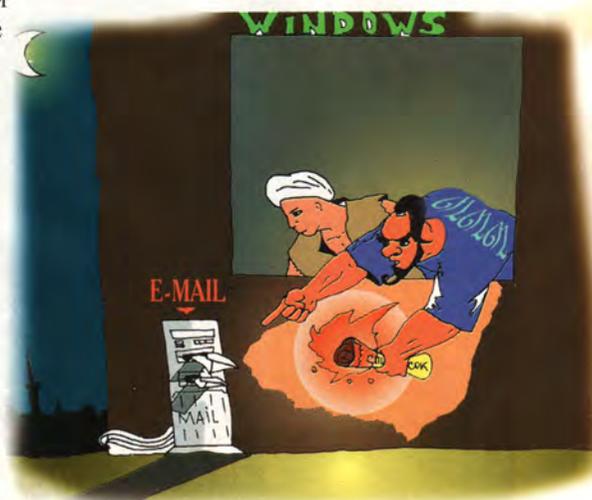
Не следует думать, что все комплекты пакетов программ, книг и

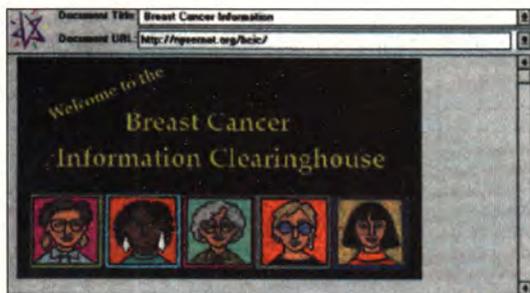
дисков, заполняющие полки магазинов и обещающие научить работать с Internet, содержат средства просмотра WWW.

Следует, кроме того, иметь в виду, что, за исключением Netscape Navigator, подавляющее большинство средств доступа к Internet предназначены исключительно для ПК, работающих с Windows, хотя многие фирмы обещают в скором времени выпустить версии для

### Доступ к WWW из Windows и Warp

Возможно, скоро средства доступа к WWW станут привычным компонентом ОС. В конце прошлого года корпорация IBM начала продажу своей операционной системы OS/2 Warp в комплекте с CD-ROM для работы с Internet. Нынешняя версия этого программного продукта под названием Internet Connection содержит средства доступа к электронной почте и телеконференциям Internet, а также пробную версию программы просмотра WWW — WebExplorer и утилиту для связи по протоколу SLIP. Корпорация IBM планирует скоро начать выпуск окончательной версии своей программы просмотра WWW, которая будет поддерживать «горячий список», максимально ускоряющий доступ к излюбленным участкам сети WWW. Кроме того, программа просмотра содержит и другие новинки, позволяющие облегчить работу с WWW. Не желая отстать от конкурента, корпорация Microsoft обещает со своей новейшей операционной системой Windows 95 поставлять средства доступа к WWW и службам Internet.





Медицинские справочные программы обретают всемирную аудиторию.

Macintosh. Один из немногих пакетов связи с Internet, подходящих и для Windows-ПК, и для Macintosh, — **MicroPhone Pro** (129 долл.), к сожалению, не содержит средств просмотра WWW, хотя производитель программы — фирма Software Ventures — планирует включить такое средство в новую версию программы.

Итак, пока наиболее подходящим средством просмотра WWW для новичков является Internet in a Box, но, похоже, вскоре многие продукты составят ему конкуренцию, поэтому цены будут снижаться. Быть может, со временем появятся еще более эффективные средства просмотра WWW. По крайней мере десяток фирм уже приобрели лицензию на использование технологии Mosaic и планируют выпустить коммерческие версии этой программы, многие из которых появятся на рынке уже в текущем году, так что

пока еще трудно определить, кому же принадлежит пальма первенства в этой гонке.

Телефонные и кабельные компании также подключаются к системе Internet, проводя эксперименты с цифровыми телефонными и оптоволоконными линиями, которые обеспечивают связь с WWW с фантастическими скоростями до 500 000 бит/с.

Но уже сейчас мы, бывшие Internet-фобы, можем быть уверены: стоит нам сделать шаг, и «всемирная паутина» WWW встретит нас с распростертыми объятиями. Так что смелее вперед — WWW доставит вам массу удовольствия. □

**ГДЕ КУПИТЬ**

**Explore OnNet**

FTP Software, тел. в США: 800/282-4387, 508/685-4000.  
Цена: 149 долл.  
Windows.

**Hitchhiking on the Information Highway**

Moon Valley Software,  
тел. в США: 800/473-5509, 805/781-3890.  
Цена: 100 долл.  
Windows CD-ROM.

**Internet Chameleon**

NetManage, тел. в США: 408/973-7171.  
Цена: 199 долл.  
Windows.

**Internet Connections**

Morris Media, тел. в США: 800/843-3606, 310/533-4800.  
Цена: 50 долл.  
Windows.

**Internet in a Box**

Spry, тел. в США: 800/777-9638, 206/447-0300.  
Цена: 149 долл.  
Windows.

**InternetWorks**

BookLink, тел. в США: 800/453-7873, 617/433-0464.  
Цена: 99 долл.  
Windows.

**NetCruiser**

Netcom, тел. в США: 800/353-6600, 408/345-2600.  
Выдается при подписке на услуги сетевой службы.  
Windows.

**Netscape Navigator**

Netscape Communications, тел. в США: 800/638-7483, 415/254-2619.  
Цена: 39 долл.  
Windows, Macintosh.

Прежде чем приобрести программное обеспечение, уточните технические характеристики вашего компьютера: тип операционной системы и микропроцессора, объем памяти и дискового пространства. Затем сверьте эти данные с требованиями приобретаемой программы или проконсультируйтесь у продавца, дабы убедиться в том, что данная программа совместима с вашей системой. Все указанные цены являются розничными.

**Ничего личного**

То, что обсуждается вопрос о слиянии компаний Microsoft и разработчика личных финансовых систем Intuit, не остановило последнюю от сотрудничества с потенциальным соперником. В то самое время, когда другие поставщики программных продуктов изо всех сил старались воспрепятствовать слиянию Microsoft и Intuit, фирма Intuit выпустила PocketQuicken для Newton. Это наиболее разрабатываемый личный цифровой ассистент фирмы Apple.

**Быстрые пальцы**

Не очень-то привыкайте к мышке в руке; через пару лет в моду войдут сенсорные манипуляторы (см. «Мир ПК», № 8/94, с. 193). Согласно отчету исследовательской компании BIS Strategic Decisions «Стратегия оптимального управления переносными компьютерами», сенсорные манипуляторы к 1998 г. займут 70% рынка, потеснив манипуляторы мышь, джойстики и «шарики». Фирма Apple стала первым крупным поставщиком компьютеров, встроившим сенсорные панели в свои продукты, а именно в PowerBook 520 и 540.

Windows Magazine, апрель 1995 г.

**В несколько строк**

30 апреля компании Global TeleSystems и AT&T объявили о вводе в эксплуатацию первой региональной сети сотовой связи Unicel в г. Чебоксары. Стоимость проекта составляет около 5 млн. долл. Полностью завершен он будет к концу лета 1995 г.

\*\*\*

Александровский радиозавод, производящий телевизоры «Рубин» и мониторы для телестудий, изготовил опытную партию 17-дюймовых SVGA-мониторов 45BTC-412. Мониторы собираются из импортных комплектующих. Массовый выпуск начнется к концу года. Телефон завода: (09244) 9-31-04.

\*\*\*

25 мая в Москве состоялось торжественное открытие Дома Хельсинки. В здании разместились представительства нескольких крупных финских компаний, в том числе Fiskars Power Systems Ab — известного производителя источников бесперебойного питания (см. «Мир ИБП», 1995 г.).

\*\*\*

26 мая компания IBM World Trade EMA и дистрибуторский центр ДИЛАЙН объявили о подписании дистрибуторского соглашения. Соглашение касается продажи персональных компьютеров, периферийных устройств, коммуникационного оборудования и операционных систем IBM.

# Читайте журнал «Сети»!

**Е**сли вы работаете сетевым администратором или распоряжаетесь средствами, предназначенными для автоматизации вашей компании, или просто начинаете понимать, что для повседневной деятельности вам уже недостаточно нескольких разрозненных компьютеров, принтеров и модемов, — читайте журнал «Сети»!

В нашем журнале подробно освещаются все проблемы создания и развития компьютерных сетей любого размера — от сетей для небольшой рабочей группы до распределенных корпоративных сетей, включая сети мирового масштаба. Что касается телекоммуникаций, то для нас это вовсе не загадочное звено сети, обычно изображаемое на схемах в виде облака. Множество материалов в каждом номере посвящено разъяснению технологий и описанию конкретного оборудования, используемых в сетях связи.

Статьи о наиболее распространенных и перспективных сетевых технологиях, публикуемые в специально выделенных для локальных и корпоративных сетей рубриках, могут оказаться весьма полезными при выборе основы вашей ЛВС.

Как известно, немалую часть расходов при автоматизации предприятий составляют инвестиции в кабельную систему. В нашем журнале вы найдете информацию о современных подходах к организации кабельной инфраструктуры. В целом ряде статей обсуждаются достоинства неэкранированной витой пары категории 5 и волоконно-оптического кабеля, проводится сравнение продукции разных производителей, рассматриваются способы выявления неисправностей в кабельной системе с помощью сканеров и тестеров.

Мы стараемся оперативно знакомить вас с обзорами лучших в своем классе продуктов, поставляемых ведущими фирмами — производителями

серверов, коммутаторов Ethernet, серверов удаленного доступа, адаптеров 100Base-T, 100VG-AnyLAN, PC Card (PCM-IA), кабельных сканеров, дисковых массивов RAID, маршрутизаторов, сетевых принтеров, модемов.

На страницах журнала детально рассматриваются преимущества и недостатки различных видов сетевого программного обеспечения (системного, управляющего и прикладного). Администратор или системный интегратор принимает самое важное решение относительно сетевого ПО, выбирая сетевую операционную систему. Неоценимую помощь в этом плане может оказать вам подробный обзор, в котором сопоставляются три ведущих продукта в классе систем с выделенным сервером: NetWare 4.1, Windows NT Server 3.5 и LAN Server 4.0 Advanced («Сети», № 3/95). Наверняка заинтересуют вас и материалы по одноранговым операционным системам, а также по наиболее распространенным системам управления ЛВС и корпоративными сетями. В последних номерах журнала опубликованы обзоры прикладного сетевого ПО, в том числе средств удаленного доступа и удаленного управления, факс-серверов.

Рубрика «Приложения клиент—сервер» содержит информацию о моделях клиент—сервер, серверах баз данных ведущих производителей, средствах быстрой разработки приложений, а также о конкретных деловых приложениях.

В рубрике «Услуги сетей связи» вы можете познакомиться с современными подходами к решению вопросов обеспечения связью. В этой рубрике рассматриваются как персональные средства связи, так и корпоративные системы, освещаются проблемы интеграции компьютерных сетей и сетей связи, обсуждаются все виды беспроводных телекоммуникаций (спутнико-

## ЖУРНАЛ «СЕТИ» ПРЕДЛАГАЕТ:

- ИНФОРМАЦИЮ О НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЯХ;
- РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПО;
- ЦИКЛЫ ОБУЧАЮЩИХ СТАТЕЙ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОПУЛЯРНЫХ ПРОДУКТОВ;
- ОБЗОРЫ РОССИЙСКОГО РЫНКА СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ.

вые и радиосети), а также методы передачи данных по аналоговым и цифровым коммутируемым и выделенным линиям. Подробно описываются и офисные АТС различных типов (проводные и беспроводные, цифровые и аналоговые).

Редакция журнала подготовила цикл обучающих статей о практических вопросах применения наиболее широко распространенных продуктов, например NetWare 3.1x. В рамках этого учебного курса рассматриваются многие практические вопросы: генерация файлового сервера и рабочей станции, их конфигурирование, классификация команд и утилит, логическая структура сети NetWare 3.1x, управление доступом, в том числе и удаленным, установка прикладного ПО, организация печати, описание команд консоли, диагностика и восстановление сети. В другом цикле статей подробно рассказывается о том, что представляют собой язык SQL и реляционные СУБД.

Журнал регулярно проводит опросы посетителей специализированных выставок, публикует обзоры российского рынка сетей, информацию о лучших продуктах, а также множество других полезных материалов, и в частности список двухсот ведущих компаний в области сетевой индустрии («Сети», № 3/95).

Итак, разворачивайте свои сети и читайте наш журнал!

*Татьяна Викторовна Кокарева — главный редактор журнала «Сети».*

Телефон: (095) 216-76-47.



# Модемные протоколы физического уровня

А.О. Пасковатый

**Т**елекоммуникации — наиболее динамично развивающаяся отрасль в мире. Недостаточная развитость современных каналов связи в нашей стране не позволяет в полной мере воспользоваться мировыми достижениями в области высокоскоростных цифровых систем передачи информации.

Поэтому модемы для коммутируемых телефонных каналов связи остаются — и, думаю, еще долго будут оставаться — наиболее распространенным средством информационных коммуникаций. К тому же, судя по энтузиазму, с которым ведущие зарубежные фирмы — производители телекоммуникационного оборудования взялись за разработку и производство модемов, использующих новый стандарт V.34, интерес к модемной тематике не скоро угаснет и в тех странах, где лучше развита коммуникационная инфраструктура.

Предлагая вниманию читателей описание про-

токолов физического уровня и их параметров для модемов, работающих по коммутируемым и выделенным каналам связи тональной частоты (телефонным каналам), начнем с общих замечаний о принятой терминологии и принципах работы модемов. Это позволит, в частности, разрешить возможные недоразумения, связанные с нечеткостью понимания разницы между модуляционной и информационной скоростями, измеряемыми в бодах и битах в секунду соответственно.

## СКОРОСТЬ

Спектр сигнала, передаваемого по аналоговым каналам, ограничен диапазоном от 300 до 3400 Гц. Именно ограничение спектра и является основной преградой при использовании телефонных каналов для высокоскоростной передачи цифровой инфор-

мации. Из теоремы Найквиста известно, что скорость передачи информации по каналу с ограниченной полосой пропускания не может превосходить ширины этой полосы (в нашем случае это 3100 бод). Но как же тогда быть с модемами, работающими со скоростью 4800, 9600, 14 400 бит/с и даже больше? Ответ напрашивается сам: в аналоговой технике передачи данных «бод» и «бит/с» — не одно и то же. Чтобы это понять, рассмотрим внимательнее работу модема на физическом уровне.

Распространяющийся по каналу электрический сигнал характеризуется тремя параметрами — амплитудой, частотой и фазой. Изменение одного из них, или даже некоторой их совокупности в зависимости от значений информационных бит, и составляет физическую сущность процесса модуляции. Каждому информационному элементу соответствует фиксированный отрезок времени, на котором электрический сигнал имеет некоторые значения своих параметров, определяющих значение информационного элемента. Этот отрезок времени называется бодовым интервалом. Если кодируемый элемент соответствует одному биту информации, который может принимать значение «0» или «1», то на бодовом интервале параметры сигнала могут принимать од-

ну из двух predetermined значений амплитуды, частоты и фазы. В этом случае модуляционная скорость (еще ее называют линейной или бодовой) равна информационной, т. е. 1 бод = 1 бит/с. Но кодируемый элемент может соответствовать не одному, а, например, двум битам информации. Тогда информационная скорость будет вдвое превосходить модуляционную, а параметры сигнала на бодовом интервале могут принимать одну из четырех совокупностей значений, соответствующих 00, 01, 10 или 11.

Если на бодовом интервале кодируется  $n$  бит, то информационная скорость будет превосходить бодовую в  $n$  раз. Но количество возможных состояний сигнала в трехмерном (в общем случае) пространстве — амплитуда, частота, фаза — будет равно  $2^n$ . Это значит, что демодулятор модема, получив на бодовом интервале некий сигнал, должен будет сравнить его с  $2^n$  эталонными сигналами и безошибочно выбрать один из них для декодирования искомого  $n$  бит. Таким образом, с увеличением емкости кодирования и ростом информационной скорости относительно бодовой, расстояние в сигнальном пространстве между двумя соседними точками сокращается в степенной прогрессии. А это, в свою

очередь, накладывает все более жесткие требования на «чистоту» канала передачи. Теоретически возможная скорость в реальном канале определяется известной формулой Хартли — Шеннона:

$$V = F \log_2 (1+S/N)$$

где  $F$  — ширина полосы пропускания канала;  $S/N$  — отношение сигнал/шум.

Второй множитель и определяет возможность канала достоверно передавать сигнал, кодирующий несколько битов информации в бодовом интервале, с точки зрения зашумленности. Так, например, если отношение сигнал/шум равно 20 дБ, т. е. мощность сигнала, доходящего до удаленного модема, в 100 раз превосходит мощность шума, и используется полная полоса канала тональной частоты (3100 Гц), то максимальная скорость, по Шеннону, равна 20 640 бит/с.

## МОДУЛЯЦИЯ

В модемах реально используются только три вида модуляции: частотная, фазоразностная и многопозиционная амплитудно-фазовая.

При частотной модуляции (FSK — Frequency Shift Keying) значениям «0» и «1» информацион-



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



ного бита соответствуют свои частоты физического сигнала при неизменной амплитуде. Частотная модуляция весьма помехоустойчива, поскольку при помехах искажается в основном амплитуда сигнала, а не частота. При этом достоверность демодуляции, а значит, и помехоустойчивость тем выше, чем больше периодов сигнала попадает в бодовый интервал. Однако увеличение бодового интервала снижает скорость передачи информации. С другой стороны, необходимая для этого вида модуляции ширина спектра сигнала может быть значительно уже всей полосы канала. Этим объясняется область применения FSK — низкоскоростные, но высоконадежные стандарты, позволяющие осуществлять связь на ка-

дуляцией (QAM — Quadrature Amplitude Modulation). Здесь изменяются и фаза, и амплитуда сигнала, что позволяет увеличивать число кодируемых битов. В настоящее время используются модуляции, в которых количество кодируемых на одном бодовом интервале информационных битов может достигать до 8, а число позиций сигнала в сигнальном пространстве соответственно до 256.

Однако применение многопозиционной QAM в чистом виде сопряжено с серьезными проблемами, связанными с недостаточной помехоустойчивостью кодирования. Поэтому во всех современных высокоскоростных протоколах используется вариант этого вида модуляции — так называемая моду-

### Модемы для коммутируемых телефонных каналов связи еще долго будут оставаться наиболее распространенным средством информационных коммуникаций.

налах с большими искажениями АЧХ или даже с усеченной полосой пропускания.

При *фазоразностной* модуляции (DPSK — Differential Phase Shift Keying) в зависимости от значения информационного элемента изменяется фаза сигнала при неизменной амплитуде и частоте. При этом каждому информационному элементу ставится в соответствие не абсолютное значение фазы, а ее изменение относительно предыдущего значения. Если информационный элемент — дибит (двойной бит), то в зависимости от его значения (00, 01, 10 или 11) фаза сигнала может измениться на 90°, 180°, 270° или не измениться вовсе. Из теории информации известно, что фазовая модуляция наиболее информативна, однако если число кодируемых бит выше трех (8 позиций поворота фазы), резко снижается помехоустойчивость. Поэтому на высоких скоростях применяются комбинированные амплитудно-фазовые методы модуляции.

Многопозиционную *амплитудно-фазовую* модуляцию называют еще *квадратурной амплитудной* моду-

ляцией с решетчатым кодированием, или треллис-кодированием (TCM — Trellis Coded Modulation). Она позволяет повысить помехозащищенность передачи информации, снижая тем самым требования к отношению сигнал/шум в канале на 3–6 дБ. Суть этого кодирования заключается во введении избыточности. Пространство сигналов расширяется вдвое путем добавления к информационным битам еще одного, образованного посредством сверточного кодирования над частью информационных битов и введения элементов запаздывания. Расширенная таким образом группа подвергается все той же многопозиционной амплитудно-фазовой модуляции. В процессе демодуляции принятого сигнала производится его декодирование по весьма изощренному алгоритму Виттерби, позволяющему по критерию максимального правдоподобия выбрать из сигнального пространства наиболее достоверную эталонную точку за счет введенной избыточности и знания предыстории и тем самым определить значения информационных битов.

### ДУПЛЕКС

Под дуплексным режимом работы понимается возможность передавать информацию в обе стороны одновременно. Пример дуплексного канала — обычный телефонный канал: вы можете говорить одновременно с собеседником. Другой вопрос — поймете ли вы друг друга. Аналогия можно в полной мере отнести и к модемной связи. Задача модема не в способности передавать дуплексную информацию, а в возможности демодулятора распознать входной сигнал на фоне отраженного от аппаратуры АТС собственного выходного сигнала, который фактически становится для модема шумом. При этом мощность шума может быть не только сравнима с мощностью принимаемого полезного сигнала, но в большинстве случаев значительно превосходить ее. Поэтому способность модемов передавать информацию одновременно в обе стороны определяется особенностями протокола физического уровня.

Как же обеспечить дуплексную передачу? Самый очевидный способ — подключение к четырехпроводному окончанию (каждая пара проводов служит для передачи информации только в одном направлении), не требует особой фантазии разработчиков модемов, но зато предъявляет определенные требования к телефонной сети.

Если же необходимо обеспечить дуплекс по двухпроводной линии, то приходится использовать другие способы. Одним из них является частотное разделение каналов. Вся полоса пропускания канала разделяется на два частотных подканала, по каждому из которых передается сигнал в одном направлении. Выбор подканала передачи происходит на этапе установки соединения и, как правило, связан с ролью модема в сеансе связи: вызывающий или отвечающий. Очевидно, что этот метод не позволяет использовать возможности канала в полном объеме, поскольку значительно сужена полоса пропуска-

ния. Более того, для исключения проникновения боковых гармоник приходится между подканалами делать значительный «зазор», поэтому частотные подканалы занимают отнюдь не по половине полного спектра. Следовательно (см. формулу Хартли — Шеннона), данный метод дуплексной связи ограничивает скорость передачи информации. Существующие протоколы физического уровня с частотным разделением каналов обеспечивают симметричную дуплексную связь со скоростью не выше 2400 бит/с.

Следует учесть, что ряд протоколов с частотным разделением каналов обеспечивают и более скоростную связь, но в одном направлении, в то время как обратный канал — значительно медленнее. Разделение частот в этом случае осуществляется на подканалы с полосой пропускания разной ширины. Эта разновидность дуплексной связи называется асимметричной.

Симметричный дуплекс, применяемый во всех высокоскоростных протоколах, обеспечивается технологией эхо-подавления (эхо-компенсации). Суть ее заключается в том, что модемы, обладая информацией о собственном выходном сигнале, могут использовать ее для фильтрации собственного шума из принимаемого сигнала.

На этапе установления соединения каждый модем посылает некий зондирующий сигнал и определяет параметры эхо-отражения: время запаздывания и мощность отраженного сигнала. В процессе сеанса связи эхо-компенсатор модема «вычитает» из принимаемого входного сигнала свой собственный выходной сигнал, скорректированный в соответствии с полученными параметрами эхо-отражения. Эта технология позволяет отвести для дуплексной передачи всю ширину полосы пропускания канала, однако требует немалых вычислительных ресурсов на сигнальную обработку.

Наконец, стоит отметить, что многие протоколы и не пытаются обеспечить дуплексную связь. Это так называемые полудуплексные протоколы. В частности, все протоколы, предназначенные для факсимильной связи — полудуплексные. В этом случае в каждый момент времени информация передается только в одну сторону. По окончании приема/передачи некоторой порции информации оба модема (факса) синхронно переключают направление передачи данных (ping-pong). В общем случае для полудуплексных протоколов характерны большая помехоустойчивость и возможность работы со всей шириной полосы пропускания канала, так как нет проблем с

взаимным проникновением сигналов между подканалами передачи, а также с эхо-компенсацией. Однако эффективность использования канала передачи данных у полудуплексных протоколов ниже, чем у дуплексных. Прежде всего это связано с тем, что практически все протоколы передачи данных, как канального уровня (MNP, V.42), так и уровня передачи файлов (X, Y, Zmodem, не говоря уже о протоколах типа BiDirectional), требуют двустороннего обмена, по крайней мере, для подтверждения принятой информации. А любое переключение направления обмена данными помимо прекращения на этот момент передачи очередной порции пользовательской информации влечет за собой дополнительные временные расходы на взаимную пересинхронизацию приемной и передающей сторон.

**ОБЩЕПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ  
МОДЕМНЫЕ ПРОТОКОЛЫ ITU-T**

**Протокол V.21**

Дуплексный протокол с частотным разделением каналов и частотной модуляцией. На нижнем канале (его обычно использует для передачи вызывающий модем) «1» передается частотой 980 Гц, а «0» — 1180 Гц. На верхнем канале

### Системная

- Проектирование и поставка офисных, банковских и корпоративных сетей: EtherNet, Fast EtherNet, X.25, ATM, FDDI, Token Ring
- Моделирование сетевых проектов в лаборатории
- Поставка разветвленных систем хранения информации
- "Горячая" техническая поддержка, консультации
- Гарантийное обслуживание до 5 лет

### Интеграция

- Сертифицированные курсы:
  - администрирование и сопровождение в сетях Novell 3.12, 4.1
  - теория и практика локальных сетей работа с Microsoft Office
  - администрирование среды Lotus Notes

Compaq  
Intel

IBM  
Toshiba

Novell  
Microsoft  
Artisoft  
Synoptics  
Wellfleet  
AT&T  
3Com  
D-Link  
CNet

**Компьютеры**

**Notebooks**

**Сети**

Hewlett-Packard  
Epson  
Star  
Logitech  
APC  
ZyXEL

Borland  
Lotus  
Symantec  
Corel  
Autodesk  
Aldus

Rank Xerox

**Периферия**

**Программное обеспечение**

**Оргтехника**

## LAAL'E

**Novell Networking Partner**

Tel.: (095) 273-56-71,  
273-02-86, 361-20-00,  
918-15-33, 918-16-22  
Fax: (095) 918-14-60  
e-mail: call@laal.msk.ru

Ждем Вас на выставке COMTEK'95: наш стенд 4739 в павильоне N 1!

(передает отвечающий) «1» передается частотой 1650 Гц, а «0» — 1850 Гц. Модуляционная и информационная скорости равны — 300 бод, 300 бит/с. Несмотря на небольшую скорость, данный протокол применяется прежде всего в качестве «аварийного», если невозможно работать с другими протоколами физического уровня из-за высокого уровня помех. Кроме того, ввиду своей неприхотливости и помехоустойчивости он используется в специальных системах, требующих высокой надежности передачи. Например, при установке соединения между модемами по новой Рекомендации V.8 или для передачи управляющих команд при факсимильной связи (только верхний канал).

#### Протокол V.22

Дуплексный протокол с частотным разделением каналов и фазоразностной модуляцией. Несущая частота нижнего канала (передает вызывающий) — 1200 Гц, верхнего (передает отвечающий) — 2400 Гц. Модуляционная скорость — 600 бод. Имеет режимы двухпозиционной (кодируется бит) и четырехпозиционной (кодируется дибит) фазоразностной модуляции с фазовым расстоянием между точками в  $180^\circ$  и  $90^\circ$  на информационной скорости 600 или 1200 бит/с соответственно. Этот протокол фактически поглощен протоколом V.22bis.

#### Протокол V.22bis

Дуплексный протокол с частотным разделением каналов и квадратурной амплитудной модуляцией. Несущая частота нижнего канала — 1200 Гц, верхнего — 2400 Гц. Модуляционная скорость — 600 бод. Имеет режимы четырехпозиционной (кодируется дибит) и шестнадцатипозиционной (кодируется квадрант) квадратурной амплитудной модуляции. Соответственно, информационная скорость может быть 1200 и 2400 бит/с. Несмотря на другой тип

модуляции, в режиме 1200 бит/с протокол V.22bis полностью совместим с V.22. Дело в том, что в режиме 16-QAM (квадрант) первые два бита определяют изменение фазового квадранта относительно предыдущего сигнального элемента и потому за амплитуду не отвечают, а последние два бита передают положение сигнального элемента внутри квадранта с вариацией амплитуды. Таким образом, модуляцию DPSK можно рассматривать как частный случай модуляции QAM, где два последних бита не меняют своих значений. В результате из шестнадцати позиций выбираются четыре в разных квадрантах, но с одинаковым положением внутри квадранта, в том числе и с одинаковой амплитудой. Протокол V.22bis является стандартом де-факто для всех среднескоростных модемов.

#### Протокол V.32

Дуплексный протокол с экзотическим подавлением и квадратурной амплитудной модуляцией или модуляцией с решетчатым кодированием. Частота несущего сигнала — 1800 Гц, модуляционная скорость — 2400 бод. Таким образом, используется спектр шириной от 600 до 3000 Гц. Имеет режимы двухпозиционной (бит), четырехпозиционной (дибит) и шестнадцатипозиционной (квадрант) квадратурной модуляции. Соответственно информационная скорость может быть 2400, 4800 и 9600 бит/с. Кроме того, при скорости 9600 бит/с имеет место альтернативная модуляция — 32-позиционная TCM.

#### Протокол V.32bis

Дуплексный протокол с экзотическим подавлением и модуляцией TCM. Как и в V.32, используются те же частота несущего сигнала (1800 Гц) и модуляционная скорость (2400 бод). Имеет режимы 16 TCM, 32-TCM, 64-TCM и 128-TCM. Соответственно информационная скорость может быть 7200, 9600,

12 000 и 14 400 бит/с. Режим 32-TCM полностью совместим с соответствующим режимом V.32. Протокол V.32bis является стандартом де-факто для всех скоростных модемов.

### ЭКЗОТИЧЕСКИЕ МОДЕМНЫЕ ПРОТОКОЛЫ ITU-T

#### Протокол V.23

Полудуплексный протокол с частотной модуляцией. В нем имеется два скоростных режима: 600 и 1200 бит/с. Модуляционные скорости равны информационным — 600 и 1200 бод. В обоих режимах «1» передается частотой 1300 Гц, «0» в режиме 600 бит/с передается частотой 1700 Гц, а в режиме 1200 бит/с — частотой 2100 Гц. Реализация протокола дополнительно (как опцию) может включать обратный канал, работающий на скорости 75 бит/с, что превращает протокол в асимметричный дуплексный. Частота передачи «1» в обратном канале — 390 Гц, «0» — 450 Гц. Этот протокол практически вышел из употребления как стандарт для межмодемной связи, и его поддерживает далеко не всякий модем. Тем не менее, благодаря простоте, высокой помехоустойчивости и приличной (по сравнению с V.21) скорости, он был и до сих пор остается базовым для получивших широкое распространение в нашей стране нестандартных модемов (типа LEXAND). Кроме того, в ряде европейских стран протокол V.23 применяется в информационной системе Videotex.

#### Протоколы V.26, V.26bis, V.26ter

Общими для этих трех протоколов являются тип модуляции — DPSK, частота несущей — 1800 Гц и модуляционная скорость — 1200 бод. Разница же заключается в возможности и способах обеспечения дуплексной связи, а также в информационной скорости. Протокол V.26 обеспечивает дуплекс только по четырехпроводной выде-

ленной линии, V.26bis — это полудуплексный протокол, предназначенный для работы по двухпроводной коммутируемой линии, а V.26ter обеспечивает полный дуплекс с помощью технологии эхо-подавления. Кроме того, первые два протокола могут быть асимметричными дуплексными, дополнительно включая обратный канал, работающий на скорости 75 бит/с в соответствии с протоколом V.23. Все три протокола обеспечивают скорость передачи информации 2400 бит/с посредством четырехпозиционной модуляции DPSK, а V.26bis и V.26ter, кроме того, работают на скорости 1200 бит/с в режиме двухпозиционной DPSK.

### Протокол V.33

В этом протоколе используется модуляция с решетчатым кодированием. Предназначен для обеспечения дуплексной связи на четырехпроводных выделенных каналах. Имеет частоту несущего сигнала 1800 Гц и модуляционную скорость 2400 бод. Работает в режимах 64-ТСМ и 128-ТСМ. Соответственно информационная скорость может быть 12 000 и 14 400 бит/с. Этот протокол очень напоминает V.32bis без эхо-подавления. Более того, если модем с протоколом V.33 установить на четырехпроводное окончание (до дифференциальной системы АТС), то он вполне сможет связаться с удаленным модемом V.32bis, установленным на двухпроводной линии.

## ОБЩЕПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ ФАКС-ПРОТОКОЛЫ ITU-T

### Протокол V.27ter

В этом протоколе применяется фазоразностная модуляция с частотой несущего сигнала 1800 Гц. Могут использоваться два режима с разными информационными скоростями: 2400 и 4800 бит/с. Информационная скорость 2400 бит/с достигается модуляционной скоростью 1200 бод и кодированием ди-

бита (4-позиционная DPSK), а 4800 бит/с — скоростью 1600 бод и кодированием трибита (8-позиционная DPSK). Стоит отметить, что существуют еще редко используемые модемные протоколы данного семейства — V.27 и V.27bis, отличающиеся от V.27ter, главным образом, типом канала — выделенного четырехпроводного, — для которого они предназначены.

### Протокол V.29

В этом протоколе применяется квадратурная амплитудная модуляция. Частота несущего сигнала — 1700 Гц, модуляционная скорость — 2400 бод. Имеет режимы 8- и 16-позиционной QAM. Соответственно информационная скорость может быть 7200 и 9600 бит/с.

### Протокол V.17

Этот протокол по своим параметрам очень напоминает V.32bis. В нем используется модуляция с решетчатым кодированием. Частота несущего сигнала — 1800 Гц, модуляционная скорость — 2400 бод. Имеет режимы 16-ТСМ, 32-ТСМ, 64-ТСМ и 128-ТСМ. Соответственно информационная скорость может быть 7200, 9600, 12 000 и 14 400 бит/с.

## НЕСТАНДАРТНЫЕ МОДЕМНЫЕ ПРОТОКОЛЫ

### Протокол V.32terbo

Этот протокол разработан фирмой АТ&Т. Он опубликован и доступен для разработчиков модемов. В частности, кроме БИС фирмы АТ&Т данный протокол реализован в некоторых модемах компании U.S. Robotics. Протокол фактически является развитием технологии V.32bis: дуплекс с эхо-подавлением, модуляция с решетчатым кодированием, модуляционная скорость 2400 бод, несущая 1800 Гц, расширение информационных скоростей значениями

16 800 и 19 200 бит/с за счет кодирования 256-ТСМ и 512-ТСМ. Следствием такого подхода являются весьма жесткие требования к линии, предъявляемые данным протоколом. Так, например, для устойчивой работы на скорости 19 200 бит/с отношение сигнал/шум должно быть не менее 30 дБ.

### Протокол ZyX

Протокол разработан корпорацией ZyXEL Communications и реализован в ее собственных модемах. Этот протокол, так же как и V.32terbo, расширяет V.32bis значениями информационных скоростей 16 800 и 19 200 бит/с с сохранением технологии эхо-подавления, модуляции с треллис-кодированием и несущей 1800 Гц. Модуляционная же скорость 2400 бод сохраняется лишь для 16 800 бит/с. Скорость 19 200 бит/с обеспечивается повышением модуляционной скорости до 2743 бод при сохранении 256-позиционной модуляции ТСМ для обеих скоростей. Такое решение позволяет снизить требование к отношению сигнал/шум на 2,4 дБ, однако расширение полосы пропускания может негативно сказываться при больших неравномерностях амплитудно-частотной характеристики канала.

### Протокол HST

Протокол HST (High Speed Technology) разработан компанией U.S. Robotics и реализован в ее модемах серии Courier. Это асимметричный дуплексный протокол с частотным разделением каналов. Обратный канал имеет режимы 300 и 450 бит/с. Основной канал — 4800, 7200, 9600, 12 000, 14 400 и 16 800 бит/с. Применяется модуляция с решетчатым кодированием и модуляционной скоростью 2400 бод. Протокол характеризуется сравнительной простотой и высокой помехоустойчивостью, так как нет необходимости в эхо-компенсации и отсутствует взаимовлияние каналов.

## Протоколы PEP, TurboPEP

Полудуплексные протоколы семейства PEP (Packetized Ensemble Protocol) разработаны фирмой Telebit и реализованы в ее модемах серий TrailBlazer (PEP) и WorldBlazer (TurboPEP). В этих протоколах для высокоскоростной передачи данных вся полоса пропускания канала используется принципиально иным образом. Канал разбивается на множество узкополосных частотных подканалов, по каждому из которых независимо передается своя порция битов из общего потока информации. Такого рода протоколы называют многоканальными, параллельными или протоколами с множеством несущих (multicarrier). В протоколе PEP канал разбивается на 511 подканалов. В каждом подканале шириной около 6 Гц с модуляционной скоростью от 2 до 6 бод с помощью квадратурной амплитудной модуляции кодируются от 2 до 6 бит на бод. Максимальная скорость передачи по протоколу PEP может достигать 19 200 бит/с. При установке соединения отдельно тестируется каждый частотный подканал, определяется возможность его использования, а также модуляционная скорость подканала и число позиций модуляции. Во время сеанса связи при увеличении помех параметры подканалов могут меняться, а некоторые подканалы — отключаться. При этом дискрет снижения скорости не превышает

100 бит/с. Протокол TurboPEP за счет увеличения числа подканалов, а также количества кодируемых на одном бодовом интервале бит, может обеспечивать скорость 23 000 бит/с. Кроме того, в протоколе TurboPEP применяется модуляция с треллис-кодированием, что увеличивает помехоустойчивость протокола.

Основными преимуществами этих протоколов по сравнению с традиционными являются малая чувствительность к неравномерности АЧХ канала и значительно меньшая чувствительность к импульсным помехам. Если с АЧХ все ясно, то импульсные помехи требуют некоторого комментария. Дело в том, что, хотя импульсная помеха влияет практически на всю ширину спектра, т. е. на все подканалы, искаженная помехой доля сигнала много меньше в связи со значительно большей длительностью сигнала по сравнению с его длительностью в традиционных протоколах (6 бод против 2400), что позволяет в ряде случаев нормально демодулировать сигнал.

Напоследок стоит отметить, что в ряде стран протоколы этого типа запрещены для использования на коммутируемых телефонных каналах. Причина этого, возможно, в способности многоканальных протоколов успешно работать даже на тех линиях, на которых ретивыми «канализаторами» установлены режекторные фильтры (для того, ве-

роятно, чтобы лишить провинившихся клиентов возможности передавать по телефонным каналам данные с помощью стандартных модемов).

\*\*\*

Вам, читатель, может показаться странным практически полное отсутствие в этом обзоре упоминаний о последних достижениях в области сверхскоростной передачи данных по телефонным каналам — о проектах V.fast разных фирм, V.FC компании Rockwell International и, наконец, о Рекомендации V.34 ИТУ-Т. Однако стоит лишь слегка коснуться темы V.34, как выяснится, что это не просто очередной шаг на пути увеличения скорости модемной связи, а революционный прорыв в стремлении выбрать все резервы аналогового канала. Прорыв, некоторым образом, в мировоззрении, демонстрирующий общесистемный подход к проблеме и опирающийся на резкий технологический скачок в инструментари, что позволяет максимально приблизиться к теоретическому пределу Шеннона. И потому тема эта достойна отдельной статьи...

## ОБ АВТОРЕ

**Александр Овсеич Пасковатый** — ведущий инженер НПП «Аналитик-ТС». Контактный тел.: (095) 194-09-61. E-mail: pask@analytic.msk.ru

## Цветная электронная фотокамера для PC и Macintosh



Японская компания CHINON выпустила новую цветную бесшумную камеру модели ES-3000, подключающуюся к компьютерам PC и Macintosh. Работать с устройством можно так же, как и с обычным фотоаппаратом.

Объема ОЗУ камеры хватает для хранения от пяти до сорока изображений (в зависимости от выбранной разрешающей способности). Модель ES-3000 имеет вариообъектив с функцией автоматической фокусировки и обеспечивает передачу 410 000 пикселей на изображение. Устройство обрабатывает выдержки от 1/16 до 1/300 с и самостоятельно устанавливает нужную диафрагму в диапазоне между 1:2,5 и 1:16. Кроме того, камера ES-3000 оборудована автоматической вспышкой. Все установки, функции и состояния изделия выводятся на жидкокристаллический дисплей. Габариты камеры 116,5×150×62 мм, вес 520 г.

Камера поступила в продажу в июне 1995 г.

CHINON Europe GmbH, тел. в Германии: 49 (0) 6074-8223-0.

**Д. Ерохин**

\*\*\*

Американская корпорация Dell Computer заняла первое место в списке «Лучшая компания для инвестирования» журнала *Fortune*. Владельцы акций Dell Computer получили в 1994 г. рекордный суммарный доход — 81,2% от стоимости акций.

# Новые стандарты в мониторах Samsung

И.Б. Рогожкин

Встроенные средства энергосбережения, поддержка технологии plug and play, улучшенные эргономические и экологические характеристики — вот отличительные особенности нового семейства мониторов SyncMaster GLi, выпущенного компанией Samsung Electronics.

## Экономия энергии

Новый стандарт DPMS (Display Power Management System), предложенный ассоциацией VESA (Video Electronics Standards Association), способен существенно снизить энергопотребление компьютеров. Стандарт DPMS требует изменений в программных и аппаратных компонентах компьютера, в том числе в мониторе.

В режиме нормальной работы монитора (**On**) система посылает сигналы горизонтальной и вертикальной синхронизации, а также информацию о цвете. Существует три режима энергосбережения: Stand by, Suspend и Off.

Когда система энергосбережения переводит монитор в режим **Stand by** (обычно это происходит по истечении определенного периода неактивности), она прекращает подавать сигнал горизонтальной синхронизации. Все внутренние узлы мониторов SyncMaster GLi при этом продолжают работать, как и прежде, но уровни яркости и контрастности изображения снижаются до минимально возможных. Потребляемая мощность в режиме Stand by составляет около 80% от мощности нормального режима (табл. 1). Устройство возвращается в режим On (после того как пользователь нажал на клавишу или передвинул мышью) практически мгновенно.

В режиме **Suspend** на монитор подается сигнал горизонтальной синхронизации и не подается сигнал вертикальной синхронизации. В этом случае отключаются высоковольтные схемы и отклоняющая система монитора. Потребляемая мощность в таком режиме составляет около 15% от мощности нормального режима. Время возврата в нормальный режим — около трех секунд.

Режим **Off** обеспечивает максимальную экономию энергии. На монитор при этом не подается никаких сигналов синхронизации. Отключаются все внутренние узлы монитора, кроме микропроцессора. В режиме Off экономится около 95% мощности монитора. Время возврата в нормальный режим — около пяти секунд.

## Поддержка технологии plug and play

Оптимальное для восприятия графическое разрешение Windows зависит от размера экрана:

| Диагональ, дюймов | Разрешение |
|-------------------|------------|
| 14                | 640×480    |
| 15                | 800×600    |
| 17                | 1024×768   |

Однако, даже если графический контроллер и монитор поддерживают нужное разрешение, иногда бывает нелегко настроить их на работу с максимально возможной частотой

Таблица 1. Энергопотребление мониторов семейства SyncMaster GLi в экономичных режимах, Вт.

| Режим    | Модель |       |       |        |
|----------|--------|-------|-------|--------|
|          | 15GLe  | 15GLi | 17GLi | 17GLsi |
| On       | 64,4   | 76,6  | 80,1  | 94,3   |
| Stand by | 41,6   | 46,9  | 65,7  | 61,8   |
| Suspend  | 6,3    | 7,9   | 10,8  | 11,7   |
| Off      | 3,2    | 4,4   | 3,3   | 4,3    |

той обновления экрана, обеспечивающей отсутствие мерцания. Решить эту и ряд других проблем помогает еще один стандарт — Display Data Channel, DDC, предложенный ассоциацией VESA. При создании этого стандарта ставилась цель минимизировать затраты на разработку новых изделий и достичь максимальной совместимости с существующим оборудованием.

Стандарт DDC предусматривает выдачу информации для определения степени совместимости монитора с графическим контроллером и автоматического конфигурирования графического контроллера. Обмен данными ведется через стандартный VGA-кабель. В настоящее время существует два основных варианта протокола обмена данными — DDC 1 и DDC 2.

**DDC 1.** Однонаправленная последовательная передача информации от монитора в систему. Тактовый сигнал частотой от 40 Гц до 25 кГц посылается по линии вертикальной синхронизации. Данные передаются по специальной линии DDC Data и защелкиваются по переднему фронту сигнала синхронизации. На каждый байт информации вырабатывается девять тактовых импульсов (один из них — импульс подтверждения). Передаваемое сообщение длиной 128 байт включает название фирмы-производителя монитора, код изделия, серийный номер, информацию о размере экрана, цветовых характеристиках, поддерживаемых графических режимах и контрольную сумму.

Для поддержки стандарта DDC 1 в мониторе нужно установить ПЗУ, а в графическом адаптере — регистры для приема информации. Изменять микросхему

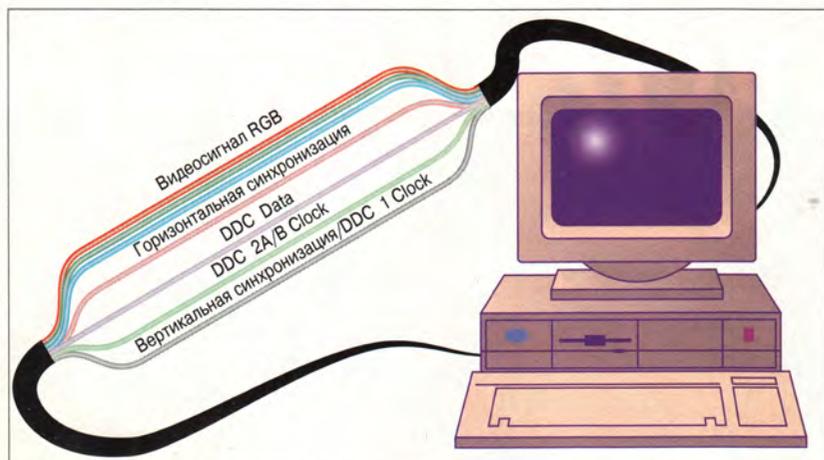


Рис. 1. Стандарт DDC предусматривает две дополнительные линии для обмена данными между монитором и компьютером.

Таблица 2. Основные характеристики мониторов семейства SyncMaster GLi фирмы Samsung Electronics.

| Параметр  | SyncMaster 15GLe <sup>1</sup> | SyncMaster 15GLi             | SyncMaster 17GLi                          | SyncMaster 17GLsi                         |
|---|-------------------------------|------------------------------|---|---|
| Размер экрана, дюймов                               | 15                            | 15                           | 17  | 17  |
| Шаг точек, мм                                       | 0,28                          | 0,28                         | 0,28                                      | 0,26                                      |
| Размеры изображения, мм                             | 267±3×200±3                   | 267±3×200±3                  | 306±3×230±3                               | 306±3×230±3                               |
| Поверхностное покрытие                              | антибликовое антистатическое  | антибликовое антистатическое | многослойное антибликовое антистатическое | многослойное антибликовое антистатическое |
| Подстройка цвета                                    | нет                           | нет                          | нет                                       | насыщенность и оттенки                    |
| Поддерживаемые кадровые частоты, Гц, при разрешении |                               |                              |   |   |
| 640×480   | до 120                        | до 120                       | до 120                                    | до 120                                    |
| 800×600   | 56, 60, 72, 75                | 56, 60, 72, 75               | 56, 60, 72, 75                            | 56, 60, 72, 75, 120                       |
| 1024×768  | 60                            | 60, 70, 72, 75               | 60, 70, 72, 75                            | 60, 70, 72, 75, 100                       |
| 1280×1024   | —                             | 60                           | 60  | 60, 72, 75                                |
| 1600×1200   | —                             | —                            | —   | 66  |
| Графические режимы Macintosh                        | 640×480, 832×624              | 640×480, 832×624, 1024×768   | 640×480, 832×624, 1024×768                | 640×480, 832×624, 1024×768, 1152×870      |
| Максимальная частота следования пикселей, МГц       | 65                            | 110                          | 110                                       | 135                                       |
| Сигналы синхронизации                               | отдельные, композитные        | отдельные, композитные       | отдельные, композитные, по линии зеленого | отдельные, композитные, по линии зеленого |
| Частота горизонтальной синхронизации, кГц           | 30—50                         | 30—65                        | 30—65                                     | 30—85                                     |
| Частота вертикальной синхронизации, Гц              | 50—120                        | 50—120                       | 50—120                                    | 50—120                                    |
| Входные разъемы                                     | D-образный                    | D-образный                   | D-образный                                | D-образный и BNC                          |
| Геометрические искажения, мм, не более              |                               |                              |   |   |
| подушко- и бочкообразные                            | 2                             | 2                            | 2,2                                       | 2,2                                       |
| трапециевидальные                                   | 2                             | 2                            | 2,2                                       | 2,2                                       |
| параллелограмм                                      | 2                             | 2                            | 2,2                                       | 2,2                                       |
| Расхождение лучей, мм, не более                     |                               |                              |   |   |
| на вписанной окружности                             | 0,3                           | 0,3                          | 0,3                                       | 0,3                                       |
| в других областях                                   | 0,4                           | 0,4                          | 0,35                                      | 0,35                                      |
| Диапазон питающих напряжений, В                     | 90—264                        | 90—264                       | 90—264                                    | 198—264                                   |
| Время наработки на отказ <sup>2</sup> , тыс. ч      | 50                            | 50                           | 50  | 50  |
| Размеры, мм   | 373×400×394                   | 373×400×394                  | 428×439×420                               | 428×439×420                               |
| Масса, кг   | 13,5                          | 13,5                         | 17  | 18  |

<sup>1</sup> Модификация для американского рынка называется SyncMaster 4Ne.

<sup>2</sup> С доверительной вероятностью 90%.

графического контроллера необязательно, поэтому производители могут быстро выпустить изделия, поддерживающие стандарт DDC 1.

**DDC 2.** Двухнаправленная последовательная передача данных между монитором и системой. Тактовый сигнал передается по дополнительной линии DDC 2A/B Clock; данные — по линии DDC Data (рис. 1). Здесь применен интерфейс I<sup>2</sup>C, запатентованный фирмой Philips. Несмотря на то, что ассоциация VESA при разработке стандартов предпочитает не основываться на патентах (чтобы предоставить производителям максимальную свободу действий), в данном случае был выбран интерфейс Philips. Фирма Philips предложила производителям компонентов для графических контроллеров бесплатную лицензию на I<sup>2</sup>C. Определенную роль в этом выборе сыграло то, что интерфейс I<sup>2</sup>C давно проверен на практике и не требует лицензирования ни протокола передачи данных, ни технических решений других уровней.

Для реализации стандарта DDC 2 требуются существенные изменения как в аппаратуре, так и в программном обеспечении графической подсистемы. Существует два основных варианта реализации DDC 2 — DDC 2B и DDC 2AB.

**DDC 2B.** Двухнаправленный обмен информацией между системой и монитором с использованием шины I<sup>2</sup>C. Система может запросить у монитора информацию с помощью команд EDID (Extended Display Identification), ExtEDID и VDIF. В ответ на каждую команду выдается соответствующий 128-байт блок данных. Для реализации DDC 2B в монитор должен быть встроен микропроцессор.

**DDC 2AB.** Обмен данными между монитором, системой и периферийным устройством (например, мышью) происходит через шину ACCESS Bus. Скорость передачи в этом режиме — не менее 8 Кбайт/с. Из монитора поступает та же информация, что и в случае DDC 2B, а также данные о состоянии монитора. Система может по-

сылать команды на виртуальную панель управления монитора. Чтобы стандарт DDC можно было применять в системах с видеоконтроллерами более старых моделей, предусмотрена возможность обмена данными между компьютером и монитором через параллельный порт.

### Эргономические и экологические характеристики

Для удобства пользователя основные средства управления расположены на передней панели монитора (рис. 2). В первую очередь это выключатель питания, два светодиодных индикатора режима энергосбережения (зеленый и желтый). Потенциометры яркости и контрастности, кнопочные регуляторы формы изображения и размеров по вертикали и горизонтали, регуляторы геометрии изображения, переключатель цветовой температуры и кнопка размагничивания находятся на выдвигающемся пульте управления. Регуляторы во время настройки отображаются на экране (рис. 3). Основные параметры мониторов приведены в табл. 2.

Сократить непроизводительные затраты времени помогает встроенная микропроцессорная система



Рис. 2. Монитор SyncMaster 17GLSi можно рекомендовать для работы с настольными издательскими системами и САПР.

управления — при переключении графического режима не требуется подстраивать размеры и расположение изображения на экране. Поддерживается 11 фиксированных графических режимов и 11 режимов, задаваемых пользователем.

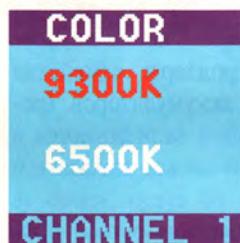


Рис. 3. При настройке регуляторы отображаются на экране.

Для выбора фиксированных режимов фирмой было проведено исследование популярных графических плат — собрана статистика по наиболее часто встречающимся со-

четаниям кадровых и строчных частот.

Для уменьшения бликов поверхность стекла электронной трубки обработана травлением и покрыта окисью кремния. Устранить такие неприятные явления, как электрические разряды и запыленность экрана, помогает антистатическое покрытие. Кольцо из специального сплава с высокой магнитной проницаемостью, расположенное вокруг отклоняющей системы, уменьшает интенсивность низкочастотного электромагнитного излучения.

Пользователь может выбирать цветовую температуру изображения. Имеются две опции: 9300K и 6500K. Система подстройки цветов модели 17GLSi позволяет регулировать оттенки и насыщенность. Для подключения к ПК Macintosh существует специальный адаптер.

И мониторы SyncMaster GLi, и упаковка изготавливаются из «экологичных» материалов, при производстве и переработке которых окружающей среде наносится минимальный ущерб.

### ОБ АВТОРЕ

Иван Борисович Рогожкин — главный редактор журнала «Мир ПК». Контактный телефон: (095) 216-78-38.

## Мониторы экстремального класса

Качество,  
проверенное  
временем

MARE

MAC  
IMMEDIATE SCREEN

SONY®  
MicroScan ADI

На Ваш выбор 15 моделей высококачественных мониторов и аксессуары.

(095) 913-9152, 913-9925, 270-5909

# Микроконтроллеры фирмы Zilog

С.Н. Шипулин

**Ф**ирма Zilog выпускает однокристальные микроЭВМ (ОМЭВМ) семейства Z8 (см. таблицу). Версии с масочным ПЗУ в середине маркировки микросхемы имеют букву С, версии с однократно программируемым пользователем ПЗУ — букву Е. Все ОМЭВМ производятся по КМОП-технологии и имеют высокое быстродействие (12-МГц приборы выполняют команду за 1 мкс); в их состав входят:

- сторожевой таймер (Watch-dog);
- два аналоговых компаратора;
- цепь сброса процессора при включении питания (Power-On Reset);
- система управления режимами микропотребления Halt и Stop;
- бит защиты программы от считывания.

Каждый микроконтроллер содержит также два программируемых 8-разрядных таймера-счетчика, подключенных к 6-разрядным программируемым предварительным делителям частоты. Счетчики работают в инкрементном режиме (в отличие от счетчиков микросхем семейства iMCS-51 корпорации Intel).

Микросхемы семейства Z8 имеют от 14 до 32 линий ввода-вывода, из которых две могут служить входами компараторов напряжения (при программно-установленном управляющем бите). Все цифровые линии оснащены триггерами Шмидта, повышающими помехозащищенность ОМЭВМ. Максимальный выходной ток в состоянии логического нуля — 12 мА.

Система прерываний ОМЭВМ семейства Z8 развита в большей степени, чем система прерываний в приборах семейства iMCS-51. Име-

Таблица. Основные характеристики ОМЭВМ семейства Z8.

| Параметр                 | Z86x03*       | Z86x04        | Z86x06        | Z86x08        | Z86x31 | Z86x30 | Z86x40             |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------|--------|--------------------|
| Объем ПЗУ, Кбайт         | 0,5           | 1             | 1             | 2             | 2      | 4      | 4                  |
| Объем ОЗУ, байт          | 60            | 124           | 124           | 124           | 124    | 236    | 236                |
| Тактовая частота, МГц    | 8             | 8             | 12            | 12            | 8      | 12     | 12                 |
| Число линий ввода-вывода | 14            | 14            | 14            | 14            | 24     | 24     | 32                 |
| Тип корпуса              | PDIP,<br>SOIC | PDIP,<br>SOIC | PDIP,<br>SOIC | PDIP,<br>SOIC | PDIP   | PDIP   | PDIP,<br>SOIC, QFP |

\* В названии микросхем вместо x следует записать букву Е для программируемого или С для масочного ПЗУ.

ется шесть векторов с программно задаваемыми уровнями приоритетов. Генерацию прерываний можно запрограммировать от шести разных источников по любому фронту.

Микроконтроллеры семейства Z8 не имеют аккумуляторов (результаты операций записываются в приемник). Это может показаться непривычным, но существенно (в 1,5 раза) сокращает объем программ. Для программиста работать с микроконтроллерами семейства Z8 сложнее, чем с ОМЭВМ серии iMCS-51: в системе команд нет битовых операций, пока не существует математических библиотек и развитых языков программирования. Однако разработчиков привлекает простота, компактность и низкая стоимость ОМЭВМ фирмы Zilog (для микросхем минимальная цена — 2,5 долл., для программатора-эмулятора — 345 долл.).

В отличие от iMCS-51, ОМЭВМ семейства Z8 не могут работать с внешней памятью программ и данных, в них отсутствуют сигналы ALE, PSEN, WR, RD, нет аппаратного последовательного порта (сигналов TxD и RxD), хотя в некоторых моделях имеется порт SPI.

Микроконтроллеры семейства Z8 наиболее эффективны в следующих областях:

- построение простых и достаточно точных недорогих АЦП;
- создание генераторов, таймеров и линий задержки;
- разработка компьютерных систем сбора и обработки информации для управления производственными и другими процессами;
- построение приборов дистанционного управления, факс-модемов, телефонных автоответчиков, систем кабельного телевидения.

Диапазон рабочих напряжений составляет 3,0—5,5 В для ОМЭВМ с масочным ПЗУ и 4,0—5,5 В для однократно программируемых ОМЭВМ. Все микроконтроллеры работают в температурном диапазоне от 0 до +70°C. Выпускаются модификации с масочным ПЗУ для работы в диапазоне от -40 до +105°C. ОМЭВМ с масочным ПЗУ изготавливаются партиями не менее 10 тыс. штук.

ОБ АВТОРЕ

**Сергей Николаевич Шипулин** — руководитель центра «Логические системы», тел.: (095) 464-79-80.

## ГДЕ КУПИТЬ

Фирма «Гамма» (Выборг), тел.: (81278) 2-56-71.  
Центр «Логические системы» (Москва), тел.: (095) 464-79-80.

# Инсталляция ОС Linux

Виктор Хименко

**Т**ри с небольшим года назад финский программист Линус Торвалдс написал первый вариант своей операционной системы Linux — реализации Unix для процессоров 80386 и 80486. С тех пор эта ОС разрабатывается и совершенствуется в рамках проекта GNU как самим Линусом (он предпочитает называть себя по имени, а не по фамилии), так и другими программистами во многих странах. Лицензия GNU позволяет вносить в программы любые изменения и составлять из них любые наборы, но с условием, чтобы одновременно было изменено и название продукта. Поэтому пакета «Linux» как такового не существует. Дистрибутивов Linux множество, но все они называются иначе — Slackware, SLS, DIY, LGX, MiniLinux... Различия между этими пакетами довольно заметные: MiniLinux, например, занимает 4 дискеты, а Slackware — 82.

В этой статье речь пойдет о Slackware — самом распространенном дистрибутиве, на долю которого приходится более половины всех инсталляций Linux в мире. Версия Slackware, описываемая в статье, появилась в начале апреля этого года, ее номер — 2.2.0.1. Замечу, что номер версии дистрибутива не совпадает ни с номером версии ядра (скажем, в состав Slackware 2.1.0 входит ядро 1.1.59, а в состав Slackware 2.2.0.1 — ядро 1.2.3), ни с номером версии какой-либо другой программы пакета.

Комплект Slackware включает 82 диска по 1,44 Мбайт; на жестком диске он после установки занимает около 200 Мбайт. Дистрибутив предусматривает несколько вариантов инсталляции, в частности, позволяет установить Linux в подкаталог DOS-раздела. Однако, как я убедился, дисковое пространство расходуется при этом довольно неэкономно, а скорость работы системы существенно снижается.

Допускается также установка системы на NFS-сервер, в качестве которого может выступать Unix-сервер (или просто мощный ПК с той же Linux) или даже сервер Novell Netware с программой NFS Server или NFS Gateway. На сервере устанавливается полный комплект системы, а на клиентских машинах для нее выделяется на диске от 3 до 20 Мбайт (сколько именно, зависит от объема оперативной памяти — чем он больше, тем меньше может быть файл подкачки). Такой вариант весьма удобен, но, поскольку он требует большого объема ручной работы и определенного знакомства с Unix, я не буду его здесь рассматривать (интересующихся готов проконсультировать индивидуально). Далее речь пойдет только о стандартном способе установки Linux — в специальный раздел жесткого диска ПК.

## Получение дистрибутива

Дистрибутив, с которого инсталлируется Linux, может находиться на дискетах, жестком диске (здесь возможно несколько вариантов), CD-ROM или ленте (последний вариант характеризуется в документации как «полуэкспериментальный», и мы не будем его касаться).

На дискеты и на жесткий диск дистрибутив можно переписать с FTP-сервера, версию на CD-ROM приобрести у одной из выпускающих их фирм. Преимущества и недостатки каждого из этих способов очевидны. Переписывание с FTP-сервера представляет собой достаточно мучительный процесс, особенно при не очень хорошем качестве телефонной связи, а чтобы разместить дистрибутив, потребуется около 100 Мбайт на жестком диске или эквивалентное число дискет, — но зато вы получите самую свежую версию Linux. К CD-ROM, естественно, нужен соответствующий дисковод, и, кроме того, версия заведомо будет несколько устаревшей (издание

## Дисководы CD-ROM, поддерживаемые последними версиями Linux

Aztech CDA268, Orchid CDS-3110, Okano/Wearnes CDD-110  
EIDE (ATAPI) (с версии ядра 1.1.76)  
Matsushita/Panasonic, Kotobuki (SBPCD)  
Mitsumi

SCSI-дисководы с размером блока 512 или 2048 байт  
Sony CDU31A/CDU33A  
Sony CDU-535/CDU-531

### ДИСКОВОДЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ПЕРЕКОМПИЛЯЦИИ ЯДРА СИСТЕМЫ

#### Марка дисковода

#### Где найти драйвер

GoldStar R420  
LMS/Philips CM 205/225/202  
LMS Philips CM 206  
Mitsumi  
NEC CDR-35D (old)

**Адрес FTP-сервера**  
ftp.gwdg.de  
sunsite.unc.edu  
sunsite.unc.edu  
ftp.gwdg.de  
sunsite.unc.edu

**Каталог**  
/pub/linux/cdrom/drivers/goldstar/  
/pub/Linux/kernel/patches/cdrom/lmscd0.3d.tar.gz  
/pub/Linux/kernel/patches/cdrom/cm206.0.22b.tar.gz  
/pub/linux/cdrom/drivers/mitsumi/  
/pub/Linux/kernel/patches/cdrom/linux-neccdr35d.patch

CD-ROM требует времени, а в Linux чуть ли не каждый день что-то меняется), но от забот о размещении дистрибутива и установке связи с сервером вы избавлены. Обычно считается, что преимуществом FTP-сервера по сравнению с CD-ROM является полная бесплатность, однако это не совсем так. Во-первых, дискеты (и место на жестком диске) тоже сколько-то стоят, а среди CD-ROM есть и очень дешевые, а во-вторых, — и это самое главное, — если вы подключены к Internet на коммерческой основе, вам придется оплатить гигантский счет за международный трафик (в России пока нет ни одного официально поддерживаемого FTP-сервера с Linux).

Иногда приходится комбинировать разные варианты: так, если Linux устанавливается с CD-ROM на компьютере с нестандартным дисководом (см. врезку «Дисководы CD-ROM, поддерживаемые последними версиями Linux»), серии дистрибутива A и D (основная часть системы и серия разработчика) переписываются на жесткий диск и устанавливаются с него (можно использовать и дискеты), затем ядро Linux перекомпилируется с добавлением нужного драйвера (переписанного с FTP-сервера), и остаток системы устанавливается уже с CD-ROM.

Тех, кто решит воспользоваться дистрибутивом на CD-ROM, я отсылаю к статье В. Водолазского «Как без головной боли и нервоотрепки установить Linux» («Монитор», 1994, № 8; 1995, № 1). Получение дистрибутива с FTP-сервера в интерактивном режиме описано в статье П. Врублевского «Unix для всех» в предыдущем номере «Мира ПК», об особенностях работы с FTPmail-сервером (для тех, кто имеет доступ только к электронной почте) можно прочесть во второй части статьи В.А. Иванова и Е.В. Ивановой «Почтовые серверы архивов сети Relcom» («Мир ПК», № 3/95). Адреса официально поддерживаемых FTP-серверов, на которых имеется дистрибутив Slackware, приведены во врезке «Где найти Slackware». На экономическом факультете МГУ недавно начал работу FTP-сервер ftp.econ.msu.su, где также имеется Slackware, но когда писалась эта статья, он еще не был включен в число официальных.

В сети Usenet действует несколько конференций по Linux; одна из них — comp.os.linux.setup — специально

посвящена вопросам инсталляции системы. Много ценной информации можно получить на сервере Linux Organization — группы, объединяющей пользователей и разработчиков Linux. Его адреса — <http://www.linux.org>, <ftp://ftp.linux.org>, <gopher://gopher.linux.org>, <archie://archie.linux.org>.

### BOOT-диск и ROOT-диск

После получения Slackware необходимо первым делом подготовить два диска — BOOT и ROOT — на дискетах 1,2 или (лучше) 1,44 Мбайт. Их образы для дискет 1,2 Мбайт содержатся в каталогах bootdsk.12 и rootdsk.12, для дискет 1,44 Мбайт — в каталогах bootdsk.144 и rootdsk.144. Полностью переписывать эти каталоги с сервера не требуется — вам ведь нужны всего два файла. Если дистрибутив находится на IDE-диске или на дискетах, а система будет ставиться на IDE-диск, в качестве образа BOOT-диска возьмите файл bare.tgz, если же будет использоваться SCSI-устройство — scsi.tgz. Для ROOT-диска при наличии дисковода на 1,44 Мбайт лучше всего взять файл color144.tgz (сверьтесь на всякий случай с файлами README из соответствующих каталогов). Теперь сделайте следующее:

- сформатируйте дискеты с помощью обычной DOS-команды format; проследите, чтобы на них не было ни одного сбойного сектора;
- скопируйте образы дисков (ниже это будут bare.tgz и color144.tgz) во временные каталоги;
- разархивируйте их входящей в дистрибутив DOS-программой gzip.exe (учтите, что gzip стирает архив после распаковки):

```
gzip -d bare.tgz
gzip -d color144.tgz
```

- создайте BOOT- и ROOT-диски с помощью программы rawrite.exe, также входящей в состав дистрибутива:

```
rawrite
```

(программа запросит у вас имя файла и букву дисковода).

### Подготовка жесткого диска

Для установки Linux потребуется два раздела на жестком диске — основной и (если на компьютере меньше 16 Мбайт памяти) раздел подкачки. Советую двумя и ограничиться: установить Linux в несколько разделов — очень нетривиальная задача, поскольку инсталляционная программа на это не рассчитана. Размер основного раздела зависит от того, какую часть системы вы решите установить, а размер раздела подкачки лучше выбрать таким, чтобы в сумме с объемом оперативной памяти компьютера он составлял по меньшей мере 16 Мбайт.

Имеющаяся на ROOT-диске утилита fdisk позволяет, разумеется, произвести все необходимые операции по переразметке жесткого диска (кроме того, в состав Slackware входит программа fips, которая позволяет разбить DOS-раздел на два без потери информации).

Тем не менее в ряде случаев целесообразно воспользоваться одноименной утилитой DOS.

Принимая решение о том, каким путем перерезать диск, необходимо иметь в виду следующие обстоятельства.

1. С помощью Linux-программы fdisk не всегда безопасно создавать DOS-разделы. Например, если вы уничтожите основной раздел DOS (primary dos partition), а затем вновь создадите его, но меньшего размера, то DOS не сможет определить, что размер раздела изменился, и будет использовать раздел Linux как часть своего собственного. В результате вы рано или поздно потеряете Linux. Однако удаление DOS-разделов из Linux безопасно.

2. Linux допускает установку на логический диск в расширенном разделе (extended partition), но это не должен быть логический диск, созданный в MS-DOS.

### Где найти Slackware

| Страна         | Адрес FTP-сервера  | Каталог   |
|----------------|--|---|
| Австралия      | monu1.cc.monash.edu.au<br>Bond.edu.au  | /pub/linux/distributions/slackware<br>/pub/OS/Linux/distributions/slackware   |
| Бразилия       | farofa.ime.usp.br  | /pub/linux/slackware  |
| Великобритания | src.doc.ic.ac.uk   | /packages/linux/slackware-mirror  |
| Венгрия        | ftp.kfi.hu   | /pub/linux/distributions/slackware  |
| Германия       | ftp.gwdg.de<br>ftp.informatik.uni-bonn.de<br>ftp.informatik.rwth-aachen.de<br>ftp.rz.uni-sb.de<br>ftp.uni-paderborn.de                                       | /pub/linux/install-mount/slack102<br>/pub/unix/linux/slackware<br>/pub/Linux/local/slackware<br>/pub/Linux/distributions/slackware  |
| Гонконг        | ftp.cs.cuhk.hk   | /pub/Mirrors/sunsite.unc.edu/Linux/distributions/slackware<br>/pub/linux/slackware  |
| Дания          | ftp.dd.dk  | /pub/linux/dist/slackware   |
| Испания        | luna.gui.uva.es  | /pub/linux.new/slackware  |
| Канада         | ftp.ECE.Concordia.CA<br>pcdepot.uwaterloo.ca   | /pub/os/linux/dist/slackware<br>/linux/slackware  |
| Мексика        | ftp.nuclecu.unam.mx  | /linux/slackware  |
| Нидерланды     | ftp.nl.net<br>ftp.twi.tudelft.nl   | /pub/os/Linux/distr/Slackware<br>/pub/Linux/slackware   |
| Португалия     | ftp.di.fc.ul.pt<br>ftp.ncc.up.pt   | /pub/Linux/Slackware<br>/pub/Linux/slackware  |
| США            | ftp.cdrom.com<br>mrcnext.cso.uiuc.edu<br>tsx-11.mit.edu<br>ftp.cps.cmich.edu<br>sunsite.unc.edu<br>ftp.halcyon.com<br>ftp.cs.columbia.edu<br>ftp.ccs.neu.edu | /pub/linux/slackware <sup>1</sup><br>/pub/linux/distributions/slackware <sup>2</sup><br>/pub/linux/distributions/slackware<br>/pub/linux/packages/slackware<br>/pub/Linux/distributions/slackware<br>/pub/linux/slackware<br>/archives/linux/Slackware<br>/pub/os/linux/slackware |
| Тайвань        | NCTUCCCA.edu.tw  | /Operating-Systems/Linux/Slackware  |
| Финляндия      | ftp.funet.fi   | /pub/OS/Linux/images/Slackware  |
| Франция        | ftp.ibp.fr   | /pub/linux/distributions/slackware  |
| Чехия          | vcdec.cvut.cz  | /pub/linux/local  |
| Чили           | ftp.ing.puc.cl<br>ftp.dcc.uchile.cl<br>ftp.inf.utfsm.cl  | /pub/linux/slackware<br>/linux/slackware<br>/pub/Linux/Slackware  |
| Швейцария      | nic.switch.ch  | /mirror/linux/sunsite/distributions/slackware   |
| ЮАР            | ftp.sun.ac.za  | /pub/linux/distributions/Slackware  |
| Япония         | ftp.cs.titech.ac.jp  | /pub/os/linux/slackware   |

<sup>1</sup> Главный пункт (home site) распространения Slackware.  
<sup>2</sup> Поддерживает каталог исходных текстов Slackware (slackware\_source).

3. Если вы используете OS/2 и Boot Manager, то и основной раздел, и раздел подкачки следует создать в OS/2, а затем изменить их тип Linux-программой fdisk.

### Первая загрузка Linux

Произведя необходимые операции с жестким диском, вставьте BOOT-диск в дисковод A: (если у вас новая версия AMI BIOS, то отключите режим Virus Protection — встроенный антивирусный контроль воспринимает загрузочную дискету Linux как зараженную) и перезагрузите компьютер. Linux предложит вам выбрать вариант загрузки, введя одну из следующих четырех команд.

1. ramdisk hd=cyl,hds,secs — загрузить ROOT-диск в оперативную память. Здесь, как правило (исключения составляют компьютеры IBM PS/1, IBM PS/Value Point, IBM ThinkPad), достаточно написать ramdisk. Этот вариант будет выбран, если просто нажать клавишу <Enter>.

2. mount root=/dev/fd0 hd=cyl,hds,secs — смонтировать ROOT-диск. Это замедляет инсталляцию примерно в 2—4 раза, однако является единственным выходом на машине с 2 Мбайт оперативной памяти.

3. drive2 hd=cyl,hds,secs — загрузить ROOT-диск со второго дисковода.

4. mount root=/dev/hda1 hd=cyl,hds,secs — загрузить ядро с BOOT-диска, а остаток системы — с жесткого диска. Выбирать этот пункт пока рано.

(hd=cyl,hds,secs — это во всех случаях полное число цилиндров, головок и секторов на жестком диске; если жестких дисков два, следует ввести через пробел характеристики обоих, например: ramdisk hd=984,10,35 hd=989,12,39.)

После того как вы сделаете выбор, начнется загрузка системы, и в какой-то момент программа попросит вас вынуть BOOT-диск и вставить ROOT-диск (текст зависит от варианта загрузки). Прделав это и нажав <Enter>, вы увидите текст, объясняющий, что делать дальше, и приглашение:

slackware login:

Введя в ответ традиционное для Unix имя администратора root, вы попадете в командную строку Linux, начинающуюся символом # (приглашение Unix для системного администратора имеет вид #, для обычных пользователей — \$).

### Создание разделов Linux

Прежде чем приступить к собственно инсталляции, необходимо запустить программу fdisk и с ее помощью создать разделы Linux, а если вы заранее подготовили на диске разделы нужного размера, то изменить их тип. Соответствующая команда имеет вид:

- для первого жесткого IDE-диска — fdisk /dev/hda
- для второго жесткого IDE-диска — fdisk /dev/hdb

- для первого жесткого SCSI-диска — fdisk /dev/sda

- для второго жесткого SCSI-диска — fdisk /dev/sdb

Работа с fdisk достаточно проста (однако будьте внимательны!):

- команда «р» показывает текущее разбиение диска на разделы;

- команда «п» создает новый раздел;

- команда «d» удаляет раздел;

- команда «t» изменяет тип раздела (стандартный раздел Linux — 83, раздел подкачки Linux — 82);

- команда «w» вызывает выход из fdisk с сохранением изменений;

- команда «q» вызывает выход из fdisk без сохранения изменений.

Разделы нумеруются следующим образом (для примера — на первом IDE-диске):

- /dev/hda1, /dev/hda2, /dev/hda3, /dev/hda4 — первичные разделы;

- /dev/hda5, /dev/hda6... — логические диски в расширенном разделе.

### Подготовка раздела подкачки

Закончив работу с fdisk, можно подготовить к использованию раздел подкачки (это обязательно следует сделать до запуска инсталляционной программы, если у вас на компьютере менее 6 Мбайт оперативной памяти):

```
# mkswap -c /dev/hda3 10336
```

(команда подготавливает раздел номер 3; 10336 — размер раздела в килобайтах, выдаваемый командой fdisk «р» и округленный вниз с точностью до 4 Кбайт). Если вам будет выдано сообщение об ошибке, не пугайтесь и все равно попробуйте ввести команду, активизирующую раздел подкачки:

```
# swapon /dev/hda3
```

Здесь сообщение об ошибке действительно будет означать, что операция не удалась. Тогда, если вы выбрали загрузку ROOT-диска в оперативную память, перезагрузитесь, выбрав другой вариант; если же это не поможет, придется подготовить BOOT-диск с ядром меньшего размера (например, bare.tgz). Создав в конце концов файл подкачки, можно будет снова перезагрузиться, выбрав первоначальный вариант, и далее работать с ним.

### Инсталляция

Теперь все готово к тому, чтобы приступить к установке системы:

```
# setup
```

## Компиляция ядра системы

Компиляция ядра нужна для того, чтобы добиться полного соответствия между составом драйверов устройств и имеющейся аппаратной конфигурацией. Лишние драйверы часто мешают работе системы (в моем случае, например, все стандартные ядра из дистрибутива конфликтовали с сетевой платой), но даже если этого не происходит, они зря занимают оперативную память. Драйверы, которые нужно добавить, вообще говоря, не обязательно должны входить в ядро — они также могут быть оформлены в виде отдельных независимых файлов, загружаемых в процессе работы, — однако этой возможностью обычно не пользуются из-за снижения надежности системы.

Дополнительная причина, по которой имеет смысл перекомпилировать ядро, — то, что в результате образуется файл System.map, необходимый для полной реализации возможностей программы dosemu (эмулятора DOS) и, вероятно, не ее одной.

Компилировать ядро следует после того, как вы запустите программу setup и установите серии дистрибутива A и D. Выйдя из программы инсталляции и перезагрузив компьютер, вы заходите в каталог с исходными текстами ядра

```
cd /usr/src/linux
```

и запускаете программу make (без параметров):

```
make
```

Программа вступит с вами в диалог, задавая вопросы о конфигурации ядра. Отвечайте на них вдумчиво, так как от правильных ответов зависят скорость работы системы, размер и устойчивость ядра. Учтите, что печать производится через сеть, так что даже если у вас нет сети, без поддержки сети и драйвера dummy net вам все равно не обойтись.

Версия Slackware 2.2.0.1 (будем надеяться, что в последующих версиях это изменится) содержит небольшую ошибку, из-за которой ядро не соберется, если в него не включить поддержку протокола SLIP (Serial Line Internet Protocol) или PPP (Point to Point Protocol). Исправить положение довольно просто:

```
cd /usr/src/linux/drivers/net
mv Makefile M; (echo CONFIG_SLHC=CONFIG_SLHC; cat
M)>Makefile; rm M
cd ../..
```

Теперь запустите компиляцию и можете идти пить чай:

```
make dep ; make clean ; make zImage
```

Время компиляции зависит в основном от объема доступной оперативной памяти и колеблется от примерно 15 минут до 4–5 часов. Но понятно, что эта процедура тем нужнее, чем меньше у машины памяти: если ее всего 4 Мбайт, то исключить лишние драйверы, сэкономив тем 200 Кбайт, очень важно, если же 16 Мбайт, бороться за каждый байт не так уж обязательно. Впрочем, установка только необходимых драйверов в любом случае повышает стабильность ядра.

Когда компиляция закончится, следует заняться загрузчиком. Установка loadlin описана в одноименной врезке, если же Linux будет загружаться программой LiLo, скопируйте ядро в корневой каталог под именем vmlinuz:

```
cp arch/i386/boot/zImage /vmlinuz
```

и установите LiLo, повторно запустив программу setup. После того как загрузчик установлен, можно стереть ненужные файлы:

```
make clean
```

После ввода этой команды на экране появится внушительных размеров меню с пунктами HELP, KEYMAPS, QUICK, MAKE TAGS, ADDSWAP, TARGET, SOURCE, DISK SETS, INSTALL и CONFIGURE. Следует войти в пункт QUICK и там указать один из двух режимов инсталляции — QUICK или VERBOSE. В первом случае вы заранее отмечаете все пакеты (серии), которые собираетесь устанавливать, в списке, где каждый из них характеризуется одной неполной строкой, во втором — программа запрашивает вашего согласия на установку каждого необязательного пакета по ходу работы, сопровождая запрос подробным описанием.

Работу с программой setup лучше разбить на два этапа: сначала установить основную часть системы, получить минимальную работающую конфигурацию Linux, затем перезагрузиться в ней и спокойно заняться необязательными пакетами. На первом этапе абсолютно необходимы всего две серии — A и D, а может быть, достаточно даже одной только A. Дело в том, что в комплекте Slackware имеется довольно много готовых ядер для различных вариантов аппаратной конфигурации компьютера, но всего разнообразия конфигураций они, конечно, не охватывают, и вполне возможно, что вам ни одно из них не подходит. Тогда вы должны будете собрать и откомпилировать собственное ядро — для этого понадобится серия D.

Все остальные пункты меню (кроме HELP) связаны в цепочку (KEYMAPS → ADDSWAP → TARGET → SOURCE → DISK SETS → INSTALL → CONFIGURE), т. е. программа сама будет переводить вас от одного пункта к другому, а вы сможете только отвечать Yes или No.

Чтобы в будущем использовать русскую клавиатуру, нужно войти в пункт KEYMAPS, а в нем выбрать файл /usr/lib/kbd/keytables/russian.map.gz и нажать <Enter>. Далее программа предложит потестировать указанную раскладку — не делайте этого (сейчас она еще не может работать), а просто нажмите клавишу <y>, а затем <Enter>.

В следующем пункте — ADDSWAP — вам будет предложено отформатировать раздел подкачки и добавить его к списку используемых разделов подкачки. Если вы уже активизировали раздел подкачки командой swapon, форматировать его не только не нужно, но и опасно. А вот добавить раздел к списку следует в любом случае.

В пункте TARGET вы должны будете ответить на вопрос о том, как форматировать основной раздел, — выберите вариант ext2fs. (Если на компьютере всего 2 Мбайт оперативной памяти, лучше выбрать xiafs, но еще лучше отложить затею с установкой Linux до покупки еще по крайней мере 2 Мбайт оперативной памяти.) Второй вопрос — о плотности «точек входа». Я не буду вдаваться здесь в объяснения того, что это означает, скажу лишь, что если вы устанавливаете Linux на жесткий диск, нужно выбрать первый вариант (1 inode per 4096 bytes). Затем программа спросит, сле-

дует ли включать в состав файловой системы разделы DOS. Если их несколько, лучше не засорять корневой каталог большим количеством подкаталогов и дать DOS-разделам имена типа /dos/c, /dos/d и т. д. Учтите, что после этого подключения случайный набор, например, команды

```
rm -r /
```

уничтожит все данные на жестком диске (запрос на подтверждение выдан не будет), так что соблюдайте осторожность (впрочем, пока — до окончания процесса инсталляции — DOS-разделы недоступны).

Затем вы перейдете в пункт SOURCE и должны будете ответить, где расположена остальная часть дистрибутива (на жестком диске, на дискетах, на NFS-сервере в сети, в уже смонтированном каталоге, на CD-ROM). При выборе первого варианта следующий вопрос — из какого раздела вы будете устанавливать Linux и как этот раздел отформатирован. Реальный интерес представляют первый и последний ответы: FAT (MS-DOS, DR-DOS, OS/2) — если дистрибутив находится в разделе DOS, и OS/2 HPFS — если он находится в разделе OS/2. Остальные варианты соответствуют различным разделам Linux.

В пунктах DISK SETS и INSTALL вам потребуется указать, пакеты каких серий вы собираетесь устанавливать и в каком объеме. Как уже говорилось, пока вам нужны только серии A и D. Серия A — это основная часть системы; из нее устанавливается ядро — idenet или scsi (если предполагается компилировать ядро, этого делать не надо). Обратите внимание также на программы kbd89 (она обеспечит русификацию) и loadlin (загрузчик Linux из среды DOS). Серия D — серия разработчика; из нее потребуются компилятор Си/Си++, архивы binutils, bison, byacc, include, flex, libc, а также исходные тексты ядра.

Затем (в пункте CONFIGURE) инсталляционная программа будет настойчиво предлагать вам создать загрузочный диск. Можете смело отказываться — начиная с версии Slackware 2.1.0 необходимости в загрузочном диске нет. Далее на вопросы отвечайте, соображаясь с имеющимися у вас периферийными устройствами; не забудьте добавить русский шрифт — Cug\_a8x14, Cug\_a8x16 или Cug\_a8x8.

Если вы собираетесь перекомпилировать ядро, отложите пока установку загрузчика LiLo (Linux Loader), выбрав в ответ на соответствующий запрос раздел Skip. Естественно, надо будет отказаться от его установки, если вы планируете использовать для загрузки не LiLo, а программу loadlin.exe, запускающую Linux из среды DOS. Загрузка с помощью loadlin предполагает размещение ядра Linux в DOS-разделе, где его легко уничтожить; LiLo позволяет надежнее защитить ядро, но, к сожалению, не всегда работает на очень больших дисках.

Отвечая на вопрос об использовании программы gpm, обеспечивающей работу с мышью в текстовом

режиме, учтите, что если у вас мышь типа PS/2 (как на IBM PS/2, IBM PS/1, Acer Computer, Samsung DeskMaster), то gpm будет конфликтовать с X Window System. Еще один вопрос — про временной пояс. Пояс Москвы — GMT+3, но если машина не будет подключена к глобальной сети, ответ не имеет значения.

### Конфигурирование системы

Теперь выйдите из инсталляционной программы (пункт меню EXIT), вставьте в дисковод A: BOOT-диск и перезапустите компьютер, выбрав вариант загрузки 4 (загрузить ядро с BOOT-диска, а остаток системы — с жесткого диска):

```
mount root=/dev/hda2 hd=cyl,hds,secs
```

(здесь /dev/hda2 — раздел, в который установлена Linux, hd=cyl,hds,secs — необязательные характеристики жесткого диска).

В какой-то момент вы увидите сообщение об ошибке при проверке раздела (не об ошибке в разделе, а именно об ошибке проверки) и о способах ее устранения. Игнорируйте сообщение — ошибка для вас не опасна. В ответ на приглашение

```
darkstar login:
```

введите имя системного администратора — root.

### Установка loadlin

Чтобы установить программу loadlin.exe, необходимо создать в DOS-разделе каталог с именем loadlin (его можно будет переименовать позже) и скопировать туда ядро системы: стандартное — из корневого каталога, вновь откомпилированное — из каталога arch/i386/boot:

```
mkdir /dos/c/loadlin
для стандартного ядра:
cp /vmlinux /dos/c/loadlin/zImage
для откомпилированного ядра:
cp arch/i386/boot/zImage /dos/c/loadlin
```

Проделав это, перейдите в корневой каталог DOS, распакуйте файлы loadlin.exe и loadlinx.exe и сформируйте командный файл DOS linux.bat, который будет загружать linux:

```
cd /dos/c
unzip /root/loadlin*.zip LOADLIN/LOADLIN.EXE
>LOADLIN/LOADLINX.EXE
echo c:\\loadlin\\loadlinx.exe c:\\loadlin\\zImage
>root=/dev/hda2 ro vga=normal > linux.bat
```

Вместо /dev/hda2 вставьте имя своего Linux-раздела. Кроме того, если при загрузке с ROOT-диска требовалось указывать характеристики жесткого диска, вставьте между vga=normal и знаком > строку hd=cyl,hds,secs. При работе с программой loadlin необходимо учитывать, что она несовместима с диспетчером памяти EMM386.EXE при включенной опции NOEMS и не позволяет загрузить Linux из DOS-сеанса MS Windows.

Теперь можно активизировать русскую кодировку КОИ-8:

```
cd /etc/rc.d
echo "printf '\033(K'" >> rc.font
echo 'mapscrn koi2alt' >> rc.font
```

Это позволит вам в некоторых программах (например, в редакторе JED, который вы установите позже) использовать русские буквы в кодировке КОИ-8.

Если вы установили стандартное ядро и LiLo, то можете сразу вызвать `setup` и, начав с раздела SOURCE, установить нужные вам пакеты. Те же, кто запланировал создание собственного ядра или установку `loadlin`, должны будут предварительно проделать соответствующие процедуры (см. врезки «Компиляция ядра системы» и «Установка `loadlin`»).

Рекомендую непременно установить серию AP, так как она содержит несколько редакторов, с которыми легко будет освоиться «выходцу» из DOS (например, набор команд JOE — почти такой же, как в Word Star). Скорее всего, вам очень пригодится JED, позволяющий редактировать русские тексты (в КОИ-8).

Если вы решили использовать X Window System и соответственно устанавливаете серию X, то обратите внимание, что эта серия включает более десяти X-сер-

веров, в то время как вам необходимы только два или три (для вашего видеоадаптера и, может быть, еще монохромный и для SVGA).

После установки пакетов `setup` предложит вам переконфигурировать систему. Не отказывайтесь от этого: с добавлением средств (например, сети) в программе появляются новые окна для их конфигурирования.

К сожалению, настройка X-сервера вынесена из `setup` в особую программу `x86config` (в более ранних версиях Slackware она называлась `ConfigXF86`). Некоторые из вопросов, задаваемых этой программой, предполагают знание вами характеристик монитора и видеоплаты; описания различных мониторов и видеоплат можно найти в каталоге `/var/X11R6/lib/doc` (файлы `AccelCards`, `Devices` и `Monitors`). Возможно, для вашей графической платы нужно будет даже вручную устанавливать опции в файле `XF86Config` (прочтите, что написано о ней в соответствующем файле `README`). Однако, настроив X Window System, вы увидите, что при достаточном объеме оперативной памяти эта оболочка работает намного быстрее, чем, например, MS Windows.

Для запуска X Window System существуют две команды — `startx` и `openwin`. В первом случае меню вызывается левой кнопкой мыши, а интерфейс напоминает MS Windows (это Motif), во втором интерфейс похож на Solaris (это OpenView), и для вызова меню служит правая кнопка.

Если вы установили серию N (сетевую), то, вызвав команду `mail`, обнаружите, что вас ждет письмо с предложением зарегистрироваться. Если же серия N не установлена, можно прочитать послание с помощью произвольного редактора — это файл `root` в каталоге `/var/spool/mail`.

Затем задайте системному администратору пароль (командой `passwd`), добавьте парочку обычных пользователей (командой `adduser`) и переходите к изучению системы. Здесь вам помогут Midnight Commander (команда `mc`) — оболочка, похожая на Norton Commander, и `mtools` — набор команд для работы с дискетами, отформатированными в DOS (о них вы узнаете подробнее, введя команду `man mtools`).

Теперь операционная система Linux успешно установлена и в зависимости от того, какой способ загрузки вы избрали, запускается либо с помощью программы LiLo, либо из DOS командой `linux` (в каталоге `loadlin` на диске C:). Если вы используете в DOS многовариантную загрузку, то вставьте вызов файла `linux.bat` в одну из ветвей.

#### ОБ АВТОРЕ

**Виктор Петрович Хименко** — студент механико-математического факультета МГУ, преподаватель информатики в московской школе № 57.

E-mail: [khim@sch57.mcn.msk.su](mailto:khim@sch57.mcn.msk.su), [khim@ns.econ.msu.su](mailto:khim@ns.econ.msu.su)

Центр  
международной  
торговли на  
Красной Пресне

МОН-95

5—8  
ДЕКАБРЯ  
1995

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА  
«MULTIMEDIA FOR OFFICE AND HOME»

Уважаемые господа!

Приглашаем вас принять участие в международной  
специализированной выставке  
«Мультимедиа в офисе и дома — 95».

**Место проведения:** Конгресс-центр ЦМТ на Красной Пресне.  
**Время работы:** с 5 по 8 декабря 1995 г. с 10.00 до 18.00.  
**Организатор:** ROSINEX при участии АО «Совинцентр».  
**Спонсоры:** НТЦ «КАМИ», газета «Финансовые известия».

**Основные разделы выставки:**

- ММ в офисе
- ММ-студии для профессионалов
- Мобильные ММ-комплексы
- Универсальное ММ-оборудование
- Виртуальная реальность
- Инструментальное ПО
- Обучающее ПО для профессиональных приложений
- Познавательное-развлекательное ПО для дома
- Игры всех видов и категорий

**В рамках выставки пройдут тематические дни:**

- День разработчика
- Все для руководителя
- День пользователя
- Детский праздник

Интересующую вас информацию вы можете получить  
в Оргкомитете выставки по адресу:  
Москва, 1-й Хорошевский проезд, д. 3а, офис 416, ROSINEX;  
телефон: (095) 253-11-40.

Оргкомитет выставки

# Простой способ построения программ с перекрытием

С.З. Свердлов

При разработке всякой большой программы рано или поздно начинает не хватать оперативной памяти: программный код приобретает такой размер, что для обрабатываемых данных уже не остается места. Одним из способов преодоления тесноты является построение программ с перекрытием (оверлейных программ). Отдельные части оверлейной программы по очереди занимают одни и те же области памяти, загружаясь по мере необходимости с диска.

Недавно и мне пришлось заниматься организацией перекрытия в своей программе Турбограф'95 [1]. При этом обнаружились любопытные свойства оверлейной системы компилятора Borland Pascal 7.0, которые позволили решить задачу очень просто и эффективно<sup>1</sup>.

Как известно [2], перекрывающимися (оверлейными) фрагментами в Турбо-Паскале являются модули. В моей программе их 69. Вспоминая, как скрупулезно приходилось планировать оверлейную структуру программы при работе с редактором связей операционной системы ОС ЕС и компоновщиком ОС RT-11, я с некоторым содроганием приступил к делу. Я собирался тщательно проанализировать структуру вызовов и размер модулей, чтобы решить, какие из них

оставить резидентными, а какие сделать оверлейными.

Вначале я отсортировал модули по размеру объектного (TPU) файла, чтобы в первую очередь перекрывать большие фрагменты (при этом достигается максимальная экономия оперативной памяти). Перечень модулей в порядке убывания их размера я записал в основной программе. Теперь нужно было, как того требуют руководства, поместить в текст основной программы директивы компилятора, указывающие, какие модули являются оверлейными. Шутки ради я решил сделать оверлейными все, а потом, пробуя исключать разные модули, подобрать оптимальный список.

Запустив программу, я, естественно, ожидал, что нормально работать она не сможет, поскольку будет постоянно занята подкачкой оверлейных модулей (в их числе находился даже модуль, обслуживающий мышь, обращение к которому происходит почти из всех

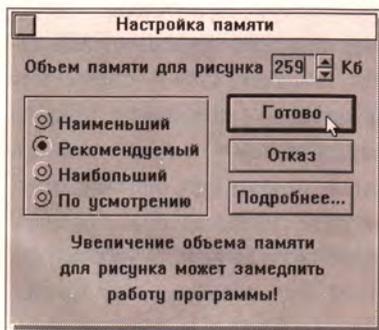
других модулей, да еще, как правило, в цикле!). И вдруг оказалось, что программа работает и, более того, ее поведение практически не отличается от первоначального.

В чем же дело? Почему подкачка происходит так незаметно? Тут я вспомнил, что на компьютере с 8 Мбайт памяти установлена программа буферизации обращений к диску SMARTDRV.EXE, использующая под дисковый буфер 2 Мбайт. Весь оверлейный файл просто-напросто оказался в буфере, и обращений к диску вообще не происходило.

После отключения SMARTDRV работа диспетчера оверлейных модулей стала видна — быстродействие программы резко снизилось. Однако, как только я изменил размер оверлейного буфера так, чтобы он в 2,5 раза превысил длину наибольшего оверлейного фрагмента, работа программы снова нормализовалась, хотя при отсутствии SMARTDRV обращения к диску, конечно, заметны.

В результате такого неожиданного исхода опытов первый пробный (даже шуточный) вариант организации перекрытий стал вполне серьезным и был принят. Сейчас основная программа графического редактора Турбограф'95 выглядит так, как показано в листинге, — оверлейными являются все модули, кроме трех. Резидентными остались стандартный модуль OVERLAY (это обязательно), модуль TGOVR, инициализирующий оверлейную систему программы Турбограф'95, и модуль TGINTER, который содержит обработчики прерываний и по этой причине не может быть оверлейным.

При такой организации перекрытий появилась возможность предоставить пользователю самому определить оптимальное соотношение между объемом свободной памяти и скоростью работы



Диалоговое окно настройки памяти.

<sup>1</sup> Все, о чем рассказывается в статье, в полной мере относится и к управлению перекрытием в компиляторах Turbo Pascal 6.0 и 7.0.

**Листинг. Основной модуль программы ТурбоГраф.**

```

program TurboGraph;
uses
  OVERLAY, TGOVR, TGINTER,
  {$IFDEF PROTECT} PROTECT, {$ENDIF}
  TGOBJECT, WINDOWS, TGLIST, TGPAL, TGDRAW,
  TGOBMAIN, TGSCREEN, TGDISK, TGEDIT, TGTEXT,
  TGOBJCIR, TGUNIT, TGPAS, TGSEL, TGC,
  TGPATT, TGPROC, TGGRAPH, TGTOOLS, MOUSE,
  TGCOMMON, TGPLAY, TGWIN, TGFONT, CIRCLES,
  PULLDOWN, TGMM, TGGLB, SELVUNIT, TGOBSERV,
  TGINFORM, BUTTONS, RESOURCE, VIMAGE, TGOPTION,
  PSTRINGS, TGLIC, TGP, TGEXECUT, TGINIT,
  GRAPHSET, TGREG, USER, MOUSESET, TGCTRL,
  TGBOX, TGMODIFY, TGMEMORY, TGUSED, TGDIAL,
  TGFF, FRACTION, BGIDTECT, TGRUN, TGERROR,
  CIPHER, DIRECTOR, TGDONE, MYRAND, TGSOUND,
  TGLASS, TGMICRO, TIMER, SECURITY, CONSTANT;

{$IFDEF PROTECT}
  {$O PROTECT}
{$ENDIF}
{$O TGOBJECT} {$O WINDOWS} {$O TGOBJCIR}
{$O TGLIST} {$O TGPAL} {$O TGDRAW}
{$O TGOBMAIN} {$O TGSCREEN} {$O TGDISK}
{$O TGEDIT} {$O TGTEXT} {$O TGUNIT}
{$O TGPAS} {$O TGSEL} {$O TGC}
{$O TGPATT} {$O TGPROC} {$O TGGRAPH}
{$O TGTOOLS} {$O MOUSE} {$O TGCOMMON}
{$O TGPLAY} {$O TGWIN} {$O TGFONT}
{$O CIRCLES} {$O PULLDOWN} {$O TGMM}
{$O TGGLB} {$O SELVUNIT} {$O TGOBSERV}
{$O TGINFORM} {$O BUTTONS} {$O RESOURCE}
{$O VIMAGE} {$O TGOPTION} {$O PSTRINGS}
{$O TGLIC} {$O TGP} {$O TGEXECUT}
{$O TGINIT} {$O GRAPHSET} {$O TGREG}
{$O USER} {$O MOUSESET} {$O TGCTRL}
{$O TGBOX} {$O TGMODIFY} {$O TGMEMORY}
{$O TGUSED} {$O TGDIAL} {$O TGFF}
{$O FRACTION} {$O BGIDTECT} {$O TGRUN}
{$O TGERROR} {$O CIPHER} {$O DIRECTOR}
{$O TGDONE} {$O MYRAND} {$O TGSOUND}
{$O TGLASS} {$O TGMICRO} {$O TIMER}
{$O SECURITY} {$O CONSTANT}
begin
  Initialize;
  {$IFDEF PROTECT} Check; {$ENDIF}
  Run;
  Done;
end.

```

программы. Для этого в программе предусмотрено диалоговое окно (см. рисунок), где по существу задается размер оверлейного буфера, но с точки зрения пользователя происходит настройка объема свободной памяти. Рекомендуемый объем памяти определяется исходя из того, что оптимальная длина буфера в 2,5 раза больше минимально необходимой. Для РС XT она превосходит минимальную в

пять раз, поскольку невысокое быстроедействие винчестера, отсутствие дискового буфера и EMS-памяти замедляет работу с перекрывающимися модулями. Выбор пользователем максимального объема памяти для рисунка соответствует минимальному размеру оверлейного буфера. В этом случае работа еще возможна, но многие операции будут выполняться крайне медленно.

\*\*\*

Если вы используете компиляторы Turbo Pascal и Borland Pascal (для получения программ реального режима), то при создании программ с перекрытием можете сделать оверлейными все модули, кроме тех, которые принципиально должны быть резидентны (OVERLAY, другие стандартные модули кроме модуля DOS, модули, содержащие обработчики прерываний). Это позволяет:

- упростить планирование оверлейной структуры;
- освободить максимальный объем обычной памяти для данных;
- эффективно использовать расширенную память за счет программ кэширования диска, а также EMS-драйвера;
- предоставить пользователю возможность в зависимости от специфики задачи выбирать между скоростью работы программы и объемом свободной памяти.

В заключение следует отметить, что описанный способ организации перекрытий оказался возможен благодаря эффективной работе диспетчера оверлейных модулей, который берет на себя всю нелегкую работу по управлению памятью, вовсе избавляя программиста от забот. Спасибо, Borland!

**Литература**

1. Свердлов С.З. Турбограф'95: новая версия, новые возможности // Материалы VI Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». — Троицк, 1995.
2. Зувев Е.А. Язык программирования Turbo Pascal 6.0. — М., Унитех, 1992.

**ОБ АВТОРЕ**

**Сергей Залманович Свердлов** — канд. техн. наук, доцент кафедры информатики Вологодского государственного педагогического университета. Контактный телефон: (817-22)2-01-62, E-mail: ivt@vgpi.vologda.su.

# И дважды кликнул свою верную мышь...

(Управление мышью в MS Basic для DOS)

А.А. Колесов

## ОБРАЩЕНИЕ К ДРАЙВЕРУ MOUSE

Координатно-указательный манипулятор типа «мышь» (или просто мышь) стал сейчас обычным атрибутом персонального компьютера. И тем не менее практическое использование мыши в собственных разработках иногда еще является проблемой даже для опытных программистов, не говоря уж о начинающих.

Сделать программу с мышью! Это часто представляется чем-то сверхъестественным, доступным разве что Питеру Нортону или Антону Чижову. К тому же многие программисты уверены, что для работы с мышью нужны какие-то специальные библиотеки. Один из источников этого заблуждения — фраза из описания QuickBasic 4.5, где говорится, что библиотека MOUSE.LIB, обеспечивающая обращение к мыши из пользовательской программы, должна приобретаться отдельно. А где ее взять?

На самом же деле все, что нужно для работы, у каждого программиста, как правило, уже есть под рукой. Надо лишь грамотно воспользоваться имеющимися средствами, и вся таинственность и неприступность мыши исчезнут сами собой.

### Что такое мышь

Одно из основных понятий, используемых при описании экранного интерфейса на языке программирования, — это текущие координаты экрана. Текущие координаты могут быть текстовыми или графическими, а все действия по их изменению выполняются самой прикладной программой: именно она отслеживает нажатие определенных клавиш и выдает инструкции, вызывающие смещение текстового курсора или позиции рисования.

Если программа поддерживает мышь, к текстовым и графическим координатам добавляются еще «мышинные». Они не зависят от режима экрана (текстовый экран интерпретируется как графический) и могут меняться без участия прикладной программы: драйвер мыши сам обеспечивает перемещение курсора мыши по экрану синхронно с передвижением манипулятора по столу. Перечислим основные операции с мышью, доступные из программы.

1. Инициализация мыши (включая проверку ее наличия в системе).

2. Принудительное изменение «мышинных» координат.

3. Ограничение перемещений курсора определенной областью экрана.

4. Управление режимом вывода «мышинного» курсора (показывать его или нет, изменить его форму).

5. Управление чувствительностью мыши, т. е. соотношением «перемещение по столу/перемещение по экрану»\*.

6. Отслеживание состояния мыши (текущих координат, состояния кнопок и т. д.).

Собственно, основная проблема при программировании мыши заключается именно в анализе ее состояния (возникшего в результате того, что пользователь выполнил манипулятором какие-то действия) и реализации соответствующих операций в прикладной программе. Драйвер мыши позволяет отслеживать происходящие с ней изменения как в режиме опроса, так и в режиме прерывания, но MS Basic поддерживает работу с мышью только в режиме опроса. Поэтому именно его мы и будем рассматривать в дальнейшем.

### Не забудьте загрузить драйвер MOUSE

Взаимодействие любой прикладной программы с мышью происходит с помощью специального драйвера, реализованного в виде SYS-, или COM-, или (очень редко) EXE-файла. Следовательно, чтобы работать с мышью, нужно прежде всего загрузить такой драйвер (о чем некоторые пользователи компьютеров непостижимым образом забывают), — например, в файле CONFIG.SYS или AUTOEXEC.BAT.

Лучше всего, если это будет «родной» драйвер мыши, записанный на прилагаемой к ней дискете. На той же дискете находятся описание драйвера и тестовая программа. Обратите внимание на опции, с помощью которых настраиваются режимы работы драйвера. Настройка может потребоваться, скажем, для изменения адреса подключения мыши к компьютеру (по умолчанию это порт COM1).

Если же все-таки приходится использовать «чужой» драйвер (допустим, когда коробка от мыши вместе с дискетой давным-давно потерялась), обязательно убедитесь, что он соответствует типу вашей мыши. Автору известно несколько случаев, когда программист тратил массу времени и сил на борьбу с мышью, а нужно было просто заменить драйвер.

\* Перемещение мыши по столу измеряется в специальных единицах «микки» (mickie). 1 «микки» = 1/200 дюйма (0,127 мм). Перемещение курсора по экрану — в пикселах.

Таблица. Краткая сводка функций управления мышью Microsoft Mouse.

| Номер функции (передается при вызове в регистре AX) | Краткое описание функции  | Параметры вызова (кроме регистра AX)  | Возвращаемые значения   | Примечания   |
|---|---|---|---|--|
| 0   | Инициализация драйвера мыши   | Нет   | AX: 0 — нет мыши или не загружен драйвер, -1 — мышь готова к работе; BX — число кнопок  |  |
| 1   | Включение отображения курсора мыши на экране                                | Нет   | Нет   |  |
| 2   | Выключение отображения курсора мыши на экране                               | Нет   | Нет   | Чтобы курсор снова появился, необходимо столько же раз вызвать функцию 1, сколько раз была вызвана функция 2   |
| 3   | Определение текущего состояния мыши   | Нет   | BX — состояние кнопок (бит равен 1, если кнопка нажата); бит 0 — левая кнопка, бит 1 — правая, бит 2 — средняя; CX, DX — координаты по осям X и Y         |  |
| 4   | Установка курсора мыши в точку с координатами (CX, DX)                      | CX — новые координаты по горизонтали, DX — по вертикали   | Нет   |  |
| 5   | Получение информации о нажатии кнопки                                       | BX — номер кнопки   | AX — состояние кнопок (см. функцию 3); BX — число нажатий кнопки после последнего вызова функции; CX, DX — координаты по осям X и Y при последнем нажатии |  |
| 6   | Получение информации об отжатии кнопки                                      | BX — номер кнопки   | AX — состояние кнопок (см. функцию 3); BX — число отжатий кнопки после последнего вызова функции; CX, DX — координаты по осям X и Y при последнем отжатии |  |
| 7   | Определение диапазона перемещения курсора по горизонтали                    | CX — минимальная, DX — максимальная координата по горизонтали   | Нет   |  |
| 8   | Определение диапазона перемещения курсора по вертикали                      | CX — минимальная, DX — максимальная координата по вертикали   | Нет   |  |
| 9   | Задание формы курсора в графическом режиме                                  | BX — смещение указателя курсора относительно его левой границы; CX — относительно верхней; ES:DX — адрес битового образа курсора  | Нет   |  |
| 10  | Задание формы курсора в текстовом режиме                                    | BX — способ формирования курсора; 0 — программное формирование; CX — маска экрана, DX — курсора; 1 — аппаратное формирование; CX — начальная, DX — конечная строка сканирования   | Нет   | При программном формировании курсора текущие атрибуты экрана маскируются маской экрана по AND, а затем маской курсора по XOR                                     |
| 11  | Считывание содержимого счетчика шагов перемещения                           | CX — число шагов по горизонтали, DX — по вертикали, сделанных после последнего вызова функции   | Нет   |  |
| 12  | Задание условий вызова и адреса процедуры обработки прерывания              | CX — маска вызова (если бит равен 1, вызов разрешен). Биты: 0 — перемещение мыши, 1 — нажатие левой кнопки, 2 — отжатие левой кнопки, 3 — нажатие правой кнопки, 4 — отжатие правой кнопки, 5 — нажатие средней кнопки, 6 — отжатие средней кнопки. ES:DX — адрес процедуры обработки | Нет   |  |
| 13  | Включение эмуляции светового пера   | Нет   | Нет   |  |
| 14  | Отключение эмуляции светового пера  | Нет   | Нет   |  |
| 15  | Задание отношения «перемещение мыши по столу/перемещение курсора по экрану» | CX — число шагов мыши («микки») на 8 пикселей по оси X, DX — по оси Y   | Нет   | По умолчанию устанавливается 8 «микки» на пиксел по оси X и 16 «микки» на пиксел по оси Y  |
| 16  | Определение зоны экрана, в которой курсор невидим                           | CX, DX — координаты левого верхнего угла; SI, DI — координаты правого нижнего угла  | Нет   | Чтобы сделать курсор в заданной зоне вновь видимым, необходимо активизировать его явным вызовом функции 1  |
| 19  | Задание порога удвоения скорости курсора                                    | DX — пороговая скорость   | Нет   | Если скорость перемещения мыши по столу превышает пороговое значение, скорость курсора на экране удваивается. По умолчанию пороговая скорость равна 64 «микки»/с |

Продолжение таблицы

| Номер функции (передается при вызове в регистре AX) | Краткое описание функции  | Параметры вызова (кроме регистра AX)  | Возвращаемые значения  | Примечания  |
|---|---|---|--|---|
| 20  | Замена пользовательского обработчика прерываний мыши, установленного ранее с помощью функции 12, на новый | CX — новая маска вызова (см. функцию 12), ES:DX — новый адрес обработчика   | CX — маска предыдущего обработчика, ES:DX — его адрес  |   |
| 21  | Определение размеров буфера для сохранения данных драйвера мыши   | Нет   | BX — размер буфера   |   |
| 22  | Сохранение данных драйвера в буфере   | BX — размер буфера, ES:DX — его адрес   | Нет  | Входной параметр BX не документирован, но обязательно должен устанавливаться                                  |
| 23  | Восстановление данных из буфера   | BX — размер буфера, ES:DX — его адрес   | Нет  | Предварительно следует восстановить видеорежим, в котором находился экран в момент сохранения данных в буфере |
| 24  | Установка альтернативного обработчика прерываний  | CX — маска вызова (см. функцию 12), ES:DX — адрес обработчика   | Нет  |   |
| 25  | Чтение параметров пользовательского обработчика, соответствующего маске вызова, заданной в CX             | CX — маска вызова (см. функцию 12)  | AX=-1 — обработчик не найден; BX:DX — адрес обработчика  |   |
| 26  | Установка чувствительности мыши   | BX — скорость по горизонтали (0-100), CX — скорость по вертикали (0-100), DX — порог удвоения скорости  | Нет  |   |
| 27  | Чтение данных о чувствительности мыши   | BX — скорость по горизонтали, CX — скорость по вертикали, DX — порог удвоения скорости  | BX, CX — скорость по осям X и Y, DX — порог удвоения скорости  |   |
| 28  | Установка частоты прерывания мыши (только для мыши типа InPort)   | BX — частота прерывания: 1 — отменить прерывания, 2 — 30 прерываний в секунду, 4 — 50 прерываний в секунду, 8 — 100 прерываний в секунду, 16 — 200 прерываний в секунду | Нет  |   |
| 29  | Установка номера страницы видеопамати   | BX — номер страницы видеопамати   | Нет  |   |
| 30  | Чтение номера страницы видеопамати, установленного функцией 29  | Нет   | BX — номер страницы видеопамати  |   |
| 31  | Отключение драйвера мыши с восстановлением векторов 10h и 17h (8086) или 74h (286/386)                    | Нет   | AX=-1 — операция не удалась; ES:BX — предыдущая настройка int 33h  |   |
| 32  | Восстановление драйвера мыши после его временного отключения функцией 31                                  | Нет   | Нет  |   |
| 33  | Программный сброс   | Нет   | AX=-1 — драйвер установлен   |   |
| 34  | Установка кода языка для сообщений  | BX — код языка: 0 — английского, 1 — французского, 2 — датского, 3 — немецкого, 4 — шведского, 5 — финского, 6 — испанского, 7 — португальского, 8 — итальянского       | Нет  |   |
| 35  | Чтение кода языка, на котором выдаются сообщения (см. функцию 34)   | BX — код языка (см. функцию 34)   | BX — код языка (см. входные параметры функции 34)  |   |
| 36  | Опрос типа драйвера, номера версии и значения IRQ   | Нет   | BX — версия драйвера; CH — тип мыши: 1 — bus, 2 — serial, 3 — InPort, 4 — PS/2, 5 — HP; CL: 2, 3, 4, 5 или 7 — номер IRQ порта, 0 — PS/2 |   |

Примечания

1. Функции 17 и 18 не используются.
2. Положение курсора мыши определяется в физических координатах экрана. Для получения значения текстовых координат экрана физические координаты необходимо разделить на 8.

Иногда драйвер при загрузке в память сам определяет собственное несоответствие устройству — так что обратите внимание на диагностику. Но могут быть и нетривиальные случаи: например, при подключении трехкнопочной Space Mouse драйвер GMOUSE.COM v.8.20 работает, но только в двухкнопочном режиме. Кстати,

проблема со средней кнопкой мыши — обычное явление при использовании «чужих» драйверов. Это, вероятно, одна из причин, по которым средняя кнопка почти никогда не задействуется в фирменных пакетах, а совет не применять ее содержится практически в любом руководстве по программированию мыши.

## Функции драйвера

Прикладная программа может обращаться к драйверу с помощью системного прерывания номер 33H (десятичное 51), реализующего целый набор функций, которые условно можно разделить на две группы: задание режима работы драйвера и опрос текущего состояния мыши (включая проверку некоторых событий, произошедших с момента предыдущего обращения к драйверу).

Число этих функций в каждом драйвере, вообще говоря, свое. Так, драйвер мыши SAN 1.0 предусматривает, согласно описанию, 18 функций (0—17), Genius 8.20 — 31, Microsoft 6.02 — 35. Однако на практике это не создает особых неудобств, поскольку для работы вполне хватает первых одиннадцати, а часто даже и первых пяти функций. Обмен данными осуществляется через регистры процессора, номер функции передается в регистре AX.

В качестве стандарта, которому следуют большинство драйверов, принят интерфейс, предложенный корпорацией Microsoft. Краткая информация о функциях драйвера Microsoft Mouse (в соответствии со справочным руководством «Microsoft® Mouse Programmer's Reference Guide») приведена в таблице. Подробные описания конкретных драйверов можно найти в соответствующей документации, всегда помещаемой вместе с драйвером на дискету, прилагаемую к мыши. С документацией обязательно следует свериться, прежде чем включить в программу какую-нибудь достаточно «экзотическую» функцию мыши: она может и отсутствовать, и не вполне соответствовать стандарту. Полезная информация об общих принципах построения драйвера и основных функциях содержится также в целом ряде публикаций (см., например, «Мир ПК», № 4, 5/91, «Монитор» № 5/92, 8/94).

### Вызов функции драйвера из программы

Для обращения к системным прерываниям в MS Basic для DOS (Quick, PDS, Visual) служит оператор CALL INTERRUPT. Модуль MOUSEDRV.BAS, приведенный в листинге 1, содержит процедуры Mouse и MouseEs, обеспечивающие вызов функций прерывания 33H, т. е. взаимодействие с драйвером мыши. Различие между ними состоит в том, что MouseEs работает с полным адресом памяти, а Mouse — с ближним.

В действительности функции, которым передается полный адрес (9, 12, 20, 22, 23, 24 и 31), используются очень редко, и без них (а следовательно, без процедуры MouseEs) легко можно обойтись. Непосредственной причиной создания MouseEs была необходимость реализовать задание формы курсора в графическом режиме (функция 9) в среде Basic PDS, где строковые переменные хранятся только в дальней памяти. Однако в QB, в котором строковые переменные размещаются в ближней памяти, это можно сделать и с помощью процедуры Mouse.

Листинг 1. Модуль MOUSEDRV.BAS.

```

***** Kolesov QB Tools *****
*          БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB_MOUSE v.3.07          *
*****
*          Модуль MOUSEDRV.BAS          *
*          обращение к "мышиному" прерыванию          *
*****
CALL Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%) -
- основное обращение к драйверу MOUSE

CALL MouseEs (mes%, m1%, m2%, m3%, m4%) -
- корректное обращение к драйверу MOUSE при передаче
полного адреса с помощью регистра ES для функций
m1% = 9, 12, 20, 22, 23, 24, 31 (в частности, оно
необходимо при использовании дальних адресов
символьных строк в системе MS Basic PDS, Visual)

ВНЕШНИЕ ССЫЛКИ:
CALL Interrupt, InterruptX
- требуется библиотека QB.QLB (версия 4.5)
или QBX.QLB (7.1), например:
qb.exe /L qb.qlb
.....
TYPE RegTypeX
ax AS INTEGER: bx AS INTEGER
cx AS INTEGER: dx AS INTEGER
bp AS INTEGER: si AS INTEGER
di AS INTEGER: flags AS INTEGER
ds AS INTEGER: es AS INTEGER
END TYPE
DIM SHARED regsx AS RegTypeX
END

SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
'
' Основное обращение к функциям драйвера мыши
' =====
regsx.ax = m1%: regsx.bx = m2%
regsx.cx = m3%: regsx.dx = m4%
' обращение к "мышиному" прерыванию
CALL interrupt(&H33, regsx, regsx)
m1% = regsx.ax: m2% = regsx.bx
m3% = regsx.cx: m4% = regsx.dx
END SUB

SUB MouseEs (mES%, m1%, m2%, m3%, m4%)
'
' Корректное обращение к драйверу MOUSE
' при передаче полного адреса EX:DX (mes%:m4%)
' =====
regsx.ax = m1%: regsx.bx = m2%: regsx.cx = m3%
regsx.dx = m4%: regsx.es = mES%
' расширенное обращение к прерыванию:
CALL InterruptX(&H33, regsx, regsx)
m1% = regsx.ax: m3% = regsx.bx: m3% = regsx.cx
m4% = regsx.dx: mES% = regsx.es
END SUB

```

Второй вариант этих процедур, реализованный на ассемблере, представлен в модуле MOUSE.ASM (листинг 2). Следует иметь в виду, что подключение Mouse и MouseEs требует загрузки Quick-библиотек: если работать с модулем MOUSEDRV.BAS, необходима QB.QLB (в ней содержится процедура INTERRUPT), если же с MOUSE.ASM — библиотека,

Листинг 2. Модуль MOUSE.ASM.

```

;***** Kolesov QB Tools *****
;*      БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB_MOUSE v.2.87      *
;*****
;*      Модуль MOUSE.ASM      *
;*      Обращение к "мышиному" прерыванию      *
;*****
; Обращение:
; 1) основное обращение:
;   CALL Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
;   m1% - AX, m2% - BX, m3% - CX, m4% - DX
;
; 2) вспомогательное обращение для функций 9, 12, 20, 22, 23,
;   24, 31: CALL MouseES (mES%, m1%, m2%, m3%, m4%)
;   mES% - ES (используется для задания полного адреса ES:DX)
;*****
; Создание библиотеки:
; =====
;   MASM.EXE MOUSE.ASM;
;   LIB.EXE MOUSE.LIB + MOUSE.OBJ;
;QB 4.5:
;   LINK /Q MOUSE.LIB,MOUSE.QLB, ,BQLB45.LIB;
;PDS 7.1:
;   LINK /Q MOUSE.LIB,MOUSE.QLB, ,QBXQLB.LIB;
;
; Для использования подпрограмм в среде QuickBASIC
; загрузите:
;   QB.EXE /L MOUSE.QLB
;*****
.MODEL MEDIUM
.CODE
public mouse ; основной вариант (для 4.5 - всегда)
Mouse proc
push bp
mov bp,sp
mov ax,ds ; Установка ES = DS (для функции 9)
call MouseMain ; основная процедура
pop bp ; Выход - 4 параметра
ret 8
Mouse endp
;
;
;   public MouseES ; корректное обращение для функции 9
;   ; (PDS и Visual - всегда)
MouseES proc
push bp
mov bp,sp
mov di,[bp+14] ; Чтение mES - сегмент адреса
mov ax,[di]
call MouseMain ; основная процедура
mov di,[bp+14]
mov [di],ax
pop bp ; Выход - 5 параметров
ret 10
MouseES endp
;
;
; MouseMain proc near ; обращение к "мышиному"
; ; прерыванию
;   push es ; запомнили регистр ES
;   mov es,ax ; адрес сегмента адреса
;   mov di,[bp+12] ; Чтение m1%
;   mov ax,[di]
;   mov si,[bp+10] ; m2%
;   mov bx,[di]
;   mov di,[bp+8] ; m3%
;   mov cx,[di]
;   mov di,[bp+6] ; m4%
;   mov dx,[di]
;
;   int 33h ; "мышиное" прерывание
;
;   ; Возврат параметров
;   mov di,[bp+12] ; запись m1%
;   mov [di],ax
;   mov di,[bp+10] ; m2%
;   mov [di],bx
;   mov di,[bp+8] ; m3%
;   mov [di],cx
;   mov di,[bp+6] ; m4%
;   mov [di],dx
;   mov es,ax
;   pop es
;   ret
; MouseMain endp
end

```

включающая сам этот модуль (как ее создать, рассказывает комментарий в тексте модуля).

Параметры в Mouse и MouseEs обозначены как m1—m4, что соответствует их нумерации, принятой в описаниях драйверов, но не соответствует нумерации в процедуре MouseDriver модуля MOUSE.BAS библиотеки USER TOOLBOX (Basic PDS 7.1), где идентификаторы параметров почему-то m0—m3\*. При обращении к системному прерыванию на ассемблере параметры передаются через регистры: m1 — AX; m2 — BX; m3 — CX; m4 — DX.

К сожалению, многочисленные пользователи версии QBASIC (усеченный некоммерческий вариант версии QB 4.5, поставляемый с MS-DOS 5.0 и выше) не могут ни обращаться к системным прерываниям, ни подключать внешние двоичные библиотеки, т. е. модули MOUSEDRV.BAS и MOUSE.ASM для них беспо-

лезны. Но данное ограничение достаточно просто обойти с помощью конструкции CALL ABSOLUTE. При этом возможны два разных подхода.

В первом варианте, представленном процедурами модуля MOUSEI1.BAS (листинг 3), обращение к драйверу мыши происходит непосредственно через адреса векторов прерываний: сначала считывается адрес точки входа драйвера (процедура MouseAddressInit), затем можно вызывать нужные функции.

Во втором варианте (модуль MOUSEI2.BAS, листинг 4) обращение к прерыванию 33H реализовано в виде абсолютного кода, записанного в переменную MouseProgram\$. Следовательно, перед тем как в первый раз вызвать процедуру Mouse, требуется сначала сформировать MouseProgram\$. Это делает процедура MouseLoad.

Оба модуля — MOUSEI1.BAS и MOUSEI2.BAS — можно использовать и в компилируемых программах на Бейсике (правда, они не позволяют передать функции драйвера адрес в дальней памяти).

\* Если вы будете использовать эту процедуру, помните, что она не позволяет передать драйверу адрес в дальней памяти, а значит, обратиться к функции 9 и др.

Листинг 3. Модуль MOUSE1.BAS.

```

.....
                                MOUSE1.BAS
.....
*   Прямое обращение к драйверу мыши
*   в интерпретаторе QBasic:
.....
*   CALL MouseAddressInit(ErrorCode%) - инициализация
*   адресов, далее - обращение к драйверу:
*   CALL Mouse (m1%,m2%,m3%,m4%)
.....
*   При работе в QB.EXE не забудьте загрузить QB.QLB:
*   QB.EXE /I .....
.....
DIM SHARED MouseSegment%, MouseOffset% ' адрес входной
точки

DEFINT A-Z
SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
'
' Обращение к драйверу мыши
.....
' проверка инициализации адресов Mouse:
IF (MouseSegment% = 0 AND MouseOffset% = 0) THEN EXIT SUB
' обращение к драйверу:
DEF SEG = MouseSegment%
CALL Absolute(m1%, m2%, m3%, m4%, MouseOffset%)
DEF SEG
END SUB

SUB MouseAddressInit (ErrorCode%)
'
' Определение адреса входной точки драйвера мыши
' и проверка наличия драйвера
' Выход:
'   ErrorCode% = 0 - драйвер загружен (далее нужно сделать
'   сброс драйвера - функция &H00)
'   = -1 - драйвер не загружен
.....
CONST Add51% = 51 * 4 ' &H33=51 !
' адрес входной точки драйвера мыши
DEF SEG = 0
MouseSegment% = CVI(CHR$(PEEK(Add51% + 2)) +_
CHR$(PEEK(Add51% + 3)))
MouseOffset% = CVI(CHR$(PEEK(Add51%)) +_
CHR$(PEEK(Add51% + 1)))
' проверка наличия драйвера:
DEF SEG = MouseSegment%: ErrorCode% = 0
IF (MouseSegment% = 0 AND MouseOffset% = 0) THEN
  ErrorCode% = -1
ELSE IF (PEEK(MouseOffset%) = &HCF) THEN ErrorCode% = -1
END IF
DEF SEG
IF ErrorCode% = -1 THEN ' Драйвер мыши не загружен
  MouseOffset% = 0: MouseSegment% = 0
ELSE MouseOffset% = MouseOffset% + 2
END IF
END SUB

```

Для практической работы лучше представить обращения к функциям MOUSE в виде отдельных процедур. Так вы обеспечите наглядность соответствующих операций, всякий раз будете четко определять состав передаваемых параметров, сможете произвести, там где это необходимо, преобразования параметров, объединить некоторые функции и т. д. Фрагмент такого

Листинг 4. Модуль MOUSE2.BAS.

```

.....
                                MOUSE2.BAS
.....
*   Эмуляция обращения к "мышиному" прерыванию &H33 в интер-
*   претаторе QBasic с помощью абсолютного двоичного кода
.....
*   CALL MouseLoad - загрузка двоичного кода,
*   далее - обращение к драйверу:
*   CALL Mouse (m1%,m2%,m3%,m4%)
.....
*   При работе в QB.EXE не забудьте загрузить QB.QLB:
*   QB.EXE /I .....
.....
DIM SHARED MouseProgram$ ' адрес входной точки
' двоичный код процедуры:
DATA 55, 89, E5, 8B, 5E, 0C, 8B, 07, 50, 8B, 5E, 0A, 8B, 07, 50, 8B
DATA 5E, 08, 8B, 0F, 8B, 5E, 06, 8B, 17, 5B, 58, 1E, 07, CD, 33, 53
DATA 8B, 5E, 0C, 89, 07, 58, 8B, 5E, 0A, 89, 07, 8B, 5E, 08, 89, 0F
DATA 8B, 5E, 06, 89, 17, 5D, CA, 08, 00
END

DEFINT A-Z
SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
'
' Обращение к драйверу мыши
.....
IF MouseProgram$ = "" THEN EXIT SUB ' код процедуры не
' загружен
DEF SEG = VARSEG(MouseProgram$)
MouseOffset% = SADD(MouseProgram$)
CALL Absolute(m1%, m2%, m3%, m4%, MouseOffset%)
DEF SEG
END SUB

SUB MouseLoad
'
' Формирование двоичного кода процедуры:
.....
CONST LenProgram% = 57
MouseProgram$ = SPACES(LenProgram%): RESTORE
FOR i% = 1 TO LenProgram%
  READ a$
  MID$(MouseProgram$, i%, 1) = CHR$(VAL("&H" + a$))
NEXT i%
END SUB

```

набора процедур (модуль, содержащий его, называется MOUSELIB.BAS) приведен в листинге 5. И все же часто бывает проще вызывать непосредственно процедуру Mouse.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С МЫШЬЮ

### Общие соображения

Как уже упоминалось, реально необходимы не все функции драйвера мыши. Для практической работы с манипулятором в прикладной программе в 99% случаев вполне достаточно совсем небольшого их набора: 0—4, 7 и 8. Безусловный интерес для графических режимов представляет также возможность изменить стандартную форму курсора (функция 9), однако тема

**Листинг 5. Библиотека процедур для работы с мышью.**

```

DECLARE SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
DECLARE SUB MouseEX (mes%, m1%, m2%, m3%, m4%)
DEFINT I-N
***** К о л е с о в   Q B   T o o l s *****
*           БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB_MOUSE v.3.07           *
*****
*           Модуль MOUSELIB.BAS                               *
*           библиотека процедур для работы с мышью           *
*****
      Для работы с мышью требуется загрузить системный
      драйвер типа MOUSE.COM.
=====
      ВНЕШНИЕ ССЫЛКИ:
      CALL Mouse ( m1%, m2%, m3%, m4%) - обращение к системному
      драйверу
      -----
      ВНИМАНИЕ! Это вариант процедур для QB 4.5
      При работе в Basic PDS и Visual требуется изменение
      текста процедуры
      ===== MouseSetGcursor =====
      В этом случае используется еще одно обращение к
      системному драйверу:
      CALL MouseES (mes%, m1%, m2%, m3%, m4%)
      - корректное обращение к драйверу MOUSE
      для функций m0% = 9, 12, 20, 22, 23, 24, 31
      -----
      Процедуры Mouse, MouseEs реализованы в двух вариантах:
      - на Ассемблере (библиотека MOUSE.QLB);
      - на BASIC (MOUSEDRV.BAS + библиотека QB.QLB).
      -----
      СОСТАВ ПОДПРОГРАММ:
      CALL MouseCursor (Ikey%) - включение/выключение курсора
      мыши
      CALL MouseInches (Horizontal%, Vertical%) - установка
      отношения перемещения мыши (по столу) к
      перемещению курсора (на экране)
      CALL MouseInstall (Mflag%, KeyNum%) - инициализация
      системного драйвера
      CALL MouseLightPen (Ikey%) - установка/сброс режима
      эмуляции светового пера
      CALL MouseMickey (Horizontal%, Vertical%) -
      относительное смещение мыши
      CALL MouseNow (ix%, iy%, ileft%, iright%, imiddle%) -
      определение текущего (в момент опроса) состояния
      мыши
      CALL MousePress (Nkey%, lcount%, ix%, iy%) - состояние
      мыши при последнем нажатии клавиш
      CALL MousePut (ix%, iy%) - установка текущего положения
      курсора
      CALL MouseRange (ixul%, iyul%, ixlr%, iylr%) -
      установка границ перемещения мыши
      CALL MouseRelease (Nkey%, lcount%, ix%, iy%) -
      состояние мыши при последнем отжатии кнопок
      CALL MouseSetGcursor (cursor$) - установка графического
      курсора в соответствии с кодом Cursor (см. модуль
      MOUSECRS.BAS)
      CALL MouseSoftCursor (ScreenMask%, CursorMask%) -
      установка курсора для текстового режима
      CALL MouseWarp (threshold%) - управление скоростью
      опроса мыши
    
```

```

*****
      Общепринятые обозначения формальных параметров
      -----
      Nkey - номер кнопки
      = 0 - левая; = 1 - правая; = 2 - средняя
      ix, iy - экранные координаты мыши
      1) SCREEN 0: 0 <= ix <= 632; 0 <= iy <= 192
      преобразование в текстовые координаты экрана:
      Row = iy / 8 + 1; Column = ix \ 8 + 1
      2) SCREEN 9: 0 <= ix <= 639; 0 <= iy <= 349
      (0,0) - левый верхний угол
      Внимание!! ix, iy - физические координаты экрана
      (не зависят от окна)
      -----
END
SUB MouseCursor (Ikey)
      Вход:
      ikey = 1 - включение "мышиногo" курсора (ik=2)
      ikey = 0 - выключение "мышиногo" курсора (ik=1)
      -----
      IF Ikey = 0 THEN ik = 2 ELSE ik = 1
      CALL Mouse(ik, 0, 0, 0)
END SUB
SUB MouseInches (Horizontal%, Vertical%)
      Установка отношения перемещения мыши (по столу)
      к перемещению курсора (на экране)
      -----
      ВХОД:
      Horizontal% - горизонтальное смещение мыши (в дюймах),
      соответствующее ширине экрана
      Vertical% - вертикальное смещение мыши (в дюймах),
      соответствующее высоте экрана
      -----
      IF Horizontal% > 100 THEN Horizontal% = 100
      IF Vertical% > 100 THEN Vertical% = 100
      h% = Horizontal% * 1.9
      v% = Vertical% * 4
      CALL Mouse(15, 0, h%, v%)
END SUB
SUB MouseInstall (Mflag, KeyNum)
      1) Проверка: драйвер мыши включен?
      2) Производится сброс драйвера - установка всех его
      параметров по умолчанию.
      Выход: Mflag = 0 - не включен
      = -1 - включен
      KeyNum - число кнопок у мыши
      -----
      Mflag = 0: KeyNum = 0
      CALL Mouse(Mflag, KeyNum, 0, 0)
END SUB
SUB MouseLightPen (Ikey)
      Ikey = 0 - сброс
      = 1 - установка режима эмуляции светового пера
      -----
      IF Ikey = 0 THEN i = 13 ELSE i = 14
      CALL Mouse(i, 0, 0, 0)
END SUB
SUB MouseMickey (Horizontal%, Vertical%)
    
```

```

' Возвращает относительное смещение мыши
' с момента последнего обращения к этой подпрограмме
' в КООРДИНАТАХ самой мыши (т. е. перемещение по столу)
-----
CALL Mouse(11, 0, Horizontal%, Vertical%)
END SUB

SUB MouseNow (ix, iy, ileft, iright, imiddle)
'
' Определение текущего (в момент опроса) состояния мыши:
' ix, iy - координаты мыши
' ileft, iright, imiddle - состояние кнопок (левой,
' правой и средней)
' = 0 - не нажата
' > 0 - нажата
-----
CALL Mouse(3, m2, ix, iy)
ileft = m2 AND 1
iright = m2 AND 2
imiddle = m2 AND 4
END SUB

SUB MousePress (Nkey, lcount, ix, iy)
'
' Возвращает состояние мыши при последнем нажатии кнопок
-----
' ВХОД:
' Nkey - номер кнопки
' ВЫХОД:
' lcount - число НАЖАТИЙ кнопки с момента последнего
' обращения к этой подпрограмме
' ix, iy - координаты мыши в момент последнего нажатия
-----
m1 = 5: lcount = Nkey
CALL Mouse(m1, lcount, ix, iy)
END SUB

SUB MousePut (ix, iy)
'
' установка текущего положения курсора в позицию экрана
' (ix, iy)
-----
CALL Mouse(4, 0, ix, iy)
END SUB
SUB MouseRange (ixul, iyul, ixdr, iydr)
'
' Установка границ перемещения мыши
-----
' ВХОД:

```

```

' ixul, iyul - координаты левого верхнего угла
' ixdr, iydr - координаты правого нижнего угла
-----
CALL Mouse(7, 0, ixul, ixdr)
CALL Mouse(8, 0, iyul, iydr)
END SUB

SUB MouseRelease (Nkey, lcount, ix, iy)
'
' Возвращает состояние мыши при последнем отжатии кнопок
-----
' ВХОД:
' Nkey - номер кнопки
' ВЫХОД:
' lcount - число ОТЖАТИЙ кнопки с момента последнего
' обращения к этой подпрограмме
' ix, iy - координаты мыши в момент последнего отжатия
-----
m1 = 6: lcount = Nkey
CALL Mouse(m1, lcount, ix, iy)
END SUB

SUB MouseSetGcursor (Cursor$)
'
' Установка графического курсора в соответствии с кодом
' Cursor См. MouseSetHand (модуль MOUSECRS.BAS)
-----
xHot% = ASC(LEFT$(Cursor$, 1))
yHot% = ASC(MID$(Cursor$, 2, 1))
' =====< вариант работы в среде 4.5 >=====
CALL Mouse(9, xHot%, yHot%, SADD(Cursor$) + 2)
' =====< вариант работы в среде 7.0 >=====
CALL MouseEs(SSEG(Cursor$), 9, xHot%, yHot%,
SADD(Cursor$) + 2)
END SUB

SUB MouseSoftCursor (ScreenMask%, CursorMask%)
'
' установка курсора для текстового режима
-----
CALL Mouse(10, 0, ScreenMask%, CursorMask%)
END SUB

SUB MouseWarp (threshold%)
'
' Задание пороговой скорости мыши, при которой удваивается
' скорость курсора. По умолчанию ее значение 64 "микки"/с.
-----
CALL Mouse(19, 0, 0, threshold%)
END SUB

```

создания и применения собственного графического курсора не связана непосредственно с проблемой программирования мыши — ее имеет смысл рассматривать в общем контексте диалогового графического интерфейса.

При программировании мыши надо иметь в виду следующие моменты:

1. В каждом вызове процедуры Mouse обязательно используются все параметры m1—m4, даже если некоторые из них не являются необходимыми. Значения параметров всегда целочисленные. Контроль некоторых входных значений в драйвере не производится, так что его должен обеспечить сам программист в своей программе. Если этого не сделать, возможны непредсказуемые ситуации.

2. Независимо от того, что задано оператором WINDOW, «мышинные» координаты всегда отсчитываются от левого верхнего угла экрана — точки (0, 0). В текстовом режиме (80×25) позиция символа считается квадратиком размером 8×8, поэтому его текстовые координаты связаны с «мышинными» следующим образом:

```

Row% = y% \ 8 + 1 ' строка
Col% = x% \ 8 + 1 ' столбец

```

3. Вывод информации на экран «поверх» курсора мыши в режиме прямого обращения к видеопамяти может привести к искажению изображения (при выводе с использованием функций DOS и BIOS этого не

**Листинг 6. Ожидание нажатия кнопки мыши.**

```

DECLARE SUB MouseResetWaite ()
DECLARE SUB InkeyReset ()
DECLARE SUB MouseTestPress (m2%)
DECLARE SUB InkeyMouseW (MouseFlag%, KeyCode%, m2%, ix%, iy%)
DECLARE SUB Mouse (m0%, m1%, m2%, m3%)
DECLARE FUNCTION IascCode% (kd$)
DEFINT A-Z

'***** Kolesov QB Tools *****
' * БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-SERVICE-WAIT_KEY v.3.07 *
'*****
' * Модуль INKEYMW.BAS *
' * ожидание нажатия клавиши или кнопки мыши *
'*****

' СОСТАВ ПРОЦЕДУР:
' CALL MouseResetWaite
' - ожидание отжатия всех кнопок мыши
' CALL InkeyMouseW
' - ожидание нажатия клавиши клавиатуры или кнопки мыши
' CALL InkeyMouseWaite
' - управление курсором + InkeyMouseW
' CALL InkeyMouseMoveWait
' - управление курсором + InkeyMouseW + ожидание
' перемещения мыши
'-----
' ВНЕШНИЕ ССЫЛКИ: MOUSEDRV.BAS, INKEYSUB.BAS

SUB InkeyMouseMoveWait (CodeWait, KeyCode, MouseKey, ix, iy,
ixs, iys)
' Ожидание некоторых действий пользователя
' ВХОД:
' CodeWait - маска ожидаемых событий:
' (разряды):
' (1) = 1 - нажатие клавиши
' (2) = 1 - нажатие кнопки мыши
' (4) = 1 - перемещение мыши
' (8) = 1 - установка/сброс изображения курсора
' ixs, iys - исходные ФИЗИЧЕСКИЕ координаты
'
' ВЫХОД: KeyCode <> 0 - нажата клавиша клавиатуры (код
' клавиши)
' = 0 - что-то с мышью
' MouseKey = 0 - перемещение
' > 0 - нажата кнопка
' < 0 - нажата+перемещение
' ix, iy - текущие ФИЗИЧЕСКИЕ координаты
'-----
CALL InkeyReset ' очистка клавиатуры
IF (CodeWait AND 6) > 0 THEN CALL MouseResetWaite
' включить изображение курсора
IF (CodeWait AND 8) > 0 THEN CALL Mouse(1, 0, 0, 0)
DO
KeyCode = 0: MouseKey = 0
IF (CodeWait AND 1) = 1 THEN
kd$ = INKEY$
IF kd$ <> "" THEN KeyCode = IascCode(kd$): EXIT DO
END IF
IF (CodeWait AND 6) > 0 THEN
CALL Mouse(3, MouseKey, ix, iy)
IF (CodeWait AND 4) > 0 THEN
IF ix <> ixs OR iy <> iys THEN MouseKey = -MouseKey:
EXIT DO
END IF
END IF

IF (CodeWait AND 2) > 0 AND MouseKey > 0 THEN
' проверка типа нажатия (убрать знак комментария):
' IF MouseKey > 0 THEN CALL MouseTestPress(MouseKey)
EXIT DO
END IF
END IF
LOOP
' убрать изображение курсора
IF (CodeWait AND 8) > 0 THEN CALL Mouse(2, 0, 0, 0)
END SUB

SUB InkeyMouseW (MouseFlag, KeyCode, MouseKey, ix, iy)
'
' Ожидание нажатия клавиши клавиатуры или кнопки мыши
' ВХОД: MouseFlag <> 0 - разрешена работа с мышью
' = 0 - не разрешена
' ВЫХОД: KeyCode, MouseKey
' ix, iy - "физические" координаты
'-----
' сброс от двойного срабатывания:
IF MouseFlag <> 0 THEN CALL MouseResetWaite
CALL InkeyReset ' очистка буфера клавиатуры
KeyCode = 0: MouseKey = 0
DO ' ожидание:
kd$ = INKEY$
IF kd$ <> "" THEN KeyCode = IascCode(kd$): EXIT DO
IF MouseFlag <> 0 THEN CALL Mouse(3, MouseKey, ix, iy)
' проверка типа нажатия (убрать знак комментария):
' IF MouseKey > 0 THEN CALL MouseTestPress(MouseKey)
LOOP WHILE MouseKey = 0 ' нажата кнопка мыши
END SUB

SUB InkeyMouseWaite (MouseFlag, KeyCode, MouseKey, ix, iy)
'
' Работа с мышью:
' 1) установка координат мыши
' 2) включение курсора
' 3) ожидание нажатия любой клавиши клавиатуры или кнопки
' мыши
' 4) отключение курсора
'-----
' ВХОД:
' MouseFlag <> 0 - разрешена работа с мышью
' ix, iy - начальные координаты установки мыши
'
' ВЫХОД: KeyCode <> 0 - нажата клавиша клавиатуры
' = 0 - нажата кнопка мыши - MouseKey>0
' MouseKey - состояние кнопки мыши
' ix, iy - ФИЗИЧЕСКИЕ координаты экрана
'-----
IF MouseFlag <> 0 THEN
CALL Mouse(4, 0, ix, iy) ' установка координат курсора
CALL Mouse(1, 0, 0, 0) ' включение курсора
END IF
' Ожидание:
CALL InkeyMouseW(MouseFlag, KeyCode, MouseKey, ix, iy)
IF MouseFlag <> 0 THEN CALL Mouse(2, 0, 0, 0) ' выключение
' курсора
END SUB

SUB MouseResetWaite
' Ожидание сброса мыши - отжатия всех кнопок
' (от повторного срабатывания)
DO: CALL Mouse(3, MouseKey, ix, iy):
LOOP WHILE MouseKey > 0
END SUB
    
```

происходит). Чтобы сохранить курсор, следует перед началом вывода данных отключить его (функция 2), а после завершения операции включить вновь (функция 1).

Естественная последовательность основных операций при работе с мышью такова:

1. Инициализация драйвера мыши (функция 0). Это можно сделать один раз в начале программы, а можно повторять всякий раз, когда надо убедиться, что мышь имеется в системе.

2. Установка режимов работы мыши (это чаще всего связано с включением/выключением курсора и определением границ перемещения мыши по экрану).

3. Опрос состояния мыши и выполнение некоторых операций в программе в соответствии с теми или иными действиями пользователя.

И еще один совет общего характера — не усложняйте взаимодействие с мышью использованием многочисленных процедур. Лучше всего выделить обращение к драйверу в особый ограниченный набор унифицированных процедур. Это существенно упростит разработку прикладной программы и ускорит ее тестирование и отладку. Более сложные варианты «мышиных» операций имеет смысл вводить по мере появления у пользователя программы реальной потребности в них.

### Пример практического применения

В качестве примера реализации изложенных выше соображений я хочу предложить свой вариант «мышиных» процедур, реализованный в виде набора подпрограмм модулей INKEYMW.BAS и INKEYMWL.BAS (листинги 6 и 7).

Базовой процедурой является подпрограмма InkeyMouseW (модуль INKEYMW.BAS), с помощью которой организовано ожидание внешнего события — нажатия клавиши на клавиатуре или кнопки мыши. При выходе из процедуры в вызывающую программу передаются код клавиши, код кнопок и координаты мыши. Здесь необходимо обратить внимание на следующие моменты:

1. В качестве входного параметра в процедуру передается переменная MouseFlag (она используется и в других процедурах), которая указывает, разрешена ли работа с мышью (0 — нет, другое значение — да). Как вы увидите из дальнейшего, эта переменная формируется в вызывающей программе при инициализации мыши (другой возможный вариант — хранить флаг в виде глобальной переменной модуля).

2. Если работа с мышью разрешена, InkeyMouseW вызывает записанную в этом же модуле процедуру MouseResetWaite, которая ожидает отжатия всех кнопок мыши. Это нужно, чтобы подпрограмма не среагировала повторно на предыдущее нажатие кнопки.

3. С аналогичной целью вызывается вспомогательная процедура InkeyReset, очищающая буфер клавиатуры (модуль INKEYSUB.BAS, листинг 8).

Листинг 7. Ожидание нажатия кнопки мыши (работа с логическими координатами).

```

DECLARE SUB InkeyMouseWaite (MouseFlag%, KeyCode%,
MouseKey%, ix%, iy%)
DEFINT I-N
'-----
'***** K o l e s o v   Q B   T o o l s *****
' *   БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-SERVICE-WAIT_KEY v.3.07   *
'-----
' *                               *
' *   Модуль INKEYMWL.BAS   *
' *   ожидание нажатия клавиши или кнопки мыши   *
' *   процедуры работы с логическими координатами   *
'-----
' СОСТАВ ПРОЦЕДУР:
' CALL InkeyMouseWaiteG
'   - управление курсором + InkeyMouseW (логические
'   координаты)
' CALL InkeyMouseWaiteTxt
'   - управление курсором + InkeyMouseW (текстовые
'   координаты)
'-----
' ВНЕШНИЕ ССЫЛКИ: INKEYMW.BAS+...

SUB InkeyMouseWaiteG (MouseFlag, KeyCode, MouseKey, xl, yl)
'
' В ОТЛИЧИЕ от InkeyMouseWaite
' xl, yl - логические координаты экрана
'-----
' преобразование логических координат в физические
ix = PMAP(xl, 0): iy = PMAP(yl, 1)
CALL InkeyMouseWaite(MouseFlag, KeyCode, MouseKey, ix, iy)
' преобразование физических координат в логические
xl = PMAP(ix, 2): yl = PMAP(iy, 3)
END SUB

SUB InkeyMouseWaiteTxt (MouseFlag, KeyCode, MouseKey, lrow,
lcol)
'
' Работа в графическом режиме SCREEN 0:
' Управление курсором мыши +
' ожидание нажатия любой клавиши клавиатуры или кнопки
' мыши
'-----
' ВХОД:
' lrow, lcol - начальные координаты мыши
'
' ВЫХОД: KeyCode <> 0 - нажата клавиша клавиатуры
'         = 0 - нажата кнопка мыши - MouseKey > 0
'         MouseKey - состояние кнопки мыши
'         lrow, lcol - координаты экрана
'-----
' преобразование текстовых координат в графические
iy = (lrow - 1) * 8: ix = (lcol - 1) * 8
CALL InkeyMouseWaite(MouseFlag, KeyCode, MouseKey, ix, iy)
' преобразование графических координат в текстовые
lrow = iy \ 8 + 1: lcol = ix \ 8 + 1
END SUB
    
```

4. В случае нажатия клавиши на клавиатуре ее целочисленный код определяется в процедуре-функции IascCode (модуль INKEYSUB.BAS) — в случае расширенного двухбайтового кода клавиши (первый байт равен нулю) функция возвращает значение второго байта со знаком «минус».

5. В процедуре InkeyMouseW предусмотрена возможность обращения к процедуре MouseTestPress (в

**Листинг 8. Работа только с клавиатурой (мышь отсутствует).**

```

DECLARE FUNCTION IascCode% (Kr$)
DECLARE SUB InkeyReset ( )
DEFINT I-N
'*****
'***** K o l e s o v   Q B   T o o l s *****
' *           БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-WAIT_KEY           *
'*****
' *           Модуль INKEYSUB.BAS                             *
' * автономный вариант вспомогательных процедур для       *
' * работы с клавиатурой                                   *
' * Эти процедуры входят в состав модулей                 *
' * INKEYW.BAS и INKEYW45.BAS                             *
'*****
' CALL InkeyReset - очистка клавиатуры
' KeyCode = AscCode(Kr$) - код нажатой клавиши
END

FUNCTION IascCode (Kr$)
' преобразование кода нажатой клавиши клавиатуры
  KeyCode = ASC(Kr$)
  IF KeyCode = 0 THEN ' расширенный (двухбайтовый) код
    KeyCode = -ASC(RIGHT$(Kr$, 1))
  END IF
  IascCode = KeyCode
END FUNCTION

SUB InkeyReset
' очистка буфера клавиатуры
  DEF SEG = 0: POKE &H41A, PEEK(&H41C): DEF SEG
END SUB
    
```

листинге эта строка превращена в комментарий), позволяющей отслеживать более сложные операции с мышью — щелчок, двойной щелчок и пр. Об этих режимах будет сказано позднее.

В процедуре `InkeyMouseWaite` реализован расширенный вариант ожидания внешнего события. При входе в нее (если мышь подключена — `MouseFlag <> 0`) устанавливаются координаты «мышьного» курсора и включается его изображение, а после нажатия кнопки или клавиши курсор отключается. Поэтому при работе с `InkeyMouseWaite` он будет мигать при каждом нажатии клавиши или кнопки мыши.

Содержащиеся в модуле `INKEYMWL.BAS` (листинг 7) процедуры `InkeyMouseWaiteG` и `InkeyMouseWaiteTxt` позволяют задавать «мышьиные» координаты соответственно как логические графические (устанавливаемые оператором `WINDOW`) или как текстовые.

Процедура `InkeyMouseMoveWait` (листинг 6) более универсальна: она отслеживает не только нажатия кнопок мыши или клавиш на клавиатуре, но и перемещение мыши, причем можно задать режим ее работы (для этого служит маска `CodeWait`).

В заключение отмечу, что все описанные процедуры работают и в отсутствие мыши — только с клавиатурой. В модуле `MOUSE_EX.BAS` (листинг 9) содержатся примеры их использования: `MouseEx1` демонстрирует работу с мышью в текстовом режиме экрана, `MouseEx20` — в графическом.

**Листинг 9. Демонстрация работы процедур библиотеки QB-MOUSE.**

```

DECLARE SUB MouseEx20 ( )
DECLARE SUB InkeyMouseMoveWait (KodWaite%, KeyCode%, MouseKey%, ix%, iy%, ix%, iys%)
DECLARE SUB InkeyMouseWaiteTxt (MouseFlag%, KeyCode%, MouseKey%, Irow%, Icol%)
DECLARE SUB MouseEx1 (MouseFlag%)
DECLARE SUB MOUSE (m1%, MouseKey%, m3%, m4%)
DECLARE SUB InkeyMouseW (MouseFlag%, KeyCode%, MouseKey%, ix%, iy%)
DEFINT A-Z ' целочисленные переменные по умолчанию
'*****
'***** K o l e s o v   Q B   T o o l s *****
' *           БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-MOUSE v.3.07       *
'*****
' *           Модуль MOUSE_EX.BAS                             *
' * демо-программа использования процедур                 *
' * библиотеки QB-MOUSE                                     *
'*****
' предварительная установка обращения к драйверу
' при работе с интерпретатором:
' CALL MouseAddressInit(ErrorCode) ' вариант MOUSE11.BAS
' CALL MouseLoad ' вариант MOUSE12.BAS
'
' Инициализация драйвера мыши
MouseFlag = 0: CALL MOUSE(MouseFlag, MouseKey, 0, 0)
IF MouseFlag = 0 THEN
  PRINT "Драйвер мыши не установлен"
ELSE
' Демо-пример работы с мышью в текстовом режиме
  CALL MouseEx1(MouseFlag)
' Демо-пример работы с мышью в графическом режиме
  CALL MouseEx20
END IF
PRINT "Для продолжения - нажмите любую клавишу"
CALL InkeyMouseW(MouseFlag, KeyCode, MouseKey, x, y)
END

SUB MouseEx1 (MouseFlag)
'
' Демо-пример работы с мышью в текстовом режиме
' с использованием процедур
' InkeyMouseWaite, InkeyMouseWaiteTxt
'-----
SCREEN 0: CLS
COLOR 14: PRINT "Можете поводить курсором мыши,
                понажимать"
PRINT "клавиши клавиатуры и кнопки мыши"
COLOR 15: PRINT " ESC - выход ": Row = 10: Col = 40
COLOR 7
DO
' Ожидание нажатия клавиши:
  CALL InkeyMouseWaiteTxt(MouseFlag, KeyCode,
MouseKey, Row, Col)
  IF KeyCode <> 0 THEN_
PRINT "Нажата клавиша, код = "; KeyCode
  IF MouseKey > 0 THEN_
PRINT "Нажата кнопка мыши, код = "; MouseKey
  PRINT "Координаты мыши = "; Row; Col
  LOOP WHILE KeyCode <> 27
END SUB
'
SUB MouseEx20
'
' Демо-пример работы с мышью в графическом режиме
' с использованием процедуры InkeyMouseMoveWait
'-----
    
```

```

SCREEN 9 ' графический режим EGA

COLOR 15: PRINT " Поводите курсором мыши, пересекая черту"
PRINT " Нажмите ESC, когда надоест "
'
x0 = 320 ' середина экрана
LINE (0, 0)-(x0, 349), 15, B
LINE (x0, 0)-(639, 349), 15, B
' начальное состояние - в левой части экрана
Color1 = 2: Color2 = 3
LeftRight = 0: GOSUB SetPaint
xs = 100: ys = 100
CALL MOUSE(4, 0, xs, ys) ' установка координат курсора
CALL MOUSE(1, 0, 0, 0) ' включение курсора
' режим ожидания - нажатие клавиши клавиатуры и
' перемещения курсора:
KodWaite = 1 + 4
DO
    CALL InkeyMouseMoveWait(KodWaite, KeyCode, MouseKey,
        x, y, xs, ys)
    IF KeyCode = 27 THEN EXIT DO
    xs = x: ys = y
    LeftRightNew = xs \ x0
    IF LeftRightNew <> LeftRight THEN
        SWAP Color1, Color2 ' переход в другую половину
        ' экрана
        GOSUB SetPaint: LeftRight = LeftRightNew
    END IF
LOOP
EXIT SUB
SetPaint:
    CALL MOUSE(2, 0, 0, 0) ' выключение курсора
    PAINT (100, 100), Color1, 15
    PAINT (500, 100), Color2, 15
    CALL MOUSE(1, 0, 0, 0) ' включение курсора
RETURN
END SUB
    
```

### Как щелкнуть кнопкой мыши

Процедуры предыдущего раздела обслуживают достаточно простой вариант действий пользователя — нажатие кнопки мыши. В современных же диалоговых интерфейсах применяется более широкий набор операций, включающий одинарный, двойной и даже тройной щелчок (быстрое нажатие и отпускание кнопки), а также длительное нажатие кнопки (обычно для перемещения мышью каких-либо объектов на экране). Кроме того, для расширения набора операций часто используется одновременное нажатие кнопки мыши и управляющей клавиши — обычно <Shift>, <Ctrl> или <Alt>.

Отслеживание таких действий пользователя также несложно реализовать в программе. Мы для этого используем процедуру MouseTestPress (модуль Mouse\_TS.BAS, листинг 10), обращение к которой может быть включено в процедуры InkeyMouseW и InkeyMouseMoveWait (для этого достаточно убрать знак комментария в строках обращения CALL MouseTestPress).

Идея процедуры MouseTestPress достаточно очевидна:

Листинг 10. Отслеживание сложных операций с мышью.

```

DECLARE SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
DECLARE SUB TickCountGet (TickCount&)
'
'***** Kolesov QB Tools *****
'      БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-WAIT_KEY
'*****
'      Модуль MOUSE_TS.BAS
'*****
'
' CALL MouseTestPress
'
'      - определение типа операций с кнопкой мыши
'*****
' ВНЕШНИЕ ССЫЛКИ: модуль BIOSFN1.BAS + QB.QLB

SUB MouseTestPress (MouseCode%)
'
' Было нажатие кнопки мыши -
' определение типа операции с кнопкой мыши
' ВЫХОД: MouseCode%/256 = число щелчков кнопкой мыши
'      = 0 - "долгое" нажатие
'-----
' Константы - время в "тиках" (1/18 сек)
CONST TickPress% = 4 ' макс. время нажатия кнопки
CONST TickWaite% = 5 ' макс. время между нажатиями кнопки
'
CALL TickCountGet(TickCount1&) ' текущее время
' вход в процедуру выполнен при нажатой кнопке
DO
    DO ' ожидание момента отжатия кнопки
        CALL Mouse(3, MouseKey%, x%, y%)
        CALL TickCountGet(TickCount2&)
        IF (TickCount2& - TickCount1&) > TickPress% THEN
            ' превышена максимальная продолжительность нажатия
            EXIT SUB
        END IF
    LOOP WHILE MouseKey% > 0
    ' кнопка отжата
    MouseCode% = MouseCode% + &H100
    DO ' ожидание следующего нажатия
        CALL Mouse(3, MouseKey%, x%, y%)
        CALL TickCountGet(TickCount1&)
        IF (TickCount1& - TickCount2&) > TickWaite% THEN
            EXIT SUB ' не дожались нажатия кнопки
        END IF
    LOOP WHILE MouseKey% = 0
LOOP
END SUB
    
```

1. Предполагается, что при обращении к ней кнопка мыши нажата.

2. Сначала MouseTestPress ожидает момента отжатия кнопки. Если в течение некоторого контрольного периода (TickPress%) отжатие не регистрируется, то считается, что имеет место «долгое» нажатие кнопки.

3. Затем процедура переходит к ожиданию следующего нажатия клавиши (TickWaite% — контрольное время ожидания).

4. Эти две операции выполняются в цикле, пока не окажется исчерпан один из двух названных лимитов времени; число щелчков кнопкой может быть любым. Число щелчков возвращается в программу в старшем байте параметра MouseCode% — в его младшем байте хранится код нажатой клавиши,

**Листинг 11. Чтение состояния управляющих клавиш и показаний таймера.**

```

DECLARE SUB Status417418 (Status417%, Status418%)
DECLARE SUB StateShiftKeyGet (State417%, State418%)
DECLARE SUB TickCountGet (TickCount&)
DEFINT A-Z
'*****
'***** K o l e s o v   Q B   T o o l s *****
'*****      БИБЛИОТЕКА подпрограмм QB-WAIT_KEY      *****
'*****
'*****      Модуль BIOSST1.BAS      *****
'*****
' CALL Status417418Get
' - чтение состояния управляющих клавиш
' CALL TickCountGet
' - чтение показаний системных часов в "тиках"
'*****
SUB ShiftKeyStatus (ShiftKey)
' Чтение состояния управляющих клавиш и
' представление его в удобном для анализа виде.
' Выход - ShiftKey:
' = 1 - Right Shift
' = 2 - Left Shift
' = 4 - Right Ctrl
' = 8 - Left Ctrl
' = &h10 - Right Alt
' = &h20 - Left Alt
'-----
CALL Status417418(Status417, Status418)
ShiftKey = Status417 AND 3
IF (Status417 AND 4) > 0 THEN ' нажата Ctrl
  IF (Status418 AND 1) > 0 THEN Code = 8 ELSE Code = 4
  ShiftKey = ShiftKey + Code
END IF
IF (Status417 AND 8) > 0 THEN ' нажата Alt
  IF (Status418 AND 2) > 0 THEN Code = &H10 ELSE Code = &H20
  ShiftKey = ShiftKey + Code

```

```

END IF
END SUB

SUB Status417418 (Status417, Status418)
' Чтение состояния управляющих клавиш:
' Status417:
' Right Shift = 1 Left Shift = 2
' Ctrl = 4 Alt = 8
' ScrollLockState = &h10 - режим
' NumLockState = &h20 - режим
' CapsLockState = &h40 - режим
' InsertState = &h80 - режим
' Status418:
' Left Ctrl = 1 Left Alt = 2
' SysReg = 4 Ctrl+NumLock = 8
' ScrollLock = &h10 - нажата
' NumLock = &h20 - нажата
' CapsLock = &h40 - нажата
' Insert = &h80 - нажата
'-----
DEF SEG = 0 ' чтение ячеек памяти
Status417 = PEEK(&H417)
Status418 = PEEK(&H418)
DEF SEG
END SUB

SUB TickCountGet (TickCount&)
' Чтение показаний системных часов компьютера в "тиках"
' 1 tick = 1/18.2 сек
'-----
DEF SEG = 0 ' чтение ячеек памяти
a$ = " "
FOR I = 1 TO 4: MID$(a$, I) = CHR$(PEEK(&H46B + I)): NEXT I
TickCount& = CVL(a$)
DEF SEG
END SUB

```

сформированный еще вызывающей процедурой (например, InkeyMouseW).

### Чтение показаний системных часов

Одной из основных проблем, возникающих при отслеживании щелчков кнопки мыши, является необходимость контроля достаточно коротких временных интервалов. Один из возможных вариантов решения этой задачи — обращение к системным часам, отсчитывающим время в «тиках» (единица измерения времени, равная 1/18,2 с; в сутках — 1 573 040 «тиков»). Для работы с мышью такая точность отсчета вполне достаточна, для себя мы установили значения TickPress%=4 и TickWaite%=5. Единственным недостатком этого варианта является то, что раз в сутки производится обнуление системных часов, поэтому в полночь, в момент первого удара курантов, нужно быть готовым к тому, что программа не среагирует на «долгое» нажатие кнопки мыши. Тому, кому удастся зафиксировать подобную ситуацию, автор готов предложить способ контроля временных интервалов с точностью до микросекунды.

Чтение времени производится с помощью процедуры TickCountGet (модуль BIOSST1.BAS, листинг 11) путем прямого обращения к счетчику системных часов — формируется переменная TickCount& типа LONG.

### Контроль состояния управляющих клавиш клавиатуры

Управляющие клавиши разделяются две группы: клавиши-переключатели (<Num Lock>, <Caps Lock>, <Scroll Lock>, <Ins>) и клавиши-модификаторы (<Alt>, <Ctrl>, <Shift>). Нажатие клавиш первой группы вызывает изменение (включение или выключение) определенных режимов, что фиксируется в операционной системе (состояние первых трех режимов показывают также лампочки на клавиатуре).

Данные о состоянии управляющих клавиш и соответствующих режимов хранятся в ячейках системной области памяти с адресами 0000:0417 и 0000:0418. Их можно считать с помощью процедуры Status417418Get (модуль BIOSST1.BAS), а для подсчета и представления в более удобном для обработки виде только состояния клавиш-модификаторов служит процедура ShiftKeyStatus.

**Листинг 12. Демонстрация отслеживания сложных операций с мышью.**

```

DECLARE SUB InkeyMouseW (MouseFlag%, KeyCode%, MouseKey%,
ix%, iy%)
DECLARE SUB ShiftKeyStatus (ShiftKey%)
DECLARE SUB Mouse (m1%, m2%, m3%, m4%)
DECLARE SUB MouseTestPress (MouseCode%)
DEFINT A-Z
'*****
' *                               Модуль CLICK_EX.BAS                               *
'*****
' *      демо-программа отслеживания щелчков мыши      *
' *      и нажатия управляющих клавиш клавиатуры      *
'*****
' Инициализация драйвера мыши
MouseFlag = 0: CALL Mouse(MouseFlag, MouseKey, 0, 0)
IF MouseFlag = 0 THEN STOP 'Драйвер мыши не установлен
SCREEN 9: COLOR 15 ' графический режим EGA
PRINT "Выполняйте щелчки мышью (одинарные, двойные и т. д.)"
PRINT "Одновременно можете нажимать клавиши ALT, CTRL,

```

```

SHIFT"
' анализ операций с мышью
DO
CALL InkeyMouseW(MouseFlag, KeyCode, MouseKey, x, y)
IF KeyCode = 27 THEN EXIT DO
IF MouseKey > 0 THEN ' нажата кнопка мыши
CALL MouseTestPress(MouseKey) ' анализ типа
' операции
PRINT "Код кнопки мыши = "; MouseKey AND 3
Click = MouseKey \ 256
IF Click = 0 THEN
PRINT "'долгое' нажатие кнопки"
ELSE
PRINT "число щелчков = "; Click
END IF
CALL ShiftKeyStatus(ShiftKey)
PRINT "состояние управляющих клавиш = ";
HEX$(ShiftKey)
END IF
LOOP
END

```

Кстати, непосредственно модифицируя ячейку 0000:0417, можно управлять из программы установкой режимов, например:

```

DEF SEG = 0
POKE &H417, PEEK(&H417) XOR &H20 'переключить текущее со-
стояние NumLock
POKE &H417, PEEK(&H417) OR &H20 'включить NumLock
POKE &H417, PEEK(&H417) AND (NOT &H20) 'выключить NumLock
DEF SEG

```

Пример одновременного анализа выполненных «мышинных» операций и состояния управляющих клавиш приведен в модуле CLICK\_EX.BAS (листинг 12). Обратите внимание, что здесь используется второй вариант анализа типа операции с мышью, — обращение

к MouseTestPress происходит в самой вызывающей программе, а не внутри процедуры InkeyMouseW.

\* \* \*

Вот, собственно, и все, что можно сказать по поводу программирования мыши. Как читатель мог убедиться сам, это «не просто, а очень просто». Правда, есть еще весьма интересная возможность управления формой графического курсора...

**ОБ АВТОРЕ**

**Андрей Александрович Колесов** — канд. техн. наук, зав. сектором НИИ по инженерным изысканиям, координатор Ассоциации пользователей Microsoft Basic. Контактный телефон: (095) 336-23-02. E-mail: akolesov@glas.apc.org

**В несколько строк**

Корпорация Intel выпустила 90-МГц процессор Pentium (шифр P54LM), предназначенный для блокнотных компьютеров. Новый прибор имеет особенность — в нем реализована технология внутреннего понижения напряжения (напряжение питания кристалла равно 3,3 В, а внутреннее ядро процессора работает от 2,9 В). Прибор выпускается в керамических корпусах и на полиимидном пленочном носителе. Intel намерена скоро представить 75-МГц версию процессора Pentium, использующую внутреннее понижение напряжения.

\* \* \*

Зарегистрирована компания R-Style Computers, которая будет заниматься производством, продажей и сопровождением персональных компьютеров.

\* \* \*

31 мая компания Cognitive Technologies и корпорация LVS подписали договор о совместной деятельности. Фирмы объединят свои усилия в разработке и продвижении масштабируемых систем электронных архивов и систем ввода стандартных форм документов.

\* \* \*

Московская фирма «Вист» начала устанавливать в производимые ею ПК системные платы производства корпорации Intel. До

конца года фирма планирует продать 15 тыс. ПК с процессором Pentium.

\* \* \*

На Шестом Международном компьютерном форуме, проходившем с 6 по 9 июня в Центре международной торговли, компания CPS представила русскоязычную версию диагностического пакета WinCheck-It 2.0. Русификация проведена силами специалистов компании.

\* \* \*

1 мая фирма SPIRIT объявила о подписании контракта с японской фирмой Data East о лицензировании игры Drop-Drop, в соответствии с которым Data East получает исключительное право использовать игровую идею Drop-Drop на любых игровых платформах, кроме PC, на территории всего мира.

SPIRIT, тел.: (095) 272-71-03.

\* \* \*

16 мая заключен договор между фирмой «Джетта» и компанией «Никита». Теперь ко всем моделям блокнотных компьютеров с цветным дисплеем на активной матрице, поставляемым фирмой «Джетта», будут прилагаться одиннадцать игр «Никиты» (из комплектов «Выворялки-1», «Выворялки-2», «С Рождеством!»).

«Никита», тел.: (095) 115-97-43.

«Джетта», тел.: (095) 231-98-05.



# Новые книги издательства «Бином»

Литература по компьютерной технике и программированию занимает заметное место на книжном рынке столицы. Более того, она перестает быть просто специальной технической литературой для инженеров, программистов и научных работников. Широкое внедрение компьютеров создает новый стиль жизни, который, в свою очередь, порождает необычную для российского читателя техническую литературу, где о вещах сугубо прозаических и неимоверно сложных принято писать с юмором, любовью и теплотой. Эти книги написаны фанатами-компьютерщиками, которые не представляют своей жизни без компьютера.

В серии «...за пять минут» выходят ситуационные пособия, позволяющие не очень искусственному пользователю быстро решить любую практическую проблему.

**Визе Манс. Lotus Organizer: пер. с нем. — 1995 — 192 с.: ил.**

Это ситуационное справочное руководство по использованию программы Organizer — организатора рабочего времени делового человека. Примеры использования возможностей программы (как вести деловой дневник, телефонную книгу, календарь памятных дат и т. п.), снабженные подробными комментариями и большим количеством иллюстраций, ориентированы на пользователей, обладающих минимальным опытом работы в среде Windows. Рассмотрены все этапы работы с программой, начиная с инсталляции, конфигурирования и работы с файлами и до обмена данными с другими программами. Имеются советы по работе в сетевом режиме.

**Мартин Альтхаус, Михаэль Ортлепп. Excel 5.0: пер. с нем. — 1994 — 208 с.: ил.**

В книге описаны основные функции и особенности программы-лидера на рынке электронных таблиц, повышающие комфортность работы и ускоряющие освоение, в частности трехмерные документы — блокноты, новые системы меню, Мастера, которые выдают пользователю рекомендации по решению типовых задач. Одним из важнейших расширений программы, предназначенных для профессионалов, является встроенная в Excel среда программирования Visual Basic для решения прикладных задач.

**Йорг Шиб. MS-DOS 6.22: пер. с нем. — 1995 — 224 с.: ил.**

Книга рассчитана на тех, кто делает первые робкие шаги в работе с ПК; она дает общее представление о MS-DOS, заостряя внимание на возможностях шестой версии этой операционной системы и ее усовершенствованиях: программе уплотнения дисков DoubleSpace, утилите SmartDrive, поддерживающей CD-ROM, трассировке выполнения файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT при запуске операционной системы.

**Визе Манс. CorelDRAW! 5: пер. с нем. — 1995 — 208 с.: ил.**

Книга посвящена пятой версии одного из самых мощных графических редакторов. Показаны многообразие функций и простота применения программы, рассказывается об основных этапах работы с ней. Подробно рассматриваются такие действия, как открытие и со-

хранение изображения, печать, создание объектов, вставка элементов, возможности работы с текстом, обработка и преобразование формы графических объектов и их систематизация.

**Франкен Г., Корольков К.Ю. Novell DOS 7... для пользователя — Киев: Торгово-издательское бюро BHV, 1994 — 400 с.: ил.**

В книге приведена справочная информация об операционной системе Novell DOS 7 — преемнице операционной системы DR-DOS 6.0. В отличие от предшественницы, она содержит программы антивирусной защиты и программы поддержки сети, а также многозадачную среду (требуется процессор 386 и выше). Рассмотрены особенности организации системы и даны практические рекомендации по управлению; подробно описаны внешние и встроенные команды Novell DOS 7, приведено большое количество примеров, глоссарий важнейших терминов. Рассмотрены особенности организации памяти, инсталляция, работа с пакетными файлами, организация рабочих групп в сети Personal NetWare. Книга рассчитана как на начинающих, так и на опытных пользователей ПК. Одним словом, это справочник по Novell DOS 7.

В серии Computer Club вышли следующие издания.

**Диана Тинней. Программирование в Paradox for Windows на примерах: пер. с англ. — 1995 — 752 с.: ил.**

Книга ориентирована на начинающих программистов. Она знакомит с языком программирования ObjectPal одной из наиболее популярных СУБД — Paradox for Windows. Читателю предлагается эффективный способ обучения визуальному программированию на языке ObjectPal. Обучение ведется на примерах. Для удобства примеры также записаны на дискету, которая продается отдельно от книги. Книга состоит из пяти частей. В первой содержится введение в ObjectPal, рассматриваются основные понятия языка; во второй части — примеры использования языка при работе с данными; в третьей освещаются основные этапы разработки приложений (создание пользовательских меню или специальных процедур); в четвертой части описаны практически все основные возможности ObjectPAL и модель событий Paradox; пятая часть подробно знакомит со специальными средствами языка ObjectPAL (библиотеками, языком сценариев и функциями обмена данными между различными приложениями с помощью технологий DDE и OLE). Особо выделены сведения о новых возможностях Paradox for Windows 5.0.

**Набайоти Баркакати. Программирование игр для Windows на Borland C++: пер. с англ. — 1995 — 512 с.: ил.**

Книга ориентирована на программистов, имеющих некоторый опыт работы с языком Си++ и средствами программирования фирмы Borland; описаны пути и способы использования техники ООП при написании игровых программ. Изложение материала начинается с особенностей программирования на Borland C++ для Windows и использования Borland OWL; затем рассматриваются средства манипуляций графическими изображениями и генерации звука. Основные приемы программирования демонстрируются на примерах игр SPUZ-

ZLE и BLOCADE, которые создаются для среды Windows 3.11. Прилагается дискета с полным исходным кодом игр, описанных в тексте.

**Бруно Бабз. Просто и ясно о Borland C++: пер. с англ. — 1995 — 400 с.: ил.**

Книга представляет собой пособие по программированию на языке Си++, ориентированное на использование компилятора Borland C++ версий 4.0 и 4.5. Особое внимание уделяется нововведениям языка (шаблонам и средствам управления исключениями, новым операторам приведения типа). В книге дается также общее представление о среде Borland C++, помогающее пользователю быстро освоиться с компилятором. Материал книги составлен из сжатых описаний языковых конструкций, сопровождаемых иллюстрационными фрагментами кода. Кроме того, по ходу изложения даются разъяснения и подсказки, в основном относительно идиом Си++, позволяющих наиболее эффективно работать с языком. Книга предназначена как для опытных программистов, переходящих на объектно-ориентированную технологию, так и для начинающих осваивать среду Borland C++.

**Том Сван. Форматы файлов Windows: пер. с англ. — 1995 — 288 с.: ил.**

Эта книга является подробным справочным руководством по многим файлам, входящим в состав системы Windows, описывает методы оптимизации системы, содержит советы и предостережения и даже раскрывает некоторые секреты. В ней рассматриваются растровые графические изображения (BMP), курсоры (CUR), пиктограммы (ICO), шрифты (FNT), файлы редактора Write (WRI), календарь (CAL), карточки (CRD), программные группы (GRP), информационные файлы программ (PIF), EXE-файлы и др. Каждый формат описан двумя способами: в виде диаграмм и как структура языка Си. Приводится краткий обзор приемов обработки файлов с использованием языка Си.

**Питер Нортона, Кори Сандлер, Том Баджет. Персональный компьютер изнутри: пер. с англ. — 1995 — 448 с.: ил.**

Книга представляет собой перевод пятого, значительно переработанного издания популярного труда Питера Нортона. Автор подробно рассматривает узлы персонального компьютера, особенности их работы и взаимодействие друг с другом. Первоначальное название книги (Inside the IBM PC) изменилось, так как мир персональных компьютеров давно уже не ограничивается изделиями корпорации IBM. Кроме того, аппаратные средства ПК прошли долгую эволюцию, поэтому автор учел в книге последние технологические достижения. Материал представлен двумя уровнями: основы устройства ПК, которые нужны всем пользователям, и более подробные технические сведения для тех читателей, которые захотят поглубже заглянуть внутрь ПК. В книгу также включен материал об операционных системах, описаны наиболее важные особенности различных программ-оболочек. В конце многих глав приведены небольшие упражнения, которые помогают закрепить изучаемый материал.

**Йорг Шиб. Windows: сотни полезных рецептов: пер. с нем. — 1995 — 510 с.**

В этой книге собраны сведения из многих книг, журналов, информационных бюллетеней, баз данных и сетевых информационных служб — все, что может представлять интерес при работе с Windows. Все факты тщательно проверены автором. По три подсказки для этой книги предложили такие авторитеты, как Питер Нортона, Билл Гейтс, Филипп Кан. Книга состоит из четырнадцати глав и приложения. В каждой главе рассматриваются не отдельные элементы Windows, а решение задач определенного класса. Рецепты для пользователей различных категорий выделены в отдельные группы.

**С. Бардина**

### Республиканский мультимедиа-центр

В феврале 1995 г. Государственным комитетом РФ по высшему образованию создан Республиканский мультимедиа-центр (РМЦ). Это первая и в настоящее время единственная государственная организация в России, призванная заниматься пропагандой и внедрением мультимедиа-технологий.

Центр объединил отечественные фирмы, занимающиеся разработкой мультимедиа-продуктов в рамках государственной научно-технической программы «Мультимедиа». Его отделения открыты более чем в 20 городах России, есть также зарубежные бюро в Европе и Америке.

Центр не ограничивается координацией совместной работы объединенных фирм. В сферу его деятельности входит производство конечных продуктов и оказание разнообразных услуг в области разработки мультимедиа-проектов, выполняемых специализированной оснащенной современным оборудованием инфостудией, входящей в состав РМЦ. Здесь есть и графическая станция Silicon Graphics для создания высококачественной компьютерной графики, и оборудование для записи видеофрагментов (SVHS и BETA-CAM), и цифровая звукомонтажная станция, и комплекс для цифрового нелинейного видеомонтажа, есть и аппаратура для изготовления мастер-дисков CD-ROM. Современные программные средства (Authorware Professional, Director, Multimedia Toolbooks, Quest 5, 3D Studio, Photoshop 3.0, CorelDRAW 5.0, последние версии языков программирования, пакеты программ фрактального сжатия изображений и многое другое) позволяют разрабатывать мультимедиа-произведения на высоком уровне.

Инфостудия, вошедшая теперь в РМЦ, существует уже около трех лет (см. «Мир ПК», № 2/94, с. 82. — Прим. ред.) и успела выпустить целый ряд мультимедиа-продуктов на CD-ROM. В их числе средства обучения русскому и английскому языкам, информацион-

ные, развлекательные программы, которые демонстрировались на компьютерных выставках в России («Аниграф», «Графикон»), США (Comdex/Fall), Франции (MILIA), Германии (CeBIT) и в настоящее время пользуются спросом в ряде стран Европы и Америки.

В числе главных задач Центра — продвижение на российский рынок передовой технологии. Отделение в Москве, бюро в США и Европе выпускают рекламно-информационные бюллетени, а также два периодических издания на CD-ROM, одно из которых содержит каталог зарубежного оборудования и инструментальных программ, а другое — их демонстрационные версии. Дважды в месяц РМЦ принимает участие в телевизионной программе на Российском канале ЦТ.

РМЦ принимает участие во многих крупнейших событиях — выставках, конференциях, симпозиумах, посвященных мультимедиа и электронно-издательской деятельности, и готов содействовать участию в ключевых мероприятиях заинтересованных российских организаций и отдельных специалистов. В демонстрационном зале Центра можно получить консультации специалистов и познакомиться с последними образцами мультимедиа-продуктов и современного оборудования.

Государственная программа «Мультимедиа» предусматривает подготовку специалистов в этой области. Филиалы РМЦ уже начали в ряде вузов и университетов обучение студентов по курсу «Компьютерные мультисреды». Кроме того, действует специальный учебный центр для переподготовки преподавателей вузов и инженеров.

Республиканский мультимедиа-центр,  
адрес: 109028, Москва, Б. Трехсвятительский пер., 3, 12;  
тел.: (095) 917-23-37;  
факс: (095) 917-37-55;  
E-mail: mmedia@econ.msk.su

**А.В. Осин, генеральный директор РМЦ**



# Неоконченная пьеса для компьютера с оркестром

П.В. Малафеев

*Запись нот — вещь особенная. Я думаю, вам нужно выбрать программу, к которой вы почувствуете личную привязанность...  
Оскар Петерсон, джазовый композитор*

**Д**о появления Windows 3.1 мало кто серьезно относился к использованию IBM-совместимых компьютеров для музыкальных приложений. Это обусловлено тем, что в DOS трудно сделать программу с удобным графическим интерфейсом, понятным не только программистам, но и музыкантам. Профессиональные музыканты предпочитали использовать компьютеры Macintosh и Atari ST с графическим пользовательским интерфейсом.

Однако даже после того, как Windows 3.1 получила широкое распространение, для IBM- совме-

стимых компьютеров появилось не так уж много программ, предусматривающих вывод нотных записей на принтер. А музыкальные программы, рассчитанные на издание нотных партитур, и вовсе можно пересчитать по пальцам.

Представленные в обзоре программы различаются по возможностям и областям применения, но их объединяет то, что они работают на IBM-совместимых компьютерах и позволяют редактировать музыку и печатать нотные партитуры. Надеюсь, они пригодятся тем, кто хотел бы напечатать партитуру для ансамбля или оркестра (все программы, кроме Power Trax Pro), напечатать любимые романсы со словами в нужной тональности и исполнять их для друзей (Encore), печатать ноты своих собственных MIDI-файлов, издавать сборники песен собственного сочинения или любимых авторов, микшировать компьютерную музыку или просто сочинять мелодии.

**ПЕЧАТЬ БЕЗ ПРОБЛЕМ**

**Encore 3.01**

**Фирма:** Passport Designs, тел. в США: 415/726-0280, факс: 415/726-2254.

**Требования к оборудованию и ПО:**

Windows 3.1 или 3.11, не менее 4 Мбайт ОЗУ, звуковая плата.

**Прейскурантная цена:** 550 долл.

Программа Encore 3.01 фирмы Passport Designs — настоящая находка для тех, кто решил всерьез заняться выпуском нотных изданий. Encore позволяет манипулировать нотами так же просто и свободно, как обращается с текстами хороший текстовый процессор, обладающий возможностями верстки.

На одной странице программа может расположить ноты, тексты, названия аккордов, гитарные табулатуры и аппликатуры. Рисунки, используемые для оформления нотных партитур, довольно примитивны и состоят из линий, прямоугольников и окружностей, а вот набор печатаемых музыкальных знаков удовлетворит даже очень взыскательного музыканта. Не берусь утверждать, но мне показалось, что Encore печатает все знаки, использующиеся на нотном письме.

Единственное, чего не хватает в этом море значков и линий, так это возможности вставлять изображения, созданные в других программах. Вся графика создается только в Encore с помощью встроенных довольно бедных графических средств. Можно, конечно, распечатать графику на отдельной странице, пользуясь специализированными графическими редакторами или программами верстки. Однако это покажется не очень удобным, если вы, например, захотите поместить в партитуре фотографию композитора рядом с его именем в заголовке. Кроме того, Encore не позволяет экспортировать изображение партитуры ни в одном из популярных графических форматов, а возможности OLE можно использовать только при передаче информации в другие нотные редакторы.

Еще один недостаток или, скорее, неудобство — окно Print не содержит опции Print to File (вывод в файл), и для того чтобы направить печать в файл, приходится менять установку Connect в подменю Printer Setup меню Options Диспетчера печати.

Увидеть, как будет выглядеть распечатка партитуры, можно в окне Print Preview (просмотр перед печатью). Разглядывая партитуру в этом окне, можно одновременно прослушивать отображаемое музыкальное произведение, при этом страницы партитуры будут переворачиваться сами по мере исполнения.

Распечатка нот, которую я получил на принтере HP LaserJet II, по качеству вполне пригодна для дальнейшего размножения типографским способом. В этом можно было и не сомневаться, поскольку Encore — программа для профессионалов и в основном предназначена именно для печати нот.

При печати сложных партитур, содержащих очень низкие ноты в скрипичном ключе, я столкнулся с проблемой «подрезания» нот по нижнему краю листа, когда низкие ноты не печатались, хотя и были видны в окне Print Preview. Эту проблему можно решить, выбрав правильное значение отступов от края листа в подменю Score Settings меню File.

Все специальные музыкальные обозначения (например, гитарные аппликатуры) поставляются с программой в виде шрифтов формата TrueType. Таким образом, при необходимости можно легко поменять разонравившиеся значки на новые.

В принципе, Encore можно использовать и в качестве секвенсора. Программа поддерживает одновременно два MIDI-устройства воспроизведения, а также внутреннюю и внешнюю синхронизацию. Используя MIDI-вход (к нему обычно подключается внешняя MIDI-кла-

виатура), можно вводить данные о нажатых клавишах (Notes), изменении текущего музыкального инструмента (Program Change), плавном повышении или понижении тона (Pitch Bend), силе нажатия на клавиши (Chanel Pressure), специальные команды управления различными устройствами (Controllers), а также параметры модуляции. В программе есть очень удобное окно микшера, где можно регулировать громкость звучания каналов, выбирать инструменты, на которых исполняется мелодия. Интересны также режимы выровненного и свингованного проигрывания музыки.

Encore быстро и без существенных ошибок (величину квантизации программа выбирает автоматически) преобразует в ноты данные MIDI-формата. Благодаря встроенной системе редактирования и верстки всего за 5—10 минут можно создать вполне приличную нотацию.

С первого взгляда интерфейс программы Encore кажется не слишком понятным. Однако довольно быстро осваиваешься и на-



Рис. 1. Encore 3.01. Инструментальные линейки содержат практически все, что может потребоваться.

чинаешь понимать, где искать нужную функцию: в меню или на линейке инструментов. Например, если вам понадобилось изменить музыкальный размер, бесполезно щелкать по его обозначению мышью, следует выбрать в меню Measures подменю Time Signature и в появившемся окне четко и ясно указать, с какого такта и по какой вы собираетесь менять размер. Нет



мелодию мышью. Кроме того, над нижней линейкой прокрутки находится малозаметная серая линия, и дважды щелкнув на ней мышью или «потянув» ее вверх, можно увидеть еще одну диаграмму. Диаграмма предназначена для редактирования огибающей колебаний.

Мне в окне Piano Roll не хватало координатных трассирующих линий, помогающих понять, на какой ноте находится курсор. Можно, правда, к этому привыкнуть, тем более, что название текущей ноты отображается в верхней левой части окна.

**Event List (список событий)** — окно, в котором MIDI-сообщения (такие, как нажатие клавиши, изменение параметров громкости и т. п.) располагаются друг за другом в порядке следования во времени. На практике используется нечасто, в основном для редактирования музыкальных нюансов.

**Controllers (параметры)** — это окно позволяет редактировать параметры звучания (модуляцию, си-

лу послекасания, уровень реверберации и т. п.), представленные в графическом виде, а также параметры работы некоторых внешних устройств, подключенных к компьютеру через MIDI-интерфейс. Наиболее часто приходится редактировать сдвиг высоты тона (Pitch Wheel). Любителям плавных переходов тона вверх и вниз рекомендую не забывать щелкнуть мышью в том месте, где вы хотите закончить переход (должен появиться маленький кружок), иначе музыка будет звучать с тональным сдвигом до самого конца произведения.

**Staff (нотный стан)** — окно с классическим представлением партитуры. В этом окне выполняются все традиционные манипуляции по вводу и редактированию музыки. Ноты можно распечатать на принтере, предварительно просмотрев образ страницы на экране. Sakewalk, так же как и Encore, нумерует страницы и позволяет дополнять ноты названиями произведений и именами композиторов.

**Lyrics (тексты)** — окно для ввода и редактирования текстов песен. Во время воспроизведения музыки курсор указывает на слово, которое должно «звучать» на текущей ноте мелодии.

Кроме того, в программе Sakewalk есть специальные средства редактирования (их можно найти в меню Edit). В их число входят квантизация, транспонирование, функции подгонки времени звучания музыкального произведения (в секундах) и его общей длины (в тактах). Особого внимания заслуживает функция Groove Quantize. Она похожа на обычную квантизацию и тоже является функцией выравнивания ритма, но предоставляет гораздо больше возможностей. Например, позволяет согласовывать ритмы на разных дорожках или преобразует музыку так, что она приобретает определенный стиль или манеру. В большинстве случаев это достигается путем подгонки ритма музыки под ритмическую модель стиля, а также измене-

**Packard Bell 450 Series**

ISA/VLB/PCI mainboard  
Intel 80486 DX 2-50/2-66 MHz Intel, Pentium Overdrive ready  
4 Mb (to 68 Mb)  
Accelerated Local Bus graphics: True Color, 1 Mb VRAM (to 2 Mb)  
VLB IDE controller - on board, 1 serial, 1 parallel ports, bus mouse  
Seagate 420/540/850/1 Gb  
Certifications: ISO 9000, Novell, Energy Star, NEMCO, SEMCO  
Packard Bell SVGA 14" .28 NI/ 15" .28 NI/ 17" .28 NI



**Packard Bell 500 Series**

PCI/ISA mainboard  
Pentium 75/90/100/120 MHz  
8 Mb (to 72 Mb)  
Accelerated PCI Local Bus graphics: True Color, 1 Mb VRAM (to 2 Mb)  
2 PCI IDE controller, 2 serial, 1 parallel ports, bus mouse  
Seagate 420/540/850/1 Gb  
Certifications: ISO 9000, Novell, Energy Star, NEMCO, SEMCO  
Packard Bell SVGA 14" .28 NI/ 15" .28 NI/ 17" .28 NI

**И КСТАТИ:**

"Если Вы ищете недорогой мультимедиа компьютер ... советуем Вам обратить внимание на Packard Bell" (Windows Magazine, Dec. 1994)

**Optional: для любых моделей**

Double speed or Quad speed CD-ROM drive  
Multimedia integrated 16 bit Audio, fax/modem, answering machine card  
Radio Card (stereo FM Tuner)  
TV card (124 channel, Video input PAL/NTSC, Windows interface)  
PB 10-pack CD Collection



**Лучшие дилеры:**

Владивосток (4232): Адек 46-13-36; Волгоград (8442): Эквигас 33-97-97; Воронеж (0732): Монитор-Сервис 77-24-44; Екатеринбург (3432): Quorus 56-92-09; Киев (044): Global Ukraine 213-16-71; Мир XXI 263-46-42; Калининград (0112): АФД 21-76-50; Кишинев (0422): Accent 22-92-16; Москва (095): Зеленая линия 157-32-43; АДИ 259-86-41; Н.Новгород (8312): Инфорис-Техцентр 39-75-63; Новосибирск (3832): Арси-Ситек 26-76-53; Вариант 98-29-57; Савои 35-68-45; Пермь (3422): Нордик 49-26-15; Петрозаводск (81400): Элиас 5-60-88; Санкт-Петербург (812): АЯКС 314-39-45; Инари-Сервис 528-54-43; МБ-Инфо 311-53-65; Окта 113-28-83; Томск (3822): Диалог-Сибирь-Томск 26-49-91; Челябинск (3512): РИЧ 65-00-82; Астра 39-92-18; Энгельс Саратов.обл. (84511): Президент-Агентство 6-27-45  
Субдистрибутор: Оптима (095) 263-99-46

Уже в 33 городах можно купить компьютеры PACKARD BELL. Узнайте у нас телефон Вашего дилера!

**OFFICE COMPUTER SYSTEMS Ltd.** эксклюзивный дистрибутор продукции Packard Bell в СНГ  
Т. (812) 311-00-20, 312-52-08 Факс: (812) 312-24-79 E-mail: pb@ajax.spb.ru  
Представительство в Перми: Т.: (3422) 28-95-66

**Глоссарий**

**Аппликатура** — специальное обозначение аккордов, изображающее расположение пальцев на грифе гитары.

**Арпеджиатор** — программа, преобразующая аккорды в последовательности отдельных звуков.

**Вибрато (Vibrato)** — эффект изменения во времени несущей частоты или характера модуляции сигнала.

**Динамические оттенки (Dynamics)** — обозначения, характеризующие громкость звучания.

**Задержание (Sustain)** — эффект prolongации звука (на фортепиано для этого предназначена правая педаль).

**Задержка звука (Delay)** — эффект запаздывания звука. Обычно на короткое (порядка миллисекунд) время. Применение эффекта обычно заключается в смешивании задержанного сигнала с незадержанным.

**Квантизация (Quantize)** — операция выравнивания ритма, усредняющая длительность звучания нот и пауз между ними до дискретных значений, кратных величине квантизации. Так, после квантизации до шестнадцатых долей любая длительность будет кратна одной шестнадцатой. Существует также аналитическая квантизация (Analytic Quantize) — автоматический анализ музыки, в результате которого компьютер принимает решение о целесообразности выполнения операции квантизации и выбирает величину квантизации для каждого конкретного фрагмента.

**Метр** — порядок чередования сильных и слабых долей, система организации ритма.

**Микшер (Mixer)** — устройство для смешивания MIDI-данных и звуковых сигналов.

**Модуляция (Modulation)** — в компьютерной музыке эффект циклического изменения («дрожания») высоты тона.

**Монтажные метки (Edit Points)** — значения адресно-временного кода, по которым программа переключается из режима воспроизведения в режим записи.

**Нотатор (Notator)** — программа, преобразующая MIDI-данные в нотную запись.

**Нотация (Notation)** — представление MIDI-данных в виде нотной записи.

нием огибающей громкости по определенному закону.

Разработчики Cakewalk Professional 3.0 включили в программу микшер (окно Faders), и надо сказать, вполне профессиональный (рис. 3). Фейдеры и регуляторы можно объединять в подгруппы (до 16). При изменении положения одного из регуляторов меняются установки всех других регуляторов в подгруппе. Каждый фейдер или регулятор управляет одним MIDI-параметром (громкостью, панорамой, уровнем хоруса и т. п.). Из списка, появляющегося после щелчка правой кнопкой мыши на соответствующем регуляторе, можно выбрать конкретный MIDI-параметр, которым будет управлять регулятор.

Совокупность установок микшера и их изменение в процессе исполнения произведения можно импортировать из других музыкальных файлов или записать в редактируемый файл. Таким образом, процесс сведения музыкального произведения записывается в реальном времени и может быть сохранен в музыкальном файле. По возможности это соответствует традиционному (не программному) микшерному пульта с памятью.

При эксплуатации Cakewalk с русифицированной версии Windows могут возникнуть проблемы. Среди поставляющихся с Windows шрифтов есть и набор нотных знаков, отличающийся от аналогичного (стандартного) набора в англоязычной версии. В результате ноты на экране отображаются как бы транспонированными когда на тон, а когда и на полтора. И вдобавок к этому их изображение увеличено вдвое. С англоязычной версией Windows подобных проблем не возникает.

Встроенный макроязык CAL чисто визуально чем-то напоминает язык программирования Си. CAL



Рис. 3. Cakewalk Professional 3.0. Микшер здесь почти как настоящий.

имеет достаточно разветвленную структуру данных, функции взаимодействия со средой, интерфейсом MIDI и нотной информацией. Язык поддерживает динамические библиотеки Windows (DLL). Так что программисты могут не огорчаться из-за отсутствия в Cakewalk каких-либо экзотических функций и по-

пытаться реализовать их самостоятельно, с помощью языка CAL.

Cakewalk Professional 3.0 позволяет работать с 256 дорожками, выход каждой из которых может быть адресован любому подключенному к компьютеру MIDI-устройству; поддерживает внутреннюю и внешнюю синхронизацию (в том числе в формате SMPTE); осуществляет откат к любой операции, выполненной с начала сеанса работы; позволяет вставлять в композицию звуковые фрагменты; имеет собственный макроязык. Словом, здесь есть все, что обычно требуется музыканту-профессионалу.

**ВСЕ ЧТО ДУШЕ УГОДНО**

**Cubase Score 1.0**

**Фирма:** Steinberg.  
**Дилер в Москве:** фирма A&T Trade, тел.: (095) 978-20-16, 956-90-69, факс: (095) 956-26-98.  
**Требование к оборудованию и ПО:** процессор не ниже 486, Windows, не менее 4 Мбайт ОЗУ, звуковая плата или другое распространенное MIDI-устройство.  
**Цена в России:** 645 долл.

Программа Cubase Score 1.0 фирмы Steinberg во многом похожа на Cakewalk Professional. Это и неудивительно, ведь обе программы предназначены для использования главным образом в качестве основных студийных MIDI-секвенсоров. Это своего рода «рабочие лошадки» для записи, редактирования и сведения компьютерной музыки.

Первое впечатление от работы с Cubase Score — ощущение почти домашнего уюта. Этому немало способствует особое оформление программы. Так, например, при перемещении по экрану курсор превращается в некоторое подобие руки, как будто взаправду двигающей предметы по столу.

В отличие от других музыкальных пакетов Cubase Score имеет собственную операционную систему MROS (MIDI Real-time Operation System). С помощью MROS программа может напрямую обмениваться данными с другими программами фирмы Steinberg, работа-

формацию, используя данные встроенных в него виртуальных генераторов музыки, которые модулируют параметры исходной мелодии (ритм, динамику, высоту тона и т. п.). Фразовый синтезатор может выполнять и функции арпеджиатора.

Заслуживает внимания функция Delete Doubles (удаление повторов). Повторы (когда нота исполняется одновременно несколькими голосами) могут возникать после операции копирования фрагмента на уже заполненное нотами место или во время циклической записи, если вы сыграли (записали) мелодию несколько раз. Функция Delete Doubles помогает решить проблему нехватки голосов, если она связана с «поглощением» голосов лишними одинаковыми нотами.

Интерфейс универсален и достаточно понятен. Окна для редактиро-

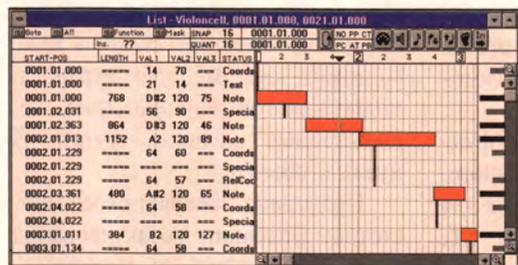


Рис. 4. Cubase Score 1.0. Удобный способ представления MIDI-данных.

выми в этой операционной системе. Настройка на работу с музыкальными устройствами производится с помощью специальной утилиты Setup MIDI, входящей в состав пакета. Утилита также позволяет использовать текущие установки и драйверы Windows (пункт меню Multimedia MIDI).

Если в системе инсталлировано несколько устройств для воспроизведения музыки, Cubase Score предоставляет возможность выбора любого из них в качестве выходного для любой дорожки музыкально-го произведения.

Большое преимущество программы Cubase Score — реализация разных видов квантизации, в том числе и аналитической, а также логического автоматического редактирования в соответствии с музыкальной теорией. Фразовый синтезатор программы интерпретирует поступающую на MIDI-вход ин-

формации в Cubase Score функционально мало отличаются от аналогичных в других редакторах, однако некоторые несомненно оригинальны.

В окне List (список нот) радуют глаз две диаграммы, одна ось которых представляет собой список событий, а другая отображает длительность звучания и громкость нот соответственно (рис. 4). Редактировать музыку, используя эти диаграммы, — истинное удовольствие.

В окне Drum (барабаны) доступны для редактирования многие параметры, регулирующие звучание ударных инструментов (рис. 5).



Рис. 5. Cubase Score 1.0. В окне Drum становится понятнее даже сложная партия барабанов.

## Глоссарий

**Панорама (Pan)** — положение звука в пространстве стереофонического звучания, заданное соотношением его громкости в правом и левом каналах.

**Размер (Time Signature)** — конкретное обозначение порядка чередования сильных и слабых долей. Представляет собой дробь, числителем которой является количество, а знаменателем — длительность сильных долей такта.

**Ревверберация (Reverb, Reverberation)** — обработка звука, моделирующая акустику помещения.

**Сведение** — процесс создания звуковой композиции подбором и регулировкой параметров смешиваемых сигналов.

**Свинг (Swing)** — джазовая манера исполнения, представляющая собой отклонения метроритмической пульсации от основных метрических долей такта (акцентов на сильных долях).

**Секвенсор (Sequencer)** — программа, управляющая MIDI-устройствами; предназначена для записи, редактирования и воспроизведения музыки.

**Таблатура (Tab)** — способ нотной записи партии гитары в виде цифр и линий, их соединяющих; удобен для обозначения специфических приемов игры.

**Транспонирование (Transpose)** — изменение высоты всех звуков музыкального произведения на определенный интервал вверх или вниз. С помощью транспонирования можно приспособить мелодию для более низкого или высокого голоса.

**Флэнджер (Flanger)** — эффект, возникающий при смешении сигнала со своей копией, задержанной во времени, при этом величина задержки изменяется по заданному закону.

**Хорус (Chorus)** — эффект хора, создается путем добавления к сигналу звучащих в унисон голосов. Сходство с хором возникает благодаря небольшим различиям в фазировке, несущих частотах, спектрах и параметрах vibrato отдельных голосов.

**Частотный фильтр** — устройство (или программа), модифицирующее звуковой сигнал в заданной полосе частот.

**Эхо-эффект (Echo)** — многократное затихающее повторение звука через определенные интервалы времени.

## Глоссарий

**General MIDI** — стандарт интерпретации данных MIDI-устройствами; унифицирует список используемых музыкальных инструментов, а также параметры громкости, панорамы, модуляции и др.

**General Sample** — расширенный стандарт, созданный фирмой Roland на базе стандарта General MIDI; дополнительно стандартизованы виды используемых эффектов (задержка, хорус, реверберация, флэнджер) и другие параметры.

**MIDI-сообщения (MIDI-events)** — группы связанных между собой данных, составляющие поток MIDI-информации. Делятся на каналные и системные. Канальные сообщения формируются отдельно для каждого канала. Наиболее часто встречающиеся каналные сообщения: Note On (нажатие клавиши), Note Off (отжатие клавиши), Program Change (смена текущего инструмента), Controller (управление дополнительными устройствами), Chanel Pressure (сила нажатия на все клавиши), Key Pressure (сила нажатия на отдельную клавишу). Среди системных чаще всего встречаются сообщения System Exclusive, предназначенные для доступа к неоговоренным в стандарте функциям MIDI-устройств. Каждое устройство имеет свой набор сообщений System Exclusive.

**MTC (MIDI Time Code)** — адресно-временной код, передающийся по MIDI-кабелю наряду с другими данными; используется для синхронизации MIDI-устройств.

**SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers)** — международный стандарт синхронизации, используемый в профессиональной видеотехнике.

**Step Record (пошаговая запись)** — режим записи музыкального фрагмента не в реальном времени, а путем последовательного ввода нот с MIDI-клавиатуры.

К примеру, очень полезна на практике возможность отдельно выполнять квантизацию партии каждого ударного инструмента.

Окно **GM/GS Editor** (редактор параметров General MIDI/General Sample) представляет собой обычный MIDI-микшер. Очень удобно здесь реализован выбор музыкаль-

ного инструмента. Все инструменты собраны в группы. Если вам нужен рояль, можно не искать его имя в общем списке, а просто в группе Piano выбрать именно тот рояль, который соответствует вашему замыслу. Как следует из названия окна, микшер корректно работает с музыкальными устройствами (платами), поддерживающими стандарты General MIDI и General Sample.

По возможностям распечатки нот Cubase Score немногим уступает профессиональным нотаторам, таким как Encore. Он, правда, не создает табулатуры, зато некоторые символы отображения динамических оттенков и партии ударных пользователь устанавливает самостоятельно.

Невозможно описать все функции Cubase Score — так их много. Существуют версии программы для платформ Macintosh, Atari ST, IBM-совместимых ПК, приемы работы с программой на любом из перечисленных компьютеров абсолютно одинаковы.

### ХОРОШАЯ ВЕЩЬ ЗА НЕБОЛЬШУЮ ПЛАТУ

#### NoteWorthy Composer 1.10

**Фирма:** NoteWorthy ArtWare.  
**Адрес для регистрации программы:** 9432 Jenmar Drive  
 Fuquay-Varina, NC 27526-9647  
 USA.  
**Требования к оборудованию и ПО:** Windows 3.1 или Windows for Workgroups 3.11, желательна звуковая плата.  
**Стоимость регистрации:** 39 долл.

Создается впечатление, что авторы писали программу не на продажу, а для себя. В хорошем смысле. Допустим, понадобилось им распечатать ноты, и решили они написать программу. Правда, запись с MIDI-входа не предусмотрели, однако часто ли эта функция используется в нотаторах? Для записи MIDI-музыки существуют отдельные программы, называемые секвенсорами.

Программа NoteWorthy Compo-

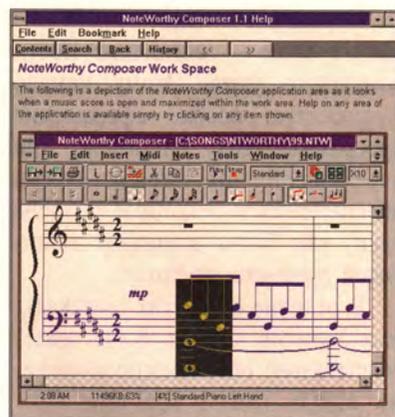


Рис. 6. NoteWorthy Composer 1.10. Эта программа не оставит вас без помощи.

ser сделана на совесть, как говорится, с чувством, с толком, с расстановкой. Контекстная помощь даже содержит вид рабочего экрана и подробные объяснения (рис. 6), вызываемые щелчком мыши на нужном объекте.

Программа покоряет своей простотой. Операции редактирования здесь примитивны до крайности, но поставить или удалить нужные ноты в нужном месте позволяют. Можно транспонировать любую музыкальную партию, вставлять обозначения темпа, динамические оттенки, менять знаки при ключе.

Если вам нужно только распечатать ноты и ничего более, NoteWorthy Composer подойдет лучше других программ, представленных в обзоре. Длину тактов эта программа определяет сама, и никаких операций форматирования не требуется вообще, а масштаб (обозначает количество нотных строк на странице) можно выбрать из стандартных значений непосредственно перед печатью. Правда, к огорчению гитаристов, программа NoteWorthy Composer абсолютно не способна печатать какие-либо гитарные или другие специальные обозначения. В ноты нельзя также вставить никаких текстов, кроме названия произведения и имени его автора.

Проблема «съедания» и наложения нот друг на друга, с которой я столкнулся в Encore, здесь легко решается правильной установкой параметров верхнего и нижнего отступов нотной строки.

Оригинально решена проблема несанкционированного копирования: программа распространяется свободно, однако чуть ли не в каждом доступном месте на экране и на распечатках появляются сообщения о том, что версия не зарегистрирована. А поработав некоторое время, программа отказывается сохранить в файле результаты работы незарегистрированного пользователя.

## БАЛЛАДА О НОТНОЙ ЗАПИСИ

### Ballade 1.0

**Фирма:** DynaWare USA, Inc.,  
тел. в США: 415/349-5700,  
факс: 415/349-5879.

**Требования к оборудованию и ПО:** Windows 3.1 или 3.11, для полноценного использования программы желательно звуковая плата, поддерживающая стандарт General Sample.

**Преискуртная цена:** 99 долл.

Программа Ballade 1.0 удобна как для сочинения и редактирования музыки, так и для печати нот.

Программа предназначена для работы с MIDI-устройствами, поддерживающими стандарты General MIDI или General Sample. Запись ведется на 16 дорожек, которые соответствуют MIDI-каналам. Можно сделать так, что каждая дорожка будет исполняться на отдельном MIDI-устройстве, — конечно, при условии, что достаточное количество этих устройств подключено к вашему компьютеру.

Программа легка в освоении: привычные окна и инструментальные линейки помогут управлять разнообразными средствами Ballade.

После запуска программы на экране появляется **окно микшера**. Именно в нем выбираются музыкальные инструменты, регулируются громкость, панорама, уровни хора и реверберации. Здесь же устанавливается темп, тип синхронизации (внутренняя или внеш-

няя), а также интервал для транспонирования всего произведения. Микшер позволяет управлять почти всеми параметрами стандарта General Sample, нельзя только изменить тип эффектов (это делается с помощью инструментальных линейек). Выбрав в окне микшера нужный канал, можно приступить к его редактированию в других окнах.

Окно **Piano Roll** уже знакомо нам по другим редакторам. В Ballade оно ничем не отличается от подобных окон в других программах. Можно отметить, что реализованное в программе «продление» черных клавиш линиями на диаграмме очень помогает ориентироваться при вводе нот.

**Нотное окно (Score)** кроме, собственно, нот заполняют дорожки дополнительных параметров: маркеров, громкости, темпа, замены одного музыкального инструмента другим, панорамы, задержания (hold), модуляции и то-

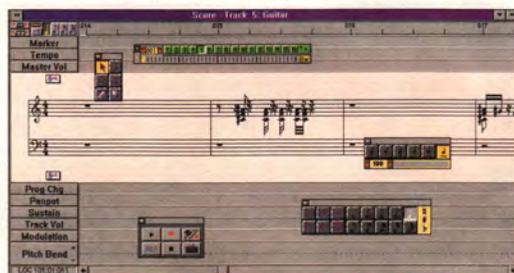


Рис. 7. Ballade 1.0. В окне Score удобно работать с нотами.

нального сдвига (рис. 7). Совмещение нот и параметров позволяет видеть и изменять все параметры, не отвлекаясь от нот, и это удобно. К сожалению, в окне видна только редактируемая дорожка.

Окно **Page View (вид страницы)**, как и следовало ожидать, предназначено для просмотра нот в том виде, в каком они будут напечатаны. Можно посмотреть, как будут выглядеть один или несколько каналов. Однако неожиданно с нехорошей стороны показывает себя знакомый принцип WYSIWYG (что вижу, то и получаю), в полном соответствии с которым все невидимые в окне каналы оставляют вместо себя пустое место. Это значит, что, пожелав распечатать только

одну дорожку, вы ее получите в виде единственной строки на странице. Остальное пространство листа окажется незаполненным. Чтобы избежать подобных несуразностей, имеет смысл удалить все дорожки, кроме печатаемых.

Средства редактирования располагаются на инструментальных линейках.

Линейка **Transport (управление)** — самая главная в программе. На ней располагаются кнопки воспроизведения, записи и перемотки.

Пользуясь линейкой **Auto Function (функции автоматизации)**, можно установить входные и выходные монтажные метки, включить режимы вставки и закликивания.

Система маркеров, управление которой реализовано на линейке **Markers (метки)**, позволяет ставить метки в любом месте музыкального произведения и легко возвращаться к ним, избегая долгой процедуры поиска нужного фрагмента.

С помощью линейки **Snap Shot (снимок)** можно сохранять в файле всю установленную совокупность регулировок микшера (громкости, панорам, номеров текущих музыкальных инструментов, уровней эффектов, темпа). Это застрахует вас от случайного изменения неловкой рукой правильно отрегулированных параметров.

При отсутствии MIDI-клавиатуры очень помогает инструментальная линейка **Keyboard (клавиатура)**. Нажимая мышью на клавиши, можно играть, как на фортепьяно. Эта же линейка используется и в режиме записи (рис. 8), в том числе пошаговой (Step Record).



Рис. 8. Ballade 1.0. На этой клавиатуре можно и сыграть.

Наиболее интересны линейки **Reverb** и **Chorus (спецэффекты)**. С их помощью можно одновременно выбрать два эффекта из набора доступных спецэффектов (сигналы, обработанные с их помощью, сме-

Таблица. Сравнительные характеристики музыкальных программ.

| Параметры программ                    | Encore 3.01                  | Cakewalk Professional 3.00 | Cubase Score 1.0 | NoteWorthy Composer 1.10 | Ballade 1.0     | Power Tracks Pro |
|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| Внешняя синхронизация                 | MIDI                         | MIDI, MTC, SMPTE           | MIDI, MTC, SMPTE | ○                        | MIDI            | MIDI, MTC, SMPTE |
| Элементы распечатки                   | 550 <sup>1</sup>             | 349 <sup>2</sup>           | 645 <sup>3</sup> | 39 <sup>4</sup>          | 99 <sup>5</sup> | 24 <sup>6</sup>  |
| ноты                                  | ●                            | ●                          | ●                | ●                        | ●               | ● <sup>1</sup>   |
| тексты                                | ●                            | ○                          | ○                | ○                        | ○               | ○                |
| рисунки                               | ●                            | ○                          | ○                | ○                        | ○               | ○                |
| специальные обозначения               | ●                            | ○                          | ●                | ○                        | ○               | ○                |
| Функция записи с MIDI-входа           | ●                            | ●                          | ●                | ○                        | ●               | ●                |
| Функция пошаговой записи              | ○                            | ●                          | ●                | ○                        | ●               | ●                |
| Квантизация                           | Автоматическая, по умолчанию | ● <sup>2</sup>             | ● <sup>3</sup>   | ○                        | ●               | ●                |
| Нотное окно                           | ●                            | ●                          | ●                | ●                        | ●               | ●                |
| Окно Piano Roll                       | ○                            | ●                          | ●                | ○                        | ○               | ○ <sup>4</sup>   |
| Микшерное окно                        | ●                            | ● <sup>5</sup>             | ● <sup>5</sup>   | ○                        | ●               | ● <sup>5</sup>   |
| Графическое редактирование параметров | ○                            | ●                          | ●                | ○                        | ● <sup>6</sup>  | ○                |
| Работа с сообщениями System Exclusive | ○                            | ● <sup>7</sup>             | ●                | ○                        | ○               | ● <sup>8</sup>   |
| Макроязык программирования            | ○                            | ●                          | ●                | ○                        | ○               | ○                |
| Функция Update Patch Cache            | ○                            | ●                          | ○                | ○                        | ○               | ●                |
| Поддержка General MIDI                | ●                            | ●                          | ●                | ○                        | ●               | ●                |
| Поддержка General Sample              | ○                            | ●                          | ●                | ○                        | ●               | ●                |

<sup>1</sup> Печать одной дорожки.

<sup>2</sup> Дополнительно Groove Quantize.

<sup>3</sup> Дополнительно Groove Quantize, Iterative Quantize, Analytic Quantize.

<sup>4</sup> Есть окно с подобными функциями.

<sup>5</sup> Окно микшера с памятью.

<sup>6</sup> Упрощенное редактирование параметров, представленных в графическом виде.

<sup>7</sup> 256 банков, редактирование.

<sup>8</sup> 24 банка.

шиваются со звучанием музыкальных инструментов в окне микшера), а также подавать сигнал с выхода одного эффекта на вход другого. Средствами программы могут быть использованы: имитация звучания в трех типах комнат, двух типах залов, на открытом воздухе, четыре вида задержки звука, пять типов хоруса и флэнджер. Однако все это многообразие доступно только в том случае, если ваша звуковая плата поддерживает стандарт General Sample.

PRO ET CONTRA

Power Tracks Pro

**Фирма:** PG Music, тел. в Канаде: 800/268-6272, 416/528-2368, факс: 416/628-2541.  
**Требования к оборудованию и ПО:** компьютер с процессором 286 и выше (для DOS-версии), 386 и выше (для Windows-версии), 2 Мбайт ОЗУ, MIDI-интерфейс или звуковая плата.  
**Прейскурантная цена:** 29 долл.

Фирма PG Music назвала свою музыкальную программу достаточно амбициозно — Power Tracks



Рис. 9. Power Tracks Pro. Нотное представление для людей с нестандартным мышлением.

Pro, но мои ожидания не оправдались. Я так и не смог понять, на каких таких «профессионалов» она рассчитана. Видимо, авторы программы считают профессионалами начинающих гитаристов, которые, выросши из детских штанов автоаккомпанемента, решили сотворить «что-нибудь свое». Я хочу сказать, что все функции профессионального секвенсора в программе имеются, но их использование весьма проблематично, поскольку разработчики не очень затрудняли себя созданием достойного интерфейса. Поэтому лучше всего Power Tracks Pro использовать в качестве

«музыкальной шкатулки», с возможностью записи и SMPTE-синхронизацией.

Программа практически не приспособлена для точного редактирования, а тем более для ввода музыки по нотам с помощью мыши. Вообще, из нотного

окна доступны операции только над нотами, а не над тактами. Из него же ноты можно распечатать. Но только с одной дорожки. В нотном окне информация может быть представлена в двух видах: стандартном и весьма оригинальном (рис. 9), судя по всему, придуманном авторами программы виде, на-

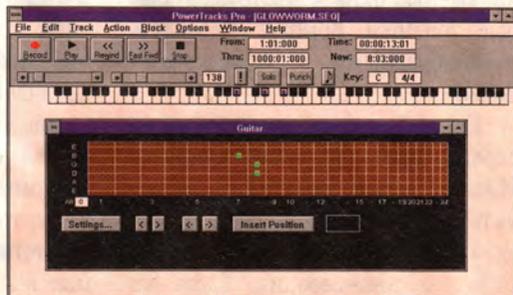


Рис. 10. Power Tracks Pro. Для гитаристов тут предусмотрено специальное окно.

поминающем смесь обычных нот с диаграммой в координатах клавиатура/время. Правда, в работе эти изыски мне несколько не помогли.

Но не все так уж безотрадно. Линейка с клавишами фортепиано и окно, в котором изображен гитарный гриф (Guitar), выглядят неплохо (рис. 10). Во время воспроизведения на экране отображаются звучащие ноты, что очень полезно для обучения музыке, а на «фортепианной» линейке можно даже наиграть мышью любимую мелодию.

На профессионалов в Power Tracks Pro, пожалуй, рассчитано окно микшера (рис. 11). Его возможности практически совпадают с возможностями аналогичного окна в программе Ballade, но, в отличие от нее, установки микшера в Power Tracks Pro можно не только сохранить, но и записать их последовательность в реальном времени в редактируемый MIDI-файл. Подобной функцией располагают Cakewalk Professional и Cubase Score. Однако

микшер в Power Tracks Pro имеет особенность — позволяет регулировать параметры частотного фильтра, естественно, при наличии специальной звуковой платы, поддерживающей стандарт General Sample. В других программах из рассмотренных в обзоре это недоступно.



Рис. 11. Power Tracks Pro. В окне микшера сосредоточено управление всеми основными параметрами.

Видимо, все недостатки программы связаны с желанием авторов унифицировать насколько возможно DOS- и Windows-версии программы. DOS-версия входит в комплект стандартной поставки наряду с версией для Windows и поддерживает тот же набор средств, но лишена гитарного (Guitar) и нотного (Notation) экранов.

\*\*\*

Желание рассказать о разных программах записи и печати нотных партитур, предназначенных как для работы в студии, так и для домашнего использования, руководило мною при подготовке этого материала. В отличие от Оскара Петерсона я не могу сказать, что я нашел программу, в которой воплотились бы все мои мечты. Такое впечатление, что это только начало и в будущем нас ждут более совершенные версии, а то и вовсе новые пакеты. Тем не менее уже сейчас можно определить, какая программа больше всего соответствует вашему замыслу. Выбирая, помните, что главная задача музыкальных пакетов — помочь человеку не программировать, а писать музыку, как это делали великие музыканты еще задолго до появления компьютеров.

ОБ АВТОРЕ

**Петр Валерьевич Малафеев** — звуко-режиссер.  
Контактный телефон: (095) 282-88-45.

**Ускорители TORNADO-30Z/31Z**

Фирма «МикроЛАБ Системс Лтд.» начала поставки плат цифровой обработки сигналов (ЦОС) TORNADO-30Z и TORNADO-31Z для IBM-совместимых ПК, представляющих собой упрощенные версии плат TORNADO-30 и TORNADO-31. Платы TORNADO-30Z и 31Z можно применять в САПР, в системах сбора данных и мультимедиа-системах, для решения проблем коммуникации, обработки речи, акустики, гидроакустики, медицины, измерительной техники и т. п. Кроме того, эти платы содержат скан-эмуляторы процессоров TMS320C3x фирмы Texas Instruments (TI), что позволяет использовать их для проектирования аппаратуры ЦОС на базе этих процессоров.

Плата TORNADO-31Z построена на процессоре TMS320C31 (производительность 40 MFLOPS, 20 MIPS), имеет модульное статическое ОЗУ объемом до 1024Кх32 (работает без тактов ожидания) и гнездо для подключения дочерних плат с последовательным интерфейсом расширения ввода-вывода SIOX, применяемым во всех платах семейства TORNADO. Плата TORNADO-30Z построена на процессоре TMS320C30 и имеет дополнительное статическое ОЗУ объемом 8Кх32, подключенное к шине расширения.

Обмен данными между ISA-шиной ПК и статическим ОЗУ происходит через перемещаемое «окно» памяти без участия сигнального процессора.

Для отладки ПО процессоров TMS320C30 и TMS320C31 можно использовать скан-эмуляторы XDS510 фирмы TI и MIRAGE-30D/510D фирмы «МикроЛАБ Системс Лтд.» или идентичный им дочерний эмуляционный модуль UECEM-30. Этот модуль устанавливается на плату TORNADO-30Z или 31Z и работает под управлением отладчика TI для языков Си и Ассемблер, позволяющего также подключать буферный под для скан-эмуляции внешних процессоров TMS320C3x.

При разработке ПО можно использовать компиляторы TI Си/Ассемблер и Tartan Си++/Си/Ассемблер, операционные системы реального времени Nucleus RTX/PLUS, Virtuoso и SPOX, библиотечные функции, системы моделирования алгоритмов ЦОС HYPERSIGNAL, Signal COMMANDER, DFDP3/Plus и др.

«МикроЛАБ Системс Лтд.»,  
тел.: (095) 485-63-32.

**Павел Семенов**

**IBM стала еще больше**

11 июня было объявлено об объединении корпораций Lotus Development и IBM в ре-

зультате покупки последней акций Lotus на сумму около 3,5 млрд. долл. Объединение позволит эффективнее использовать финансовые и интеллектуальные ресурсы обеих компаний и ускорит продвижение на рынок их наиболее перспективных продуктов.

**Symantec C++ 8.0 для Power Macintosh**

Корпорация Symantec выпустила компилятор Symantec C++ для Power Macintosh. Этого события программисты ждали с нетерпением, ведь самыми популярными компиляторами для ПК Macintosh на процессорах 680X0 были Symantec Think C и Think Pascal. Теперь вместо десятка отдельных программ разных производителей разработчики ПО смогут использовать компиляторы Symantec для Windows и для Power Macintosh.

**И. Р.**

**Windows 95 на ПК 386?**

Windows 95 не будет работать на некоторых ПК с 16- и 20-МГц процессорами 386 из-за дефекта этих процессоров. Определить, повезло ли вам, очень просто: на корпусе дефектного 16-МГц процессора после надписи A80386-16 следует S40344, на корпусе 20-МГц процессора после A80386-20 написано S40362.

**Windows Magazine**



# «Живое видео» на выставке Comtek'95

А. Орлов

Превратить ваш ПК в любительскую видеомонтажную позволяет аппаратное и программное обеспечение, представленное на выставке Comtek'95.

Если вы еще не занялись сочинением музыки с помощью своего ПК, то, наверное, мечтаете удивить мир непредсказуемостью трансформаций изображения и создать шедевр видеоискусства, что-нибудь типа фильма ужасов под названием «Парк русского периода». Но даже если вы просто считаете, что совсем неплохо было бы хоть иногда видеть на мониторе что-нибудь повеселее, чем буквы и цифры, например видеофильмы с отличным звуковым сопровожде-

нием, то прочтите эту статью. Если после этого вы не передумаете, то желаем вам удовольствия и творческих успехов.

Вы, конечно, видели отрывки из видеофильмов на экране ПК. Если это было более года назад, то почти уверен, что изображение занимало лишь небольшую часть экрана, а его качество оставляло желать лучшего. Лишь в 1994 г., после принятия стандарта на сжатие информации о движущихся изображениях (см. врезку «MPEG: генезис»), стреми-

тельно вырос интерес производителей к этому сектору рынка и появился целый ряд доступных аппаратных и программных средств для создания и демонстрации видеофильмов. Выпущены компакт-диски с видеозаписями в формате MPEG (см. врезку «Что такое Video-CD»). Это дало возможность на обычных машинах с процессором 486 или 386 демонстрировать видеофильмы во весь экран, причем качество воспроизведения не уступает бытовому видеомагнитофону.

## MPEG: генезис

Прародителем MPEG, безусловно, является формат JPEG, разработанный в начале 90-х годов в Joint Picture Experts Group (Объединенной группе экспертов по изображению) для сжатия статического изображения объектов естественного происхождения. (Исходные тексты программ на Си для сжатия и восстановления изображений в этом формате приводились в журнале «Мир ПК-Диск», № 6/93.) Этот алгоритм стал основной частью алгоритма сжатия MPEG-1. Сам же JPEG позволяет уменьшить объем файла почти в 20 раз при минимальных искажениях. В мае 1992 г. фирма Optibase представила первое устройство для сжатия изображения по алгоритму MPEG, названному так по наименованию независимой рабочей группы, созданной приблизительно в то же время для разработки спецификаций сжатия изображений для нужд мультимедиа, телевидения и телекоммуникаций. Эта группа называлась Motion Pictures Experts Group (MPEG) — Группа экспертов по движущимся изображениям. Первый стандарт MPEG-1 (официальное название — ISO 11172), который обычно называют просто MPEG, был принят относительно недавно — в декабре 1993 г.

Он касается аппаратного и программного обеспечения для сжатия изображения и звука в приложениях для мультимедиа и CD-ROM, работающих на IBM-совместимых компьютерах. Продолжаются работы по созданию стандарта MPEG-2 для систем эфирного и кабельного телевидения; разрабатывается стандарт MPEG-4 — для видеотелефонии. А вот работы над MPEG-3 прекращены. При компрессии изображения по стандарту MPEG-1 достигается следующее разрешение: 352×240 точек при 29,97 кадра в секунду (NTSC); 352×240 при 23,976 кадра в секунду (кино); 352×288 при 25 кадрах в секунду (PAL). Такое разрешение соответствует качеству видеоаппаратуры, в которой используется композитный VHS-сигнал. Стерео или двухканальный звуковой сигнал также подвергается сжатию. Частота дискретизации — 44,1 кГц. Стандарт MPEG-2 будет обеспечивать в два раза лучшее разрешение — 704×576 точек, что позволит получать изображения профессионального качества. Аппаратная реализация алгоритма JPEG значительно увеличила скорость его рабо-

ты, что сделало возможным запись небольших видеофрагментов в реальном времени. Появился промежуточный между JPEG и MPEG формат M-JPEG (Motion JPEG). При этом способе каждый кадр обрабатывается независимо, что не позволяет увеличить степень сжатия информации по сравнению с методом JPEG, но допускает независимое извлечение и обработку любого кадра видеопоследовательности. В начале распространение технологии MPEG-1 сдерживалось очень высокими ценами на оборудование кодирования изображения, покупка которого была под силу лишь крупным предприятиям. Теперь же распространение этого стандарта должно пойти значительно быстрее, поскольку разработаны и стали доступны специальные платы, позволяющие сжимать изображение в реальном времени на обычном ПК. (Подробнее смотри раздел «Кодировщики».) Появились разнообразные платы для демонстрации изображений в MPEG-формате, причем их количество растет ежемесячно. Многие производители кинопродукции приняли решение о записи видеофильмов на лазерные диски в формате MPEG.

Изменения размера воспроизводимого изображения означают качественно новый технический уровень решения проблемы передачи и хранения огромных объемов информации, которую ранее можно было решить только на очень мощных ЭВМ. Понять значение перехода от маленького изображения к большому можно, лишь несколько углубившись в теорию процесса его обработки (см. врезку «MPEG: метод сжатия»). Этим переходом вызвано и появление в русском языке пока еще не устоявшегося термина «живое видео» (англ. live video), вынесенного в заголовки статьи.

### ЗАЧЕМ?

Обсуждение этого вопроса по истине вселенского масштаба (на который я, разумеется, собираюсь дать ответ в настоящей статье) я решил вынести в начало, поскольку предвижу недоумение читателей. Действительно, смотреть видеофильмы на мониторе, пусть даже и интерактивные, пусть даже во весь экран, с отличным качеством изображения и стереозвука (для чего придется выложить кругленькую сумму), захочет далеко не каждый. Но зато каждый, кто мечтает создать видеофильм или иной объект мультимедиа профессионального качества с так называемым нелинейным монтажом фрагментов, когда есть возможность не просто «склеить» фрагменты, а сделать это с применением изощренных эффектов перехода, с компьютерной графикой, титрами и тому подобными «рюшечками», может теперь обойтись обычным IBM-совместимым ПК, не покупая компьютер Silicon Graphics. Кроме того, созданная для хранения видеопоследовательностей технология компрессии изображения и звука уже применяется в компьютерных играх, видеоконференциях, кабельном телевидении и наверняка будет применяться во многом другом, о чем мы пока даже не догадываемся.

### О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ВИДЕОМОНТАЖА

Если вы решили заняться нелинейным монтажом и обзавелись соответствующей аппаратурой (о ней речь пойдет ниже), то нелишне будет знать, что первой операцией, производимой в ней с аналоговым сигналом, поступающим, например, от видеокамеры, является оцифровка, т. е. преобразование сигнала в цифровую форму. Точность преобразования зависит от глубины оцифровки — количества уровней по амплитуде, на которое разбивается входной сигнал. Считается, что потери информации не происходит уже при разбиении на 256 уровней. Такое количество уровней можно закодировать восьмибитовым числом. Для цветных изображений необходима кодировка трех составляющих, что потребует 24 бит. Вторая характеристика оцифровки — частота выборки (дискретизации), с которой она происходит. От этой частоты зависит разрешение оцифрованного изображения. Например, при разрешении  $720 \times 576$  частота дискретизации составляет 13,5 МГц (стандарт CCIR 601).

Вторая операция — сохранение оцифрованного (цифрового) изображения и звука на каком-либо носителе. Технически это, наверное, самая сложная операция во всем процессе. Суть проблемы становится совершенно понятной, если провести не слишком сложные подсчеты. Если мы захотим сохранить один кадр обычного телевизионного изображения размером  $768 \times 576$  точек, отведя 3 байта на каждую точку для записи информации о ее цвете, то размер такого файла составит около 1,3 Мбайт. Видеопоследовательность с частотой 25 кадров в секунду будет представлять собой бурный поток данных, которые придется передавать со скоростью ни много ни мало около 33 Мбайт/с. А поскольку самые быстрые SCSI-диски в состоянии обеспечить скорость передачи данных до 20 Мбайт/с, ясно, что без сжатия информации здесь не обойтись.

### Что такое Video-CD

На лазерных дисках, которые можно посмотреть на ПК, должна быть надпись Video-CD. Это название спецификации, появившейся в середине 1993 г., когда фирмы Philips и JVC договорились о формате записи на CD-ROM. Впоследствии этот формат получил еще одно название — «White Book» — по имени издания, где он был опубликован. Недавно выпущен стандарт Video-CD 2.0, к которому кроме вышеупомянутых фирм присоединились Sony, Matsushita, Technics, National, Pioneer, Panasonic и другие. Отличительная особенность формата Video-CD в том, что его можно использовать как в интерактивных видеопроигрывателях (CD-i), так и в ПК, оснащенных платами для декомпрессии данных, записанных в формате MPEG. (При этом для интерактивных видеопроигрывателей существует собственный формат данных, называемый также CD-i или «Green Book».) В формате Video-CD можно записывать не только видеопоследовательности и высококачественный стереозвук: предусмотрена возможность доступа к информации через меню, ее извлечение и редактирование. Для этого на первой дорожке каждого диска, называемой «дорожкой данных», могут быть записаны выполняемые модули программного обеспечения, необходимого для просмотра дисков на CD-i-проигрывателях (которые оборудуются для этого специальными устройствами) и другие прикладные программы. Максимальное число дорожек для аудиовидеоинформации — 98. Благодаря высокой степени сжатия данных на один диск записывается полноэкранный видеофильм, продолжительность которого может достигать 70 мин.

Сжатие изображения программными средствами — процесс длительный, и его нельзя осуществить на современных ПК в реальном времени, со скоростью поступления видеок кадров, поэтому для сжатия используются специальные довольно дорогие процессоры. Существуют и компромиссные решения, когда в реальном времени производится минимальное сжатие (обычно по формату JPEG или M-JPEG), достаточное для промежуточной записи на магнитный носитель. По окончании ввода небольшого видеофрагмента делается

## МPEG: метод сжатия

После обработки исходный видеосигнал превращается в поток данных, в котором перемежается информация о синхронизации и задержках, демультимплексировании, преобразованные и сжатые видео- и звуковой сигналы. При обработке по методу MPEG происходит не только сжатие сигнала внутри одного кадра, как в JPEG, но и анализ изменений в последовательно идущих кадрах.

Внутри одного кадра сжатие производится по методу, описанному в статье П. Киволовица «Сжатие изображений по стандарту JPEG» («Мир ПК», № 4/92, с. 46). Этот метод позволяет без существенных искажений сжать информацию об одном кадре только в 10–20 раз.

Основное сокращение объема достигается при применении аппарата анализа движения. При этом производится анализ последовательно идущих кадров с целью устранения повторения данных о неизменившихся фрагментах изображений. (Чтобы человек смог распознать содержание новой сцены, она должна демонстрироваться на экране хотя бы в течение нескольких секунд, а скорость смены кадров, напомним, достигает 30 раз в секунду.) По результатам анализа строится последовательность из исходных (ключевых) кадров (I), кадров предсказания (P) и двунаправленных кадров (D). Исходные кадры подвергаются минимальному сжатию, так что всегда есть возможность восстановить исходное изображение полностью. Информация о кадрах предсказания содержит только изменения по сравнению с предыдущим I- или P-кадром. Двунаправленные кадры содержат только отсылки к предыдущим и последующим кадрам и допускают максимальное сжатие. Обычно I-кадр встречается 2–3 раза в секунду. Типичная последовательность кадров (с применением введенных обозначений) выглядит следующим образом: I D D P D D P D D. В результате объем потока данных без существенных потерь качества удается уменьшить почти в 50 раз. Однако очевиден и недостаток, не столь существенный, впрочем, если вы не собираетесь заниматься видеомонтажом: из последовательности можно только исходный кадр.

Звук обычно сжимается отдельным устройством (платой). Формирование результирующего потока данных, в котором перемежаются сжатые видео- и звуковые сигналы, производит центральный процессор.

вторичное сжатие, занимающее на современной элементной базе до 150 мин на каждую минуту исходной видеопоследовательности. Недостатки очевидны, но есть и преимущество — это гораздо дешевле. Такие устройства сейчас разрабатываются и в скором времени станут доступны, но об этом — как-нибудь в другой раз.

Третья операция — собственно то, из-за чего и заварена каша, — преобразование оцифрованных и сжатых изображения и звука с помощью программных средств. По окончании этого процесса результат без особых проблем можно сохранить на каком-либо носителе (флоппи-диске, НЖМД, CD-ROM). Однако крупное (по времени) производство, скорее всего, придется обрабатывать и хранить по частям. Если вы захотите получить окончательный вариант на видеоленте, то для «склейки» этих частей потребуются ее позиционирование с точностью до кадра, которое можно выполнить только на профессиональном оборудовании. Чтобы воспользоваться бытовой (полупрофессиональной) видеотехникой, необходимо произвести еще одну операцию — запись на ленту специального синхронизирующего кода (в стандарте VITC фирмы Panasonic или RCTC фирмы Sony). Это можно сделать с помощью особых относительно недорогих компьютерных устройств. Прodelав все это и записав свой шедевр, вы завершите производственный цикл. Но еще до начала работы необходимо продумать технологический «маршрут» и позаботиться о том, чтобы ваша аппаратура имела соответствующие выходы для записи на внешние устройства.

## ДРУГИЕ ВИДЕОТЕХНОЛОГИИ

Общие сведения о технологии MPEG и ее конкурентах вы могли получить из статьи, опубликованной ранее в нашем журнале (Джефф Бертоллуччи. Быстрое полноэкранное видео на ПК. «Мир

ПК», № 5-6/95, с. 34). Но к сказанному там стоит кое-что добавить. Действительно, новый вариант технологии фирмы Intel, который предположительно увидит свет в пакете Indeo 4.0 в середине 1995 г., ориентирован на использование программно-реализованных алгоритмов и должен позволить на машинах с процессором Pentium-90 и более мощных воспроизводить полноэкранное видео без применения специальных аппаратных средств. Однако сжатие изображения возможно только при аппаратной поддержке, и уже появились платы для компрессии в этом формате. Это, в частности, плата Video Blaster RT300 фирмы Creative Technology, использующая процессор i750.

Реализация технологии Indeo, существующая ко времени написания статьи, позволяет «проигрывать» на ПК видеофайлы в формате AVI (Audio-Video Interleaved — перемежающаяся аудио-видеоинформация). Но воспроизведение таких файлов с приемлемой частотой 24 кадра в секунду возможно лишь на части экрана, размер которой не превышает 160×120 точек. Эта технология имеет все шансы занять со временем лидирующее положение в области обработки видеоизображений, поскольку кроме очень мощного центрального процессора никакого дополнительного оборудования не требуется. Однако технология MPEG нашла применение в быстро развивающемся и перспективном секторе рынка — видеоконференциях по сетям ISDN, что обеспечит ей долгую жизнь. На выставке CeBIT'95 были широко представлены устройства для проведения видеоконференций. В частности, фирмы ITT и Siemens Components, Inc. (обе — США) совместно представили полное аппаратное обеспечение для видеоконференций, размещенное на одной плате, которое кроме всего прочего позволяет проигрывать диски в формате Video-CD и CD-i (см. врезку «Что такое Video-CD»).

## Словарик видеомана

Большинство терминов подробно раскрыты в других врезках. Здесь приводим толкования наименований видеосигналов, встречающихся в основном тексте.

**YUV** — видеосигнал, состоящий из трех независимых компонент. Компонента Y — информация о яркости и синхроимпульсы. Компоненты U и V — цветоразностные сигналы. Качество изображения при таком кодировании — профессиональное.

**Композитный сигнал** (VHS, VHS-C, Video-8) — суммарный видеосигнал, получаемый сложением яркостного Y, модулированных цветоразностных U- и V-сигналов и синхроимпульсов. Ширина полосы частот каждого из сигналов искусственно ограничивается (для их однозначного разделения при декодировании), что ведет к уменьшению четкости изображения.

**S-Video** (S-VHS-C, Hi-8) состоит из двух независимых сигналов. Сигнал Y — информация о яркости и синхроимпульсы. S — модулированные цветоразностные компоненты. Качество изображение выше, чем в предыдущем случае, так как полосы частот специально не ограничиваются.

**RGB** — видеосигнал, состоящий из четырех независимых составляющих. R-, G-, B-сигналы — с цветовой информацией. Четвертый сигнал — синхроимпульсы, иногда добавляемые к G-компоненте. Обеспечивает наилучшее качество изображения.

## АППАРАТУРА

На выставке Comtek'95 демонстрировалось довольно много устройств для работы с видеопоследовательностями. Условно их можно разделить на платы, выполняющие только декомпрессию MPEG-файлов (MPEG-проигрыватели), и многофункциональные платы, сочетающие в себе графический акселератор и устройство декомпрессии изображения и звука. Кроме того, были представлены платы, в которых соединены различные функции, например декомпрессия MPEG-файлов, компрессия AVI-файлов и реализация звуковых эффектов. Назовем такие платы универсальными. И, конечно, кодировщики — устройства для компрессии изображения и звука.

## MPEG-проигрыватели

Устройств такого типа было представлено больше всего.

Плата с несколько претенциозным названием Edison тайваньской фирмы PC Chip позволяет производить декомпрессию видеофайлов, записанных в формате MPEG-1 с частотой до 30 кадров в секунду. Она воспроизводит их с разрешением от  $6 \times 16$  до  $1024 \times 768$  точек. Максимальное число цветовых оттенков — 64 тыс. Отличительная особенность — возможность одновременного воспроизведения изображения на мониторе ПК и на телевизионном экране (NTSC или PAL). Изображение может сопровождаться высококачественным звуком (полоса частот от 20 Гц до 20 КГц, выходная мощность 3 Вт на нагрузку с сопротивлением 4 Ом).

Плату с такими же основными характеристиками, дающую изображение и звук весьма высокого качества, разработала и предложила фирма Acer. В отличие от предыдущей модели плата AcerMagic имеет не только VGA-выход, но и VGA-вход.

Похожими характеристиками обладают платы фирмы Sigma Designs (США), при этом они предоставляют разнообразные дополнительные звуковые возможности. Например, плата RealMagic может воспроизводить изображение с разрешением до  $1024 \times 768$  точек при кадровой частоте 70 Гц и максимальном числе цветовых оттенков до 128 тыс. Но кроме этого она эмулирует звуковые платы стандартов Sound Blaster и AdLib (8 битов в DOS и 16 битов в Windows). Имеется микрофонный вход, а также разъемы для джойстика и MIDI-устройства. Эта плата демонстрировалась фирмой YAM International.

Фирма «Стоик» предложила широкий выбор изделий для всех этапов создания видеофильмов с применением ПК. Для проигрывания файлов в формате MPEG предназначена плата MPEG Master фирмы Visionetics International

(Тайвань). Это устройство может воспроизводить цифровое видеоизображение и высококачественный звук с CD-ROM и НЖМД, записанные в форматах Video-CD, Karaoke-CD, CD-i. Есть возможность одновременного воспроизведения изображения на экране телевизора (PAL) и на мониторе. На выходе можно получить сигналы типа VHS, S-VHS, RGB.

Но, как и обычно, более всего привлекали внимание посетителей демонстрации пакета Picture Man 3.0, предназначенного для обработки изображений (собственная разработка фирмы «Стоик»).

## Многофункциональные платы

Многофункциональные акселераторы-декомпрессоры представляются наиболее прогрессивным средством для воспроизведения видеоизображения, так как позволяют в максимальной степени использовать возможности видеосистемы и не требуют соединения кабелем с видеоплатой, которая для этого должна иметь внутренний разъем, называемый feature connector (такой разъем есть далеко не во всех видеоплатах).

Одна из многофункциональных плат, представленных на выставке, — ShowTime Plus (далее просто ShowTime) фирмы SPEA оснащена графическим процессором Tseng W32p и 2 Мбайт видеопамати, что позволяет реализовать высокое разрешение  $1280 \times 1024$ . (Это не означает, что изображение оцифровано, сжато и воспроизводится с таким разрешением — стандарт, естественно, соблюдается. Но при демонстрации производится «умножение» точек, когда одна точка декомпрессированного изображения по определенному алгоритму заменяется на экране несколькими. Удивительно, но такое изображение смотрится значительно лучше, чем воспроизводимое с видеоманитофона с тем же разрешением.) Кадровая частота может быть увеличена до 90 Гц, что гарантирует отсутствие мерцания. ShowTime имеет выход на монитор, два входа

для видеосигнала: один — S-VHS, другой — для композитного сигнала (от видеокамеры, TV-тюнера, видеомагнитофона); есть выход для звукового сигнала.

Изображение, демонстрировавшееся с помощью этой платы на 15-дюймовом мониторе фирмы Sony (шаг сетки 0,25 мм) компьютера Power 4, отличалось очень высоким качеством.

Прилагаемое к плате программное обеспечение позволяет не только проигрывать видеофрагменты с CD-ROM или жесткого диска, управлять режимами воспроизведения, стоп-кадра и замедленного проигрывания, но и вести каталог видеофайлов. Выбор файлов из каталога происходит по «нажатию» на кнопку с изображением характерного кадра из фильма (рис. 1).

Число файлов в видеокаталоге может достигать 99.

Плата была представлена фирмой «Миграф». В этой фирме можно приобрести видеокомпакт-диск.

### Универсальные платы

Несколько оригинальных плат для работы с видеопоследовательностями и звуком выпускает фирма Malifax Computers (Сингапур). Их представляла на выставке фирма «Московский негодичант». Одна из плат — Movie Vision — это сочетание видеопроектировщика MPEG-файлов (с режимами стоп-кадра, покадрового и замедленного проигрывания) с компрессором для создания AVI-файлов и устройством для их воспроизведения. В качестве входных сигналов для компрессора могут использоваться S-Video, VHS (PAL, NTSC, SECAM), а также сигнал в MPEG-формате. Кроме того, на плате размещены схемы для создания объемного звука и различных звуковых эффектов (не говоря о проигрывании обычных звуковых компакт-дисков). В комплект поставки входит программное обеспечение для

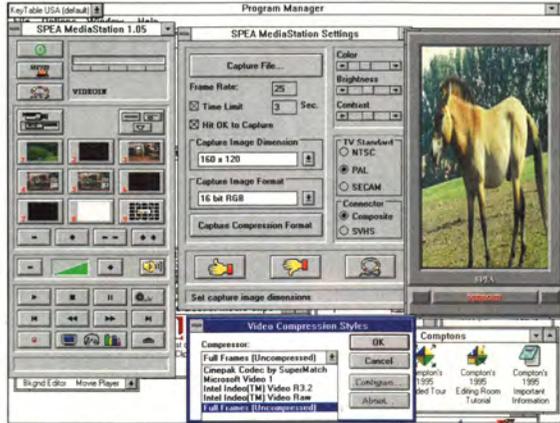


Рис. 1. С помощью ПО ShowTime можно выполнять разнообразные действия.

редактирования изображения, поддерживающее 25 графических форматов.

Плата Video Vision той же фирмы позволяет вводить и воспроизводить видеосигналы от трех источников (PAL, NTSC), выполняет аппаратное компрессирование в формате JPEG, выводит изображение на видеовыход. Эта плата поддерживает также форматы систем SEGA и Nintendo. Кроме этих плат в фирме «Московский негодичант» с мая 1995 г. планируется начать продажу видеокомпакт-дисков.

### Кодировщики

Одним из лидеров в области создания устройств компрессии видеосигнала для ПК является фирма Optibase (США). На выставке CeBIT'95 в марте 1995 г. она представила ряд устройств, и среди них устройство сжатия изображения третьего поколения MPEG Lab Suite, основанное на двух специальных 32-разрядных RISC-процессорах CL-4500 фирмы C-Cube Microsystems. Устройство выполнено в виде двух плат, которые устанавливаются внутри ПК. Одна из плат отвечает за сжатие видеосигнала, на другой интегрированы два устройства — для сжатия звукового сигнала и для декомпрессии MPEG-файлов. Плата сжатия изображения, выполняющая 240 млн. арифметических операций в секунду, обеспечивает сжатие сигнала по стандарту

MPEG-1 в реальном времени. В ней предусмотрены входы для сигналов типа VHS, S-Video, аналогового компонентного сигнала (PAL, NTSC), выходы для оперативного видео- и звукового контроля. Прилагаемое программное обеспечение работает под управлением Windows 3.1 и старше. Затраты на создание видеомонтажной на основе этой аппаратуры, включая стоимость ПК 486DX2-66, по оценке производителей, составят около 25 тыс. долл.

Фирма YAM International на выставке Comtek'95 представляла устройство компрессии MPEG Lab Pro той же фирмы Optibase с несколько уменьшенными по сравнению с MPEG Lab Suite возможностями по цене около 23 тыс. долл. Это устройство демонстрировало очень хороший ввод изображения с видеокамеры даже при резком ее повороте.

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: ВИДЕОРЕДАКТОР MEDIA STYLER

Если вы собираетесь создавать интерактивные мультимедиа-приложения или как-либо трансформировать видеоизображения, вам не обойтись без специального программного обеспечения, которое мы условно назвали видеоредакторами. Мне удалось познакомиться только с одним из них — с пакетом Media Styler. В дальнейшем мы будем рассказывать вам и о других пакетах.

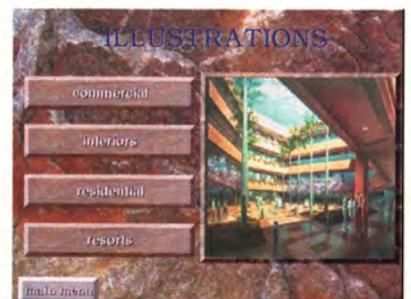


Рис. 2. Экран приложения, созданного с помощью видеоредактора Media Styler.

Media Styler — это многофункциональный инструмент, который полезен как для разработчиков сложных интерактивных фильмов, так и для желающих «просто» обработать видеоизображение с помощью специальных эффектов (правда, в последнем случае, возможно, проще использовать менее универсальные пакеты, чем осваивать всю мощь этого). В терминах языков программирования Media Styler — это объектно-ориентированный пакет, предоставляющий пользователю инструментарий для создания сценариев интерактивных приложений на языке высокого уровня. Это своеобразный симбиоз реляционной базы данных, средств управления проигрыванием видео- и звуковых файлов, редактора статических и видеоизображений, механизма, реализующего возможность запуска любых DOS- и Windows-программ в режиме реальной многозадачности. Это открытая система, допускающая использование других приложений, которые могут «принять участие» в интерактивном показе или обработке изображения. Возможно также добавление собственных драйверов устройств и других программ.

В Media Styler включены 100 специальных эффектов для обработки изображения, которое может быть представлено в 15 форматах, среди которых MPEG, JPEG, AVI, QuickTime. Приложения, созданные с его помощью, работают с устройствами CD-ROM, видеоманитонами, считывателями кредитных карточек, модемами.

В состав Media Styler входит программа, управляющая сканерами, обладающая достаточно широким набором функций и поддерживающая TWAIN-интерфейс. Средства работы со звуком этого пакета могут проигрывать как файлы в формате WAV, так и в формате MIDI.

Пакет имеет возможность использовать информацию, хранящуюся в распространенных базах данных dBase, FoxPro, FoxBase, Clipper. И вам не придется делать никаких специальных преобразований с текстами, рисунками, фотографиями, имеющимися в них. Сам Media Styler обладает полным набором функций, характерных для «классической» СУБД.

В нем используется своеобразная иерархия объектов, на верхнем уровне которой всегда находится объект-кнопка (кнопка может быть видимая или невидимая), запускающий те или иные действия: управление видео, анимацией, поиск в базе данных, переход по условию, осуществление специальных эффектов. Кроме того, есть объект-окно, в котором демонстрируются видео, анимация, отдельные изображения, проигрывается звук; имеются также объект-поле, используемый для ввода информации и управления базой данных, и объект-текст, управляющий выводом текстовых сообщений.

Операндами языка пакета Media Styler могут быть числовые и строковые константы, логические переменные и операторы, функции, поля таблиц базы данных.

Пакет обеспечивает доступ к каждому кадру видеопоследовательности, которому может быть поставлена в соответствие любая

информация. Например, ему можно присвоить имя, что в дальнейшем значительно упростит работу с фрагментом.

Созданные интерактивные приложения могут быть записаны на дискеты, НЖМД, диски CD-R и исполняться при помощи дополнительного runtime-модуля. Распространением пакета Media Styler в Москве занимается фирма «Миграф».

\*\*\*

Мы затронули лишь отдельные проблемы, связанные с оборудованием и программным обеспечением, необходимым для построения видеостудии на основе ПК. На самом деле это целый видеомир, и чтобы жить в нем полноценной жизнью, требуются основательные знания. Надеемся, что этот материал дал вам хотя бы некоторые ориентиры для навигации в этой быстро меняющейся среде.

ОБ АВТОРЕ

**Алексей Орлов** — координатор тестовой лаборатории журнала «Мир ПК». Тел.: (095)216-78-38.

ГДЕ КУПИТЬ

**Edison**  
 I/T Computers, тел.: (095) 237-34-33

**AcerMagic**  
 Acer, тел.: (095) 258-44-00

**MPEG Lab Suite**  
 Optibase, тел. в США: 214/774-3800

**RealMagic, MPEG Lab Pro**  
 YAM International, тел.: (095) 332-64-20

**MPEG Master**  
 «Стоик», тел.: (095) 366-90-06

**ShowTime Plus, Media Styler**  
 «Миграф», тел.: (095) 573-02-92

**Video Vision, Movie Vision**  
 «Московский негодянт», тел.: (095) 939-46-06

**Фирма "ISLAND"**  
 представляет переводы  
**бестселлеров для профессионалов**  
**и смелых начинающих!**

Уже сегодня Вы можете заказать книгу:  
*Д.Ф. Скотт "Разработка прикладных систем на VISUAL BASIC for Windows", общим объемом 480 страниц (прилагается дискета).*

Готовятся к публикации книги:  
*"Руководство по QuarkXPress 3.3 для законченного идиота" (WIN,MAC) + CD;*  
*"Руководство по PHOTOSHOP 3.0 для законченного идиота" (WIN,MAC) + CD;*  
*"3D Studio release 4 изнутри" + CD;*  
*"Самоучитель по программированию игр на языке C";*

Заявки на приобретение книг  
 Вы можете выслать по адресу:  
 127434, Москва, а/я 1  
 Издат. отдел АОЗТ "Айленд"  
 тел. (095) 495-55-57  
 факс (095) 248-47-05

# Российский рынок CD-ROM

В.П. Седякин

Вот и подошло время, когда компьютер перестал восприниматься только как эффективная счетная машина. Появилось такое понятие, как домашние компьютеры. В общем, эта умная техника становится не только необходимым инструментом для работы, но и неотъемлемой частью домашнего быта. Самые разнообразные данные способны хранить компьютерные компакт-диски CD-ROM. Так, для игровых плееров предназначены диски CD-I и 3DO, многообещающий стандарт Video-CD позволяет размещать на диске до 72 минут видеoinформации, стандарт Photo-CD фирмы Codak предназначен для хранения высококачественных фотографий, стандарт CDTV фирмы Commodore — для мультимедиа-продуктов и др. Неспециалисту сложно разобраться в этом многообразии. До недавнего времени отечественной литературы по этим вопросам просто не было. Постепенно этот пробел ликвидируется. Уже вышли три книги по мультимедиа и компакт-дискам CD-ROM. Одна из них переведена с немецкого (Кирхмайер М. Мультимедиа. — С.-Петербург: BHV, «Санкт-Петербург», 1994), вторая — украинскими авторами (Мультимедиа / Под ред. проф. А.И. Петренко. — Киев: BHV, «Торгово-издательское бюро», 1994), наконец, третья — российский справочник по CD-ROM и мультимедиа (Седякин В.П., Лернер М.В. Компакт-диски CD-ROM и мультимедиа. — М.: МЦНТИ, 1995). В нем, кстати, приводится матрица сочетаемости различных типов компакт-дисков между собой, позволяющая ориентироваться в них.

В России многие типы компьютерных и видео- (цифровых) компакт-дисков (кроме CD-ROM и перезаписываемых CD-R) пока не

получили широкого распространения. Пожалуй, только игровые компакт-диски 3DO для соответствующих игровых плееров (приставок) начали активно вторгаться на отечественный рынок.

Уже не удивляет сочетание возможностей книги, компьютерной поисковой системы, видео- и аудиосистем. На последних западно-европейских книжных ярмарках и выставках уже второй год наиболее популярны павильоны и экспозиции, демонстрирующие продукцию на дисках CD-ROM и CD-I. На недавней международной книжной ярмарке-выставке «Франкфурт-94», состоявшейся в Кельне, уже два павильона были заняты только продукцией на компакт-дисках. Все ведущие западные книгоиздательские фирмы, от McGraw-Hill Book Company до Bowker and Saur, представили широкий ассортимент своих CD-ROM. Интересно, что это новое направление развивают не только традиционные книгоиздатели, но и фирмы, чьи интересы замыкались ранее на информационном рынке. Так, Microsoft продвигает свою мультимедиа-энциклопедию Encarta, которая успешно конкурирует с признанными авторитетами — мультимедиа-энциклопедиями Compton's Enc., The Grolier Multimedia Enc., Hutchinson Encyclopedia и др. А ведь в основе этих дисков лежат знаменитые печатные многотомные энциклопедии.

Еще больше поражает вторжение под своды книжных павильонов небольших фирм — производителей компьютерных игр. У них нет мощи Microsoft, необходимой (как считается) для успеха на новых рынках, однако именно им принадлежит рекордный рост продаж дисков с играми CD-ROM, CD-I, 3DO и др. Интересно, что на

крупнейшей компьютерной выставке CeBIT'95 в Ганновере такие известные мировые книгоиздательства, как McGraw-Hill и др., представляли диски CD-ROM. Один из них (разработанный фирмой InterSoft) стал призером конкурса журнала *Byte* в номинации художественных дисков.

Ранее западные фирмы довольствовались теми возможностями сбыта дисков, которые предоставляли каналы по распространению персональных компьютеров и программных продуктов для них. Но сейчас производителям компакт-дисков или мультимедиа-изданий на CD-ROM уже невозможно игнорировать книжный рынок — таковы масштабы потребления их продукции. Миллионы дисков, выпускаемых ежегодно, явно не укладываются в рамки сбытовых возможностей привычных компьютерных каналов. В то же время западный рынок за последние десятилетия достиг таких количественных и качественных параметров, что без труда справляется с потоком новой для него продукции. Действительно, он располагает сетью магазинов, оптовых складов, наконец, созданы национальные системы информирования и формирования заказов Books in print и Books out print.

Подобные явления, правда, с существенными поправками, происходят сейчас и на российском рынке. Хотя пока значительная часть дисков продается через обычные компьютерные магазины и фирмы, но уже появились прилавки с CD-ROM и в книжных магазинах. По крайней мере, в наиболее популярных московских магазинах на Арбате, на Мясницкой и на Полянке активно торгуют дисками CD-ROM. Скоро это будет повсеместно. Утверждать так дают основание многочисленные обращения по поводу закупок дисков, а также деятельность ряда фирм (Multimedia Club, «Мэлта», РЦИ-СО и др.) по развертыванию дилерской сети по регионам. В свою очередь, по сведениям автора, полученным от московских фирм

Multimedia Technology, Boston PC, ProSoft, AST, объем продаж накопителей CD-ROM за последние три-четыре месяца составил 5—10 тыс. шт. в месяц. Обычно считают, что в целом по России дисков CD-ROM продается вдвое больше, чем в Москве. Следовательно, можно предположить, что общее число приобретаемых накопителей CD-ROM примерно равно 15 тыс. шт. ежемесячно. Это превосходит объемы продаж год назад более чем в тысячу раз! И все-таки, несмотря на такой внушительный рост, следует заметить, что отставание от западных стран, где большая часть компьютеров оснащается такими устройствами, сохраняется.

Система книгораспространения в России сейчас переживает тяжелый период становления рыночной системы книготорговли и книгоиздания. Отдельные элементы ее уже созданы, например, Всероссийской книжной палатой и другими российскими организациями совместно с западной фирмой Bawker and Saug создан компакт-диск Book in Print («Российская национальная библиография»), готовится создание национальной системы Book out Print, но говорить об отечественной рыночной системе книготорговли еще рано.

Становление российского рынка дисков CD-ROM происходит на фоне тяжелейшего экономического кризиса, создающего проблемы платежеспособного спроса. Целый ряд зарубежных и отечественных дисков CD-ROM серьезно заинтересовали многих специалистов высшей школы, но на пути «дисковых» технологий в наши вузы сейчас стоит полное их безденежье. Позволить себе закупки дисков и дисководов CD-ROM могут лишь отдельные кафедры, имеющие небюджетную финансовую помощь. Наряду с мировыми базами данных на компакт-дисках американской фирмы SilverPlatter большим спросом в вузах пользуются отечественные диски «Персональный компьютер от А до Я», изданный фирмой RTA Lazer Data, тел.: (095) 954-16-03, обучающие системы по физике и

химии НПО «Росучприбор», тел.: (095) 273-17-12 и «Библиотека предпринимателя» фирмы Media Mechanics, тел.: (095) 145-59-87.

В России спрос на диски CD-ROM пока невелик и отстает даже от имеющегося парка накопителей. Но уже весной этого года общее число дисководов CD-ROM в нашей стране может превысить 100 тыс., таким образом, потенциальная емкость российского рынка составит от 500 тыс. до 1 млн. дисков CD-ROM в год. В Москве цифры на порядок ниже. По словам директора торгового дома Media Mechanics В.Н. Фролова, сейчас этим крупнейшим российским продавцом дисков ежемесячно реализуется не менее 2 тыс. шт. (при ежемесячном приросте 25%). Вместе с другими крупными поставщиками CD-ROM («Лампорт», Boston PC, Multimedia Club, «Российское электротехническое общество», Soft Line, «Компьюлинк», АО «ЮниВер», «ProSoft», «Тема», «Мэлта» и др.) всего реализуется более 5 тыс. шт. ежемесячно.

Тем не менее общие законы развития рынка действуют, и есть ряд признаков того, что скоро объем продаж дисков в России резко вырастет. Во-первых, будет исчерпан временной лаг от закупки аппаратуры для CD-ROM и ее опробования до активного использования. Во-вторых, уже создается инфраструктура, необходимая для широкого сбыта дисков: появились оптовые и розничные торговцы дисками, появился ряд русских периодических и неперидических изданий по CD-ROM. В московских книжных магазинах наряду с литературой по мультимедиа активно продаются пять выпусков о компьютерных играх (большинство из них на CD-ROM) фирмы «Аквариум». Полностью распродан сборник по играм на CD-ROM журнала *QWERTY*. Широко, через розничную торговлю газетами и журналами, распространяется журнал «Видео-АСС. Корона» по компьютерным играм. Срочно ввели рубрики по играм на CD-ROM почти все московские компьютерные ежене-

дельники и журналы («Мир ПК», «Человек и компьютер», «Софт-Маркет» и др.). Вышли первые два номера журнала по компьютерным играм «КомпАс» (бывший «Бабах!»). Весьма интересные публикации предлагает журнал «В мире компьютерных игр». Не все его номера выпускаются в печатном виде — журнал более известен как электронный (а жаль, по содержанию он превосходит многие печатные). В сети RELCOM начала работать подписная электронная телеконференция для всех, кто интересуется CD-ROM и мультимедиа (E-mail: relis@anaish.msk.ru). Наконец, уже готовится следующее издание российского справочника по компакт-дискам CD-ROM и мультимедиа, и есть надежда, что он станет постоянной составляющей отечественного книжного рынка. Несколько фирм в Москве разворачивают оптовую торговлю дисками CD-ROM по своим каталогам. Среди них пионер этого бизнеса — Media Mechanics, а также фирмы Soft Line, Boston PC, «Российское электротехническое общество» и РЦИСО.

Множество изданий с информацией об играх на CD-ROM показывает, что потенциальные покупатели дисков уже «дозревают», они пытаются по этим изданиям сориентироваться для покупки. Так что упомянутый временной лаг заканчивается, после бума публикаций близок бум потребления игровых CD-ROM. Будет ли это мешать закупкам неигровых дисков? Скорее, поможет. Ведь по справочникам или другим информационным изданиям можно будет получить информацию не только об игровых, но и обо всех других дисках, включая и мировые базы данных, мультимедиа-энциклопедии и, конечно, сведения о почти сорока отечественных дисках.

Неоригинальна и болезнь нашего рынка CD-ROM — все более активная торговля «пиратскими» дисками. Она присуща и некоторым западным странам, но масштаб ее обычно невелик, поскольку там существуют жесткие меры

против незаконной (без сертификатов) торговли. При слабости контроля торговля «пиратскими» дисками приобретает опасные масштабы. Это затрудняет работу как отечественных производителей, так и разработчиков дисков. По мнению В.П. Фролова, ценовой контраст очевиден даже при сравнении отечественных дисков с западными оригиналами, а ведь «пиратские» дешевле в несколько раз!

Крупные фирмы — участники российского рынка CD-ROM провели 22 февраля 1995 г. в рамках бизнес-клуба по CD-ROM в МЦНТИ специальное совещание и попытались отыскать выход из опасной для них ситуации с торговлей «пиратскими» копиями. (Но можно ли найти его, когда нет элементарного торгового контроля?) В западно-европейских странах часто производят локализацию (перевод и адаптацию) популярных англоязычных дисков. Наверное, это же будет происходить и в России. По крайней мере, проекты локализации некоторых западных дисков обсуждаются сейчас в фирмах Media Mechanics и Multimedia Club.

Реальные цены на отечественные диски обычно составляют 40—60 долл., а должны быть в пределах 20—40 долл. При средней цене в 50 долл. объем ежемесячных продаж дисков CD-ROM составит от 25 до 50 млн. долл. Скорее всего, бум продажи игровых компакт-дисков вот-вот начнется, а показатели западного рынка могут быть достигнуты уже через год. Хотя

## Новые российские CD-ROM

- **«Классификационные системы».** Содержит 16 общероссийских и международных классификационных систем (от УДК и МКИ до классификатора языков). НТЦ «Информ-Регистр». Тел.: (095) 160-93-48.
- **«Производители товаров и услуг — члены ТПП РФ».** Информационно-справочный диск, разработанный фирмой «Инфосервис-Унисон». Тел.: (095) 255-98-68.
- **«Кот в сапогах».** Интерактивный мультфильм для детей. CompactBook Publishing. Тел.: (095) 114-50-84.
- **«Демонстрационно-программные системы по химии и физике».** Первый учебный диск естественнонаучного направления. НПО «Росучприбор». Тел.: (095) 273-17-12.
- **«Олимпийские игры».** Энциклопедия спорта на английском и русском языках. Media-Mechanics. Тел.: (095) 145-59-87.
- **«Никита».** Первый игровой отечественный диск с играми одноименной фирмы. Media-Mechanics. Тел.: (095) 145-59-87.
- **«Петергоф».** Художественный диск о богатствах музеев и дворцового комплекса Петергофа, разработанный фирмой «Коминфо». Media-Mechanics. Тел.: (095) 145-59-87.

- **«Сокровища России».** Художественный диск, представляет древние храмы Руси, архитектурные ансамбли Москвы и С.-Петербурга и русскую живопись. Media-Mechanics. Тел.: (095) 145-59-87.
- **«Официальная и деловая Россия».** Информационный диск с персоналиями видных российских политиков и бизнесменов. Media-Mechanics. Тел.: (095) 145-59-87.

### CD-ROM, ГОТОВЫЕ К ВЫХОДУ

- Художественный диск фирмы «Оригинал-Кон».
- Художественный диск пензенского ПНУЦ.
- Историко-художественный диск «История российского флота» Петербургского АО «Авангард».
- Историко-художественный диск «Господин Великий Новгород» новгородского университета.
- Игровой диск фирмы «Maddox Games».
- Информационный диск «Элита российского бизнеса». Содержит информацию о 200 крупнейших российских фирмах. «АСМО—ПРЕСС».
- «Коммерческие банки Москвы». Информационный диск Ассоциации пользователей CD-ROM.
- «Все об МГУ». Информационный диск Ассоциации пользователей CD-ROM.

возможно и более быстрое развитие событий.

Одними из первых начинающийся бум почувствовали отечественные разработчики CD-ROM и наиболее дальновидные коммерсанты. Сразу после выхода в свет справочника по CD-ROM и мультимедиа, в котором сообщается о 34 отечественных дисках, его авторы получили сведения о выходе це-

лого ряда новых российских CD-ROM. Не дожидаясь второго издания справочника, приведем здесь (см. врезку «Новые российские CD-ROM») краткие сведения об этих дисках.

### ОБ АВТОРЕ

**Владимир Павлович Седякин** — зав. отделом НПО «Росучприбор», канд. техн. наук. Контактный телефон: (095) 273-17-12.

### В несколько строк

С 17 мая к каждому сканеру Genius, поставляемому компанией ELST, будет бесплатно прилагаться система оптического распознавания FineReader 2.0 Light фирмы Bit Software в соответствии с контрактом между этими организациями.

ELST, тел.: (095) 174-83-10.

Bit Software, тел.: (095) 963-47-73.

\*\*\*

22 мая фирмы CPS и Bit Software заключили контракт, по которому каждый пакет WinFax Pro 4.0 (см. в этом номере статью «Принимая и отправляя факсы») будет поставляться с системой оптического распознавания текстов FineReader 2.0 Light. Она позволит превращать факс-сообщения, по-

лучаемые WinFax Pro 4.0, в текстовые файлы. Теперь WinFax Pro 4.0 «знает» русский язык!

CPS, тел.: (095) 930-05-91.

\*\*\*

С 23 по 26 мая в Москве прошел седьмой традиционный семинар «Информационные технологии в проектировании систем и управлении бизнесом», организованный фирмой «МетаТехнология». Участникам семинара (более 100 специалистов) были представлены программные продукты фирм Excalibur Technologies, Staffware и ABC Technologies, решающие задачи управления документами и экономического анализа, а также проекты сложных информационных систем, выполненные фирмой «МетаТехнология» на базе

этих продуктов. Участники семинара поделились опытом использования продуктов Staffware для автоматизации офисов АО «ГАЗавтотехобслуживание», Мосводоканала и др. (см. «Мир ПК», № 3/95, с. 176).

«МетаТехнология», тел.: (095) 253-38-22.

\*\*\*

28 мая компания «Никита» завершила разработку и тестирование программы «CD-калейдоскоп», которая работает в среде MS-DOS и предназначена для воспроизведения аудиодисков на ПК с дисководом CD-ROM. Вы можете не только слушать любимые мелодии, но и наблюдать красивые графические эффекты. Программа будет устанавливаться на все мультимедиа-компьютеры «Амата» фирмы «Стинс Коман». «Никита», тел.: (095) 115-97-43.

# Myst и SimCity для маленьких

У. Баклейтнер

Как быть, если компьютеров у вас меньше, чем детей?



«Моя очередь!» — кричит трехлетняя Кесли, как только ее старшая сестра, шестилетняя Джиллиан, заканчивает рисовать нос на постепенно проявляющейся на экране физиономии. Кесли только что отняла руки от клавиатуры, но ей кажется, что ее сестра уже целую вечность сидит за компьютером.

Если компьютеров у вас меньше, чем детей, последние непременно устроят «перетягивание каната». Малыши при этом могут оказаться отодвинутыми в сторонку, откуда им придется наблюдать за тем, как их старшие и более опытные братья и сестры занимают на компьютере недоступными для них вещами. Это ударит по их самолюбию и может даже совсем отбить у них охоту возиться с компьютером.

Заботиться о нестандартных

компьютерных нуждах дошколят и первоклассников должны, конечно, родители. Дело это требует плановости и терпения при посредничестве в переговорах между младшими и старшими детьми. И конечно, вам понадобится целая библиотека подходящих программ для детей разного возраста.

Один из способов дать малышам возможность повеселиться и почувствовать себя на короткой ноге с компьютером — упрощенные, «детские» версии программ, которые те могут видеть у своих старших братьев и сестер. В таких программах текстовые пояснения, требующие умения читать и более развитых логических навыков, заменены речевыми сообщениями и картинками.

Как и в оригинальной игре *Where in the World Is Carmen Sandiego?*, в версии для начинающих сыщиков (*Junior Detective Edition*), ориентированной на детей от 5 до 8 лет, юные детективы должны изловить прихвостней отъяв-

ленной злодейки, которые поддались в бега, прихватив с собой национальные реликвии ряда стран, например цвет Голубых гор Ямайки. Обычные игры из серии про Кармен рассчитаны на детей, умеющих читать; издание для самых маленьких «озвучивает» подсказки и помогает искать следы на экране с помощью лупы. Решив головоломку, вы получите портрет склонного к воровству друга Кармен, а флаг или изображение местного животного поможет определить, где он скрывается. Те же картинки появляются и на всплывающих картах, так что у ребенка не будет проблем с увязыванием подсказки и местоположения. В кругосветной погоне за грабителями, само собой, юные сыщики смогут узнать о различных культурах и послушать местные мотивы.

Еще одна игра — *The Manhole Masterpiece Edition* — придется по душе семьям, где родители или старшие дети сходят с ума по *Myst*. В фирме Cyan Software, где роди-

Warren Buckleitner. How to turn sibling rivalry into mousepad revelry. *HomePC*, март 1995 г., с. 155.

лись обе игры, The Manhole часто именуют «детским Myst», так как качество графики и замечательные панорамы миров, снимавшие игре успех у взрослых и тинэйджеров, в этой игре те же, что и в Myst. The Manhole — это волшебная сказка, которая понравится и детям, и взрослым. Открыв люк (manhole), вы видите гигантскую лозу. По ней, манипулируя мышью, можно вскарабкаться в растущий в небесах лес или, спустившись в глубины моря, обследовать таинственный затонувший корабль. Полной неожиданностью для вас станут встреча с говорящим моржом, чашка чая у кролика или дракон, угощающий пирожными.



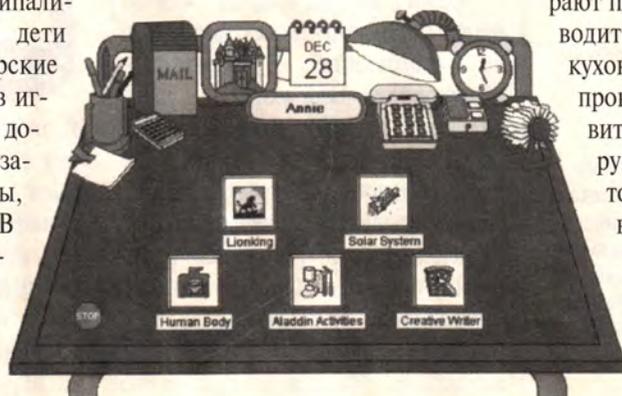
По мере того как дети исследуют кажущийся бесконечным мир Manhole, на экране чередуются день и ночь. Сюжет игры раскручивается по-разному, в зависимости от того, как ребенок исследует местность, общается с персонажами, копается в шкафах, заглядывает в почтовые ящики и так далее.

В детской версии популярной игры в руководителей муниципалитета SimCity — SimTown дети разовьют свои организаторские способности. Перетаскивая в игровое поле сборно-щитовые дома, коммерческие киоски, закусовые и другие элементы, малыши строят городок. В SimTown отсутствуют некоторые частности вроде налогообложения или земельного законодательства, мешающие сосредото-

читься на таких основных понятиях, как экология, планирование застройки, потребление и поставки. Дети скоро поймут, что город, состоящий из одних пиццерий, долго не протянет, поскольку закусовые предоставляют мало возможностей для развития бизнеса. Поэтому город быстро придет в упадок: краска начнет облезать, тенты порвутся, возникнут самопроизвольные возгорания, а у владельцев не будет денег на ремонт.

SimTown рекомендуется детям от 8 до 12, но мне это ограничение кажется слишком консервативным — дошкольники тоже могут получить немалое удовольствие, застраивая город и населяя его жителями (которых поголовно зовут Симами), даже если им не хватит опыта руководить мэрией.

Хотя детские версии популярных игр являются отличным способом помочь малышам найти свое место возле компьютера, список доступных средств ими не исчерпывается. Обратите, например, внимание на программы, которые помогут детям обзавестись собственными меню с пиктограммами для запуска любимых игр. Такие пакеты, как KidDesk Family Edition или Launch Pad, позволяют создать для каждого ребенка лич-



ный экран и защитить свои собственные программы паролем.

KidDesk каждому ребенку предоставит персональное «рабочее место»; при наличии сканера его можно даже украсить портретом владельца. У Launch Pad картинок для фона всего шесть — в их числе открытый космос, океан и дом с привидениями, и дети смогут их украсить веселыми значками и героями мультфильмов.

Программки и пиктограммки могут помочь ребенку сделать компьютер «домашним», но как быть, если двое детей захотят одновременно заглянуть в свою компьютерную комнату? Глобального конфликта не случится, если поощрять совместную работу детей над одним проектом. Например, предложите им сообща делать открытки и плакаты или устройте мозговой штурм для решения головоломки.

Марк Опп, отец Кесли и Джиллиан, считает неплохой идеей ограничение времени игры — дети играют по очереди, а глава семьи наводит порядок с помощью кухонного таймера. Еще один проверенный рецепт — отправить одного ребенка к принтеру за результатом его труда, в то время как клавиатура освободится для кого-то еще.

Многие дошколята, впрочем, вполне удовольствуются и простым сидением поблизости от компьютера в компании друзей

и семьи. Моя трехлетняя дочь Сара обожает наблюдать за тем, как ее 16-летний двоюродный брат играет в свои игры. Иногда он даже позволяет ей передвигать мышью. Смысл игры остается для Сары тайной, но ей нравится быть с кузенком. А если вдуматься, самым полезным компьютерным навыком может стать умение достигать цели совместными усилиями.

#### ОБ АВТОРЕ

**Уоррен Баклейтнер** — главный редактор *Children's Software Review* в Импиланти, в прошлом — учитель начальных классов.

#### ГДЕ КУПИТЬ

##### **KidDesk Family Edition**

*Edmark*,  
тел. в США: 800/426-0856, 206/556-8400.  
Цена: 42 долл.  
Windows.

##### **Launch Pad**

*Berkeley Systems*,  
тел. в США: 800/344-5541, 510/540-5535.  
Цена: 50 долл.  
Macintosh, CD-ROM для Macintosh.

##### **The Manhole Masterpiece Edition**

*Cyan Software*,  
тел. в США: 800/718-8887, 509/468-0807.  
Цена: 50 долл.  
CD-ROM для Macintosh.

##### **SimTown**

*Maxis*,  
тел. в США: 800/336-2947, 510/254-9700.  
Цена: 45 долл.  
CD-ROM для Macintosh, выпуск CD-ROM для DOS был намечен на март.

##### **Where in the World Is Carmen Sandiego? Junior Detective Edition**

*Broderbund Software*,  
тел. в США: 800/521-6263, 415/382-4600.  
Цена: 40 долл.  
CD-ROM для DOS и Windows.

Помните: перед покупкой программного продукта необходимо выяснить у продавца или определить по надписям на упаковке, совместим ли данный продукт с вашей системой. Тип процессора, операционной системы, требования к оперативной памяти и пространству на жестком диске можно узнать из документации к компьютеру. Указаны розничные цены.



#### Евгений Ломко

Когда-то давно единственным шансом сделать маленькие игры увлекательными была плодотворная игровая идея. Это неудивительно, поскольку пионеры российской «игровой индустрии» Алексей Пажитнов, Евгений Сотников, Никита Скрипкин да и многие другие не имели ни финансо-



вых, ни организационных возможностей для ведения крупных проектов, а самовыразиться тем не менее очень хотелось. Изрядно поседевшие за компьютером игроки хорошо помнят Tetris, Color Lines, «Перестройку», равно как и пришедшие с Запада Digger, Arkanoid, Hopix.

Один из маленьких «хитов» фирмы «Никита» живет уже два года в комплектах «Вундеркинд» и «Вытворялки-1» и уходит в небывшие пока не собирается. Речь идет об «Азбуке-раскраске». Такая живучесть обусловлена игровой идеей и точно определенной возрастной направленностью. Сменяются технологии производства игр, но дети продолжают знакомиться с компьютером прежде всего благодаря анимации. Многие создатели со-

временных «живых книжек» (Living Books), использующие меню «игровая комната» (Play-Room), совершенно не учитывают мощный игровой элемент, заложенный в случайном сочетании цвета (одно из любимых занятий детей — раскрашивание картинок), звука (наличие или отсутствие музыкального слуха не сказывается на желании петь и слушать музыку), слова (вспомните «Поле чудес»).

А забывать об этом не стоит, ведь игры, работающие на творчески скомпонованном наборе цветов, звуков, слов, по воздействию на малышей могут превосходить многомегабайтные продукты, суть которых заключается в однотипном прохождении заданного маршрута с оживающими картинками. Это отнюдь не означает, что игры должны быть крохотными или что российские «игровики» самые умные (иначе почему они такие бедные?).

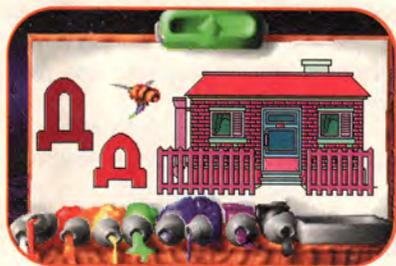


Конечно, уже существуют шедевры для детей и взрослых, например сериал Goblins фирмы Coastail Vision. Однако, прежде чем «покупаться» на модное название Living-Books, оцените игровую идею: вашему ребенку нужно прежде всего играть, а знания и навыки должны приобретаться исподволь. Кроме того, со-

проведение на английском языке без предварительной подготовки может отпугнуть малыша, ему все-таки всего три года, он и по-русски-то читать не умеет.

Вернемся к нашим... программам. Итак, «Азбука-раскраска». Идею подбросил шведский коллега Бертил Крезон. Он сказал, что дети любят рисовать и имеют обыкновение изучать алфавит. Вспомнив свое безоблачное детство, Никита Скрипкин, Дима Чикин и Олег Костин придумали:

- × пчелку, летающую туда, куда ребенок хочет;
- × стилизованный мольберт;
- × девять тюбиков с красками;
- × ванночку, в которой эти краски можно перемешивать (256-цветная палитра).



На каждом листе бумаги, прикрепленном прищепкой к мольберту, слева изображены заглавная и прописная буква, а справа рисунок. На фоне строящегося дома малыши знакомятся и с цифрами. Раскрасив букву и рисунок, ребенок может сохранить свою работу. Если малышу нравится его произведение, он может показать раскрашенную картинку друзьям. В противном случае можно взять пчелкой ластик и стереть краски с рисунка, а потом раскрасить его заново.

Игровая идея заключается в том, что, управляя живой пчелкой и используя одну кнопку мыши, можно раскрасить картинку в считанные минуты. Каждый имеет право почувствовать себя маленьким Пикассо, даже если у него не хватает терпения разводить краски, точить карандаши, не говоря уже об отсутствии навыков рисования.

На жестком диске игра занимает всего 400 Кбайт. Если бы эту игру мы создавали сегодня, то, ко-

нечно, сделали бы многое по-другому:

- × реализовали бы ее в Windows;
- × увеличили бы число рисунков, соответствующих каждой букве (цифре);
- × включили бы функцию, «оживляющую» полностью закрашенную картинку;
- × ввели бы средства озвучивания каждой закрашенной картинки.

Пожалуй, это все. И хотя игровая идея осталась бы прежней, программа продолжила бы свою жизнь уже в другой технологической номинации — больших игр. Кто знает, может быть, через несколько месяцев фирма «Никита» закончит новые проекты и вернется к «Азбуке-раскраске». Ведь новое — это хорошо забытое старое.

#### ОБ АВТОРЕ

**Евгений Борисович Ломко** — коммерческий директор компании «Никита». Контактный тел: (095) 115-97-77. E-mail: nars@nikita.msk.su

#### Комментарий редактора

На этот раз экспертом выступал не я, а девочка Таня четырех с половиной лет. Именно она выбрала «Азбуку-раскраску» из целой кучи игр, входящих в комплект «Вундеркинд». А устами младенца, как утверждают, глаголет истина. Следует сказать, что прежде чем начать игру, ей пришлось раскрасить клоуна, выбирая цвета в соответствии с «таблицей раскраски» — карточкой с изображением двадцати пяти веселых клоунов. Таким оригинальным образом «запаролены» все игры фирмы, вошедшие в набор «Вундеркинд». На экране появляется один из них, а также набор цветных карандашей (в правой части экрана). Найдя на карточке точно такого же клоуна, раскрасьте его теми же цветами, что и на оригинале. Мой маленький эксперт довольно быстро освоил это задание.

А затем наступил момент истинного творчества. Тане особенно нравилась полная свобода в использовании красок, когда, удерживая нажатой левую кнопку мыши, можно в считанные секунды раскрасить весь предложенный рисунок. Или смешав краски в ванночке, получить какой-нибудь «серо-буромалиновый» цвет и закрасить им все

поряд. Однако, вдоволь набаловавшись, Татьяна стала подходить к делу уже более серьезно, используя всю цветовую палитру.

Поначалу непросто было отыскать и раскрасить нужного клоуна — полиграфическое исполнение «таблицы раскраски» оставляет желать лучшего. Не



сразу научилась она и попадать кисточкой на тюбик с желаемой краской — хорошо, что при удачном «обмакивании» кисточки звучит мелодичный звуковой сигнал. Но эти мелкие трудности были преодолены за три-четыре сеанса игры. В целом же игра имеет очень дружелюбный, интуитивно-понятный интерфейс и управляется одной кнопкой мыши. А под ритмичное музыкальное вступление к игре Танюша каждый раз весело подпрыгивает в такт музыке на своем стуле. Нравится ей возможность сохранять раскрашенную картинку и потом показывать ее своим друзьям.

Требования к техническим средствам и ПО невысокие — игра работает под DOS версии 3.3 или выше, работает даже на компьютере 286 с тактовой частотой всего 12 МГц и ОЗУ 1 Мбайт. Конечно, хорошо, если есть звуковые адаптеры Sound Blaster или COVOX Speech, но можно обойтись и обычным встроенным в ПК динамиком.

«Ну неужели все так распрекрасно?» — спросите вы. Нет, не совсем.

Закрасить фон картинки мне не удалось. Тюбики лежат на боку, краска вытекает — того и гляди, «запачкают» стол. А как узнать, что картинка уже вся раскрашена? Нет ни музыки, ни какого-то «приза». И, наконец, при выходе мне не предлагается сыграть еще раз (обычно в играх такой запрос есть).

«Но стоп!» — говорю я себе. Ведь главный эксперт здесь — Таня, а она сегодня вечером наверняка опять попросит, чтобы я запустил ей «эти буквы».

**Михаил Глинников** — редактор раздела «Компьютерные игры».

Контактный телефон: (095) 216-78-38. E-mail: mike@pcworld.idgr.msk.su

# Как сделать богаче словарный запас ребенка?

Шэрон Маккой Белл

Дети ценят любую возможность расширить свой словарь. Каждый день приносит им неожиданные открытия, и среди них новые слова и их значения. А вот школьная зубрежка при всей своей эффективности совершенно не вдохновляет ребенка.

Предлагаемые программы-словари гораздо привлекательнее всего того, что до сих пор удалось придумать в области правописания, грамматики и произношения. При работе с ними детям не придется расшифровывать в многотомных словарях таинственные знаки транскрипции, так как программа сама сможет правильно произнести слово. Щелкая мышью на выделенных цветом словах, можно ознакомиться с близкими темами, посмотреть красочные мультипликационные вставки, поясняющие смысл слов, а затем поиграть в игры, в которых найдут применение полученные знания.

Программа My First Incredible Amazing Dictionary по-дружески поведает тем, кому уже исполнилось пять и нет еще десяти, примерно о тысяче имеющихся в ее запасе слов. Щелкнув на одной из букв алфавита, вы получите список всех слов, начинающихся с этой буквы. Выделенные красным слова призывают узнать побольше о предметах, связанных с основным словом. Все статьи иллюстрированы фотографиями, а некоторые рисунки связаны и с родственными понятиями, — например, в рассказе про автомобиль есть изображения колеса, фар, различных запчастей, а также разнообразных самодвижущихся экипажей.

Более обширным запасом слов (свыше 33 тыс.) обладает предназначенный для детей от 8 до 12 лет словарь Merriam-Webster's Dictionary for Kids. В него включены пять игр и буклет под названием «1278 слов, которые должен

знать каждый малыш». Дети могут сами выбирать слова из алфавитного списка или предоставить дело случаю в лице функции Surprise Me (сделай мне сюрприз). Кроме обычных сведений о произношении и грамматических функциях, распространенных словосочетаний и омонимов, программа предлагает ряд определений, звуковых эффектов, анимаций и иллюстраций.

К играм в Dictionary for Kids трудно не пристраститься. В игре «Чудовище из ящика», например, нужно успеть по нескольким буквам отгадать слово раньше, чем обросшее шерстью создание выберется из запертого ящика. А в DaniBot IV дети строят цепочки из слов, меняя при каждом ходе только одну букву. Вот как топ за пять шагов превращается в bus: top, pop, pup, put, but, bus.

В программе Macmillan Dictionary for Children «оживший» листок бумаги по имени Зак служит вам проводником среди 12 000 слов, 400 звуковых эффектов, 1000 иллюстраций и трех игр. Выучив новое слово, ребенок в возрасте от 6 до 12 лет может занести его в свой личный список — хороший способ держать слово под рукой, пока оно не уляжется в голове, или скопировать в любую программу Windows. Входящие в пакет игры — вариации на тему классических «Висельника» и «Грамотной пчелки»<sup>1</sup>.

С помощью электронных словарей вы и сами можете придумать немало интересных и познавательных игр в кругу семьи. Пусть, например, дети выберут слово и, сообщив некоторые подсказки (число слогов, часть речи, расплывчатое определение), предоставят

<sup>1</sup> В нашей стране компьютерные варианты упомянутых игр носят название «Балда» — разработка фирмы GAMOS (тел.: (095) 437-56-72) и «Азбука-раскраска» (см. стр. 186 в этом номере), которая создана фирмой «Никита» (тел.: (095) 115-97-77). В эти игры, впрочем, дети играют и без компьютера. — Прим. ред.



родителям или сверстникам шанс отгадать задуманное. Каждая подсказка приносит одно штрафное очко; у кого их меньше, тот и выиграл. Собрав небольшую компанию, вы можете даже устроить подобие телевизионного шоу.

Можно организовать и соревнование по образцу известной игры в города. Пусть дети по очереди называют слова, причем каждое следующее должно начинаться на ту же букву, которой окончилось предыдущее. Когда список станет достаточно длинным, попросите детей повторить слова, объясняя их значение.

Современные технологии помогают развить способность детей к общению и привить им любовь к языку — с этим даже мой отец согласился бы. Неизменно, впрочем, одно: радость, с которой слышишь из уст ребенка еще одно новое слово.

## ОБ АВТОРЕ

**Шэрон Маккой Белл** — директор Центра информационной технологии в Публичной школе Нового Орлеана, в прошлом — учитель средней школы.

## ГДЕ КУПИТЬ

**Macmillan Dictionary for Children**  
Simon & Shuster Interactive,  
тел. в США: 800/983-5333, 212/698-7000.  
Цена: 25 долл.  
Версии для Windows и Macintosh на CD-ROM.

**Merriam-Webster's Dictionary for Kids**  
Mindcape,  
тел. в США: 800/234-3088, 415/883-3000.  
Цена: 50 долл.  
Версия для Windows на CD-ROM.

**My First Incredible Amazing Dictionary**  
Dorling Kindersley,  
тел. в США: 800/356-6575, 212/213-4800.  
Цена: 48 долл.  
Версии для Windows и Macintosh на CD-ROM.

Sharon McCoy Bell. Why is a PC dictionary spellbindig? It's the wordplay. *HomePC*, март 1995 г., с. 161.

# Указатель продуктов

|  |                    |  |          |   |             |  |                 |
|--|--------------------|--|----------|---|-------------|--|-----------------|
| 475ns, CompuAdd Computer . . . . .                           | 68                 | FineReader 2.0 Light, Bit Software . . . . .       | 183      | MPEG Master, Visionetics International . . . . .  | 180         | Turbo-Pascal 7.0, Borland . . . . .  | 108, 144        |
| Accent 2.0, Accent Software International . . . . .          | 32                 | FontHandler, Qualitytype . . . . .                 | 64       | Multimedia Combo, New Media . . . . .             | 76          | Turtle Beach MultiSound Monterey . . . . .                                       | 96              |
| AcerMagic . . . . .  | 176, 180           | FontMinder, Ares Software . . . . .                | 64       | Mustek Paragon 1200 . . . . .                     | 25          | UMAX PowerLook PS2400X . . . . .   | 95              |
| AcerNote 780cx . . . . .                                     | 88                 | FontMonger, Ares Software . . . . .                | 62       | My First Incredible Amazing Dictionary, . . . . . |             | UMAX VISTA-S6 . . . . .  | 25              |
| AcerPower Pentium Minitower . . . . .                        | 79                 | Fontographer, Macromedia . . . . .                 | 62       | Dorling Kindersley . . . . .                      | 188         | Unix . . . . .   | 136             |
| Adaptec 2940 . . . . .                                       | 12                 | FontWorks, Elseware . . . . .                      | 64       | Nanao FlexScan F340i-W . . . . .                  | 85          | U.S. Robotics Sportster V.34 . . . . .   | 84              |
| Adobe Acrobat 2.0 . . . . .                                  | 61                 | Gateway 2000 Liberty DX2-50 . . . . .              |          | Nanao FlexScan T2-17 . . . . .                    | 86          | Video Blaster RT300, . . . . .   |                 |
| Adobe Photoshop . . . . .                                    | 25                 | Gateway 2000 P5-90 . . . . .                       | 80       | NEC MultiSpin 4X Pro . . . . .                    | 78          | Creative Technology . . . . .  | 174             |
| Adobe TypeManager . . . . .                                  | 62                 | Genius (сканер) . . . . .                          | 183      | NEC MultiSync XE15 . . . . .                      | 86          | Video Vision . . . . .   | 177, 180        |
| Agfa StudioScan II . . . . .                                 | 94                 | Genius Mouse, Kun Ying Enterprise . . . . .        | 149      | NEC Versa M/75TC . . . . .                        | 90          | ViewSonic 17 . . . . .   | 87              |
| Aldus HomePublisher, Adobe Systems . . . . .                 | 50                 | Grolier Multimedia Enc. . . . .                    | 181      | NetCruiser, Netcom . . . . .                      | 118         | ViewSonic PerfectSound . . . . .   | 72              |
| Amerigo P90, Intelligent Computer and Technologies . . . . . | 72                 | Hayes Optima 288 V.34/V.FC + FAX . . . . .         | 84       | Netscape Navigator . . . . .                      | 118         | Visual CADD 1.2, Numera Software . . . . .                                       | 69              |
| Apple LaserWriter 16/600 PS . . . . .                        | 91                 | Hitchhiking on the Information Highway, . . . . .  |          | NoteWorthy Composer 1.10 . . . . .                | 168, 171    | VM/386 Multiuser, . . . . .  |                 |
| Aquiline Cyclone, Aquiline . . . . .                         | 70                 | Moon Valley Software . . . . .                     | 118      | Novell NetWare . . . . .                          | 106         | «МультиСофт Интернешнл» . . . . .  | 106             |
| ARC/Info, ESRI . . . . .                                     | 100, 102           | HP2Design Pro, Tailor Maid Software . . . . .      | 70       | OS/2, IBM . . . . .                               | 19, 57, 106 | Wacom ArtPad . . . . .   | 84              |
| AST Ascentia . . . . .                                       | 88                 | HP DeskJet 320 . . . . .                           | 92       | OS/2 Warp, IBM . . . . .                          | 58, 116     | Western Digital Caviar 31000 . . . . .   | 12              |
| AT&T Globalyst 200 . . . . .                                 | 88                 | HP DeskJet 560C . . . . .                          | 92       | P54LM, Intel . . . . .                            | 159         | Where in the World Is Carmen Sandiego? Junior Detective Edition, . . . . .       |                 |
| ATI Graphics ProTurbo . . . . .                              | 82                 | HP LaserJet 4 Plus . . . . .                       | 92       | PageMagic for Windows, NEBS . . . . .             | 50          | Broderbund Software . . . . .  | 186             |
| ATI Mach 64 PCI 2MB . . . . .                                | 19                 | HP OmniBook 600C . . . . .                         | 89       | PageMaker, Aldus . . . . .                        | 65          | WinCheck-It 2.0, CPS . . . . .   | 159             |
| Aviva, Leading Edge . . . . .                                | 68                 | HP ScanJet Ilcx . . . . .                          | 25, 95   | PagePlus for Windows, Serif . . . . .             | 50          | Windows 95, Microsoft . . . . .  | 18, 19, 65, 116 |
| Ballade 1.0, DynaWare USA . . . . .                          | 169, 171           | HP ScanJet 3p . . . . .                            | 95       | Panasonic PanaSync/Pro C-2192P . . . . .          | 86          | Windows for Workgroups, . . . . .  |                 |
| Book in Print . . . . .                                      | 182                | HP Vectra XU 5/90C . . . . .                       | 80       | Picture Man 3.0, «Стоик» . . . . .                | 176         | Microsoft . . . . .  | 18, 52, 58, 106 |
| Borland Pascal 7.0 . . . . .                                 | 143, 144           | Hurricane CD, Aquiline . . . . .                   | 68       | Plectox 4PLEX PX-43CH Internal . . . . .          | 79          | Windows NT, Microsoft . . . . .  | 19, 106         |
| Bose MediaMate . . . . .                                     | 72                 | Hutchinson Encyclopedia . . . . .                  | 181      | PocketQuicken for Newton, Intuit . . . . .        | 118         | WinFax Pro 4.0, Delrina . . . . .  | 58, 59, 183     |
| Cakewalk Professional 3.0, . . . . .                         |                    | IBM ThinkPad 755C . . . . .                        | 89       | PowerBook 540, Apple Computer . . . . .           | 118         | WinWord 6.0, Microsoft . . . . .   | 54, 61, 67      |
| Twelve Tone Systems . . . . .                                | 164, 165, 167, 171 | Indeo 4.0, Intel . . . . .                         | 174      | Power Builder 4.0, . . . . .                      |             | WinZones, Extend . . . . .   | 76              |
| Canon IX-4015 . . . . .                                      | 94                 | IntelDX4 . . . . .                                 | 108      | PowerSoft Corporation . . . . .                   | 19          | WordPerfect 5.1 for Windows . . . . .  | 45, 46          |
| Canon BJC-4000 . . . . .                                     | 91                 | Intel OverDrive . . . . .                          | 96       | PowerPoint 4.0, Microsoft . . . . .               | 61          | WordStar 5.0 for DOS . . . . .   | 45              |
| Canon BJC-600e . . . . .                                     | 91                 | Intel SatisFAXtion MODEM/400 . . . . .             | 58       | Power Tracks Pro, PG Music . . . . .              | 170, 171    | World Wide Web . . . . .   | 112             |
| Canon NoteJet II 486C . . . . .                              | 88                 | Internet . . . . .                                 | 110, 118 | Quantum Lightning ProDrive . . . . .              | 12          | Xerox 4900 Color Laser Printer . . . . .   | 93              |
| Common Ground 2.0, No-Hands . . . . .                        | 61                 | Internet Chameleon 4.1, NetManage . . . . .        | 70, 118  | Quest 5.0, Allen Communication . . . . .          | 72          | Z8, Zilog . . . . .  | 134             |
| Compaq Presario 520 . . . . .                                | 80                 | Internet Connections, Morris Media . . . . .       | 118      | RadioLAN/10, RadioLAN . . . . .                   | 106         | Zeos Panthera 90 . . . . .   | 82              |
| Components Developer Kit, Gupta . . . . .                    | 103                | Internet in a Box, Spry . . . . .                  | 118      | RAR 1.53 . . . . .                                | 36          | ZyXEL U-1496E Plus . . . . .   | 53, 58, 128     |
| Compton's Enc. . . . .                                       | 181                | Internet Membership Kit 2.0, . . . . .             |          | RealMagic, Sigma Designs . . . . .                | 176, 180    | 45BTC-412, . . . . .   |                 |
| CompuWorks Publisher for Windows . . . . .                   | 46, 50             | Ventana Media . . . . .                            | 69       | Relcom . . . . .                                  | 182         | Александровский радиозавод . . . . .   | 118             |
| ConcertWare 1.5, Jump Software . . . . .                     | 76                 | InternetWorks, BookLink . . . . .                  | 118      | Replica, Farallon Computing . . . . .             | 61          | «Азбука-раскраска», «Никита» . . . . .   | 186             |
| CorelDraw . . . . .  | 61, 65             | lomega Bernoulli . . . . .                         | 14       | Samsung SyncMaster 17Ls . . . . .                 | 87          | «Амата», «Стинс Коман» . . . . .   | 183             |
| CorelSCSI . . . . .  | 17                 | KidDesk Family Edition, Edmark . . . . .           | 186      | SAN Mouse . . . . .                               | 149         | «Библиотека предпринимателя», . . . . .  |                 |
| Courier, U.S. Robotics . . . . .                             | 128                | LAN Server for OS/2, IBM . . . . .                 | 106      | ShowTime Plus . . . . .                           | 176, 180    | Media Mechanics . . . . .  | 182             |
| Cubase Score 1.0, Steinberg . . . . .                        | 166, 171           | LANtastic, Artisoft . . . . .                      | 106      | SimTown, Maxis . . . . .                          | 186         | «Британская энциклопедия» на CD-ROM, . . . . .                                   |                 |
| DataFax 4.1 for Windows, . . . . .                           |                    | Launch Pad, Berkeley Systems . . . . .             | 186      | Socket PageCard, . . . . .                        |             | Encyclopaedia Britannica . . . . .   | 74              |
| Trio Informarion Systems . . . . .                           | 53, 54, 58, 59     | Lexmark Optra Lx . . . . .                         | 93       | Socket Communications . . . . .                   | 68          | «Вундеркинд», «Никита» . . . . .   | 186             |
| DataImport 4.0, Spalding Software . . . . .                  | 70                 | Lexmark WinWriter . . . . .                        | 93       | Solaris 2.0, Sun Soft . . . . .                   | 67          | «Выворялки-1», «Никита» . . . . .  | 186             |
| DEC 3107L . . . . .  | 12                 | Linux . . . . .                                    | 136      | Sony CDU-55E . . . . .                            | 12          | «Гарант», «Гарант-сервис» . . . . .  | 26              |
| Dell Dimension XPS . . . . .                                 | 12                 | Longhand, Lexicus . . . . .                        | 76       | Sony Multiscan 15sf . . . . .                     | 87          | «Дело и право» . . . . .   | 27              |
| Dell Latitude XP . . . . .                                   | 89                 | Lotus cc:Mail . . . . .                            | 56       | Sony Multiscan 20se . . . . .                     | 87          | «Демонстрационно-программные системы по химии и физике», «Росучприбор» . . . . . | 183             |
| Dimond Stealth 64 VRAM PCI 2MB . . . . .                     | 83                 | MacMillan Dictionary for Children, . . . . .       |          | Sony SDU-55S . . . . .                            | 12          | «Классификационные системы», . . . . .   |                 |
| Disk Manager, OnTrack Computer Systems . . . . .             | 14                 | Simon & Shuster Interactive . . . . .              | 188      | Sound Blaster AWE32, . . . . .                    |             | «Информ-Регистр» . . . . .   | 183             |
| Diskeeper for Windows NT . . . . .                           | 70                 | MapInfo . . . . .                                  | 100      | Creative Technology . . . . .                     | 96          | «Кодекс», «Центр компьютерных разработок» . . . . .                              | 27              |
| DOS-Line, «Альтер-Вест» . . . . .                            | 106                | Media Styler . . . . .                             | 180      | SQLBase 6.0, Gupta . . . . .                      | 103         | «Консультант Плюс», НПО ВМИ . . . . .  | 27              |
| Drop-Drop, SPIRIT . . . . .                                  | 159                | Merriam-Webster's Dictionary for Kids, . . . . .   |          | SQLWindows 5.0.1/Quest 3.0.1, Gupta . . . . .     | 103         | «Кот в сапогах», . . . . .   |                 |
| Edison . . . . .   | 176, 180           | Mindscapе . . . . .                                | 188      | SyncMaster GLI, Samsung Electronics . . . . .     | 130         | CompactBook Publishing . . . . .   | 183             |
| Encore 3.01, Passport Designs . . . . .                      | 163, 171           | MGE . . . . .                                      | 100      | TeamTest for SQLWindows, SQA . . . . .            | 103         | «ММИР», «Черус» . . . . .  | 52, 56-59       |
| EMBLA 1.1, ICL . . . . .                                     | 69                 | Micron 4100PCI Magnum . . . . .                    | 82       | Texas Instruments microLaser Powerpro . . . . .   | 93          | «Никита» . . . . .   | 183             |
| Epson Action Laser 1100 . . . . .                            | 92                 | Micron (Pentium, 90 МГц) . . . . .                 | 41       | Texas Instruments TravelMate 4000M . . . . .      | 90          | «Олимпийские игры» . . . . .   | 183             |
| Epson ES1200C . . . . .                                      | 25                 | MicronPhone Pro, Software Ventures . . . . .       | 118      | The Manhole Masterpiece Edition, . . . . .        |             | «Официальная и деловая Россия» . . . . .   | 183             |
| Epson Stylus Color . . . . .                                 | 92                 | Microsoft Office . . . . .                         | 61       | The Student Writing Center for Windows, . . . . . |             | «Персональный компьютер от А до Я», . . . . .                                    |                 |
| ERDAS Imagine . . . . .                                      | 102                | Microsoft Publisher for Windows . . . . .          | 50       | The Learning Company . . . . .                    | 50          | RTA LazerData . . . . .  | 182             |
| Everex Step SP/90 Mini Tower . . . . .                       | 80                 | MICROTEK SCANMAKER IIHR . . . . .                  | 25       | TIGER, Cognitive Technologies . . . . .           | 56          | «Петергоф», «Коминфо» . . . . .  | 183             |
| eWorld, Apple Computer . . . . .                             | 114                | miroVideo 20TD live . . . . .                      | 84       | Toshiba T2450CT Satellite Pro . . . . .           | 90          | «Производители товаров и услуг» — члены ТПП РФ», «Инфосервис-Унисон» . . . . .   | 183             |
| Explore OnNet, FTP Software . . . . .                        | 118                | miroVideo DC1 tv, miro Computer Products . . . . . | 83       | Toshiba T4900CT . . . . .                         | 91          | «Сокровища России» . . . . .   | 183             |
| FaxLine 2.0 для Windows, . . . . .                           |                    | Mitsubishi Diamond Pro 21T . . . . .               | 85       | Toshiba XM-3501, Toshiba . . . . .                | 79          | «Юрисконсульт», ИСТ . . . . .  | 27              |
| «Инзер» . . . . .  | 54, 58, 59         | Movie Vision . . . . .                             | 180      | TrailBlazer, Telebit . . . . .                    | 128         | «Юсис», Intralex . . . . .   | 26              |
| Fax 9715FP, Konica Business Machines USA . . . . .           | 72                 | MPEG Lab Pro, Optibase . . . . .                   | 177      | Triton, Intel . . . . .                           | 19          |  |                 |
|  |                    | MPEG Lab Suite, Optibase . . . . .                 | 177, 180 | TrueType Font Assistant, Microsoft . . . . .      | 64          |  |                 |
|  |                    |  |          | Tseng W32p, Tseng Labs . . . . .                  | 176         |  |                 |

## Указатель фирм

|   |                  |  |  |                                       |                    |  |                    |
|---|------------------|--|--|---------------------------------------|--------------------|--|--------------------|
| ABC Technologies . . . . .                  | 183              | Fiskars Power Systems Ab . . . . .               | 118                                      | Passport . . . . .                    | 163                | Zenith . . . . .                                   | 20                 |
| Accent Software . . . . .                   | 32               | FTP Software . . . . .                           | 118                                      | PC Chip . . . . .                     | 176                | Zeos International . . . . .                       | 82                 |
| Acer . . . . .                              | 19, 79, 88, 176  | GAMOS . . . . .                                  | 188                                      | PG Music . . . . .                    | 170                | Zilog . . . . .                                    | 134                |
| Adobe Systems . . . . .                     | 50, 61           | Gateway 2000 . . . . .                           | 80, 89                                   | Philips . . . . .                     | 173                | ZyXEL Communications . . . . .                     | 128                |
| Agfa Graphic Systems . . . . .              | 61, 94           | Global TeleSystems . . . . .                     | 118                                      | Pioneer . . . . .                     | 173                | «Аквариум» . . . . .                               | 182                |
| Allen Communication . . . . .               | 72               | Gupta . . . . .                                  | 103                                      | Plextor . . . . .                     | 79                 | Александровский радиозавод . . . . .               | 118                |
| America Online . . . . .                    | 10, 110          | IBM . . . . .                                    | 16, 20, 89, 97, 101, 106, 118            | PowerSoft . . . . .                   | 19                 | «Альтер-Вест» . . . . .                            | 106                |
| Apple Computer . . . . .                    | 91, 97, 114, 118 | ICL . . . . .                                    | 69                                       | Prodigy . . . . .                     | 110                | «Арсис» . . . . .                                  | 59                 |
| Aquiline . . . . .                          | 68, 72           | IIT . . . . .                                    | 174                                      | Progis . . . . .                      | 101                | «Бизнес-Программы-Сервис» . . . . .                | 59                 |
| Ares Software . . . . .                     | 62, 64           | Informix . . . . .                               | 67                                       | ProSoft . . . . .                     | 182                | «Бином» . . . . .                                  | 160                |
| Artisoft . . . . .                          | 106              | Intel . . . . .                                  | 21, 41, 96, 159, 174                     | Qualitype . . . . .                   | 64                 | «Вист» . . . . .                                   | 159                |
| AST Research . . . . .                      | 88, 97, 182      | Intelligent Computers and Technologies . . . . . | 72                                       | Quantum . . . . .                     | 11                 | Всероссийская книжная палата . . . . .             | 182                |
| AT&T Global Information Solutions . . . . . | 88, 118, 128     | InterSoft . . . . .                              | 181                                      | Radiolan . . . . .                    | 106                | «Гамма» . . . . .                                  | 134                |
| ATI Technologies . . . . .                  | 82               | Intralex . . . . .                               | 26                                       | Recognita . . . . .                   | 56                 | ГАНГ им. И.М. Губкина . . . . .                    | 101                |
| Bawker and Saur . . . . .                   | 182              | Intuit . . . . .                                 | 118                                      | Rockwell International . . . . .      | 129                | «Гарант-сервис» . . . . .                          | 26                 |
| Berkeley Systems . . . . .                  | 186              | Iomega . . . . .                                 | 14                                       | R-Style Computers . . . . .           | 159                | «ГИС-Проект» . . . . .                             | 103                |
| BIS Strategic Decisions . . . . .           | 118              | IVT Computers . . . . .                          | 180                                      | RTA Lazer Data . . . . .              | 182                | ДАТА+ . . . . .                                    | 101                |
| Bit Software . . . . .                      | 183              | Hayes Microcomputer Products . . . . .           | 84                                       | Samsung Electronics . . . . .         | 87, 130            | «Дело и право» . . . . .                           | 27                 |
| Bitstream . . . . .                         | 61               | Hewlett-Packard . . . . .                        | 19, 21, 25, 80, 89, 92, 95, 97, 101, 102 | Seagate . . . . .                     | 11                 | «Джетта» . . . . .                                 | 159                |
| BookLink . . . . .                          | 118              | Jet Infosystems . . . . .                        | 67                                       | Serif . . . . .                       | 50                 | ДИЛАЙН . . . . .                                   | 118                |
| Borland . . . . .                           | 59, 144          | Jump Software . . . . .                          | 76                                       | Siemens . . . . .                     | 101                | «Инзер» . . . . .                                  | 59                 |
| Bose . . . . .                              | 72               | JVC . . . . .                                    | 173                                      | Siemens Components . . . . .          | 174                | Институт географии РАН . . . . .                   | 101                |
| Boston PC . . . . .                         | 182              | Konica Business Machines USA . . . . .           | 72                                       | Sigma Designs . . . . .               | 176                | «Информ-Регистр» . . . . .                         | 183                |
| Broderbund Software . . . . .               | 186              | Leading Edge . . . . .                           | 68                                       | Silicon Graphics . . . . .            | 101                | «Инфосервис-Унисон» . . . . .                      | 183                |
| C-Cube Microsystems . . . . .               | 177              | Lexicus Corp. . . . .                            | 76                                       | SilverPlatter . . . . .               | 182                | ИСТ . . . . .                                      | 27                 |
| Canon Computer Systems . . . . .            | 88, 91, 94       | Lexmark International . . . . .                  | 93, 97                                   | Simon & Shuster Interactive . . . . . | 188                | «ИТ-Петрозаводск» . . . . .                        | 19                 |
| CERN . . . . .                              | 112              | LVS . . . . .                                    | 159                                      | Socket Communications . . . . .       | 69                 | КИБЕРСО . . . . .                                  | 101                |
| CHINON . . . . .                            | 142              | Macromedia . . . . .                             | 62                                       | Soft Line . . . . .                   | 182                | «Коминфо» . . . . .                                | 183                |
| Clarion Software . . . . .                  | 59               | Malifax Computers . . . . .                      | 177                                      | Software Ventures . . . . .           | 118                | «Компьюлинк» . . . . .                             | 182                |
| Cognitive Technologies . . . . .            | 56, 159          | MapInfo . . . . .                                | 101                                      | Sony Electronics . . . . .            | 87, 173, 174       | «Лампорт» . . . . .                                | 182                |
| CompactBook Publishing . . . . .            | 183              | Matsushita . . . . .                             | 97, 173                                  | Sovam Teleport . . . . .              | 67                 | «Ланит» . . . . .                                  | 59                 |
| Compaq Computer . . . . .                   | 80, 97           | Maxis . . . . .                                  | 186                                      | Spalding Software . . . . .           | 70                 | «Ланк» . . . . .                                   | 19                 |
| CompuAdd Computer . . . . .                 | 68               | Media Mechanics . . . . .                        | 182                                      | SPEA . . . . .                        | 176                | ЛИР . . . . .                                      | 103                |
| Compuserve . . . . .                        | 110              | MIC Data . . . . .                               | 67                                       | SPIRIT . . . . .                      | 159                | «Логические системы» . . . . .                     | 134                |
| Computer Associates . . . . .               | 59               | Micron Computer . . . . .                        | 41, 82                                   | Spry . . . . .                        | 114                | МАКОМНЕТ . . . . .                                 | 19                 |
| CompuWorks . . . . .                        | 50               | Microsoft . . . . .                              | 21, 50, 52, 61, 64, 65, 106, 118, 181    | SQA . . . . .                         | 103                | «МетаТехнология» . . . . .                         | 19, 183            |
| Conner Peripherals . . . . .                | 16               | Mindscape . . . . .                              | 188                                      | Staffware . . . . .                   | 183                | «Миграф» . . . . .                                 | 177, 180           |
| Corel . . . . .                             | 17, 61           | miro Computer Products . . . . .                 | 83, 84                                   | Steinberg . . . . .                   | 166                | «Микроинформ» . . . . .                            | 106                |
| CPS . . . . .                               | 52, 159, 183     | Mitsubishi Electronics . . . . .                 | 85                                       | Stressle . . . . .                    | 101                | «Мир знаний» . . . . .                             | 76                 |
| Creative Labs . . . . .                     | 96               | Monotype . . . . .                               | 61, 65                                   | Sun Microsystems . . . . .            | 67, 101            | «Московский негодичант» . . . . .                  | 180                |
| Creative Technology . . . . .               | 174              | Moon Valley Software . . . . .                   | 118                                      | Symantec . . . . .                    | 59                 | «МультиСофт Интернешнл» . . . . .                  | 106                |
| Cyan Software . . . . .                     | 184              | Morris Media . . . . .                           | 118                                      | SyQuest Technology . . . . .          | 14                 | «Мэлта» . . . . .                                  | 181                |
| Data East . . . . .                         | 159              | Multimedia Club . . . . .                        | 181                                      | Tailor Made Software . . . . .        | 70                 | «Ниеншанц» . . . . .                               | 19                 |
| Dataquest . . . . .                         | 106              | Multimedia Technology . . . . .                  | 182                                      | Technics . . . . .                    | 173                | «НИИ суперЭВМ» . . . . .                           | 106                |
| DEC . . . . .                               | 101              | Mustek . . . . .                                 | 25                                       | Telebit . . . . .                     | 129                | «Никита» . . . . .                                 | 159, 183, 186, 188 |
| Dell Computer . . . . .                     | 12, 89, 142      | Nanao USA . . . . .                              | 85, 86                                   | Texas Instruments . . . . .           | 90, 93             | НПО ВМИ . . . . .                                  | 27                 |
| Delrina . . . . .                           | 54               | National . . . . .                               | 173                                      | The Learning Company . . . . .        | 50                 | «Рейд» . . . . .                                   | 101                |
| Diamond Multimedia Systems . . . . .        | 83               | NEBS . . . . .                                   | 50                                       | TopSpeed . . . . .                    | 59                 | Республиканский мультимедиа-центр . . . . .        | 161                |
| Dorling Kindersley . . . . .                | 188              | NEC Technologies . . . . .                       | 78, 86, 90                               | Toshiba . . . . .                     | 21, 79, 90, 91, 97 | «Российское электротехническое общество» . . . . . | 182                |
| DynaWare USA . . . . .                      | 169              | Netcom . . . . .                                 | 116                                      | Trio Information Systems . . . . .    | 53                 | «Росучприбор» . . . . .                            | 183                |
| Edmark . . . . .                            | 186              | NetManage . . . . .                              | 70, 118                                  | Turtle Beach Systems . . . . .        | 96                 | РЦИСО . . . . .                                    | 181                |
| Elseware . . . . .                          | 64               | Netscape Communications . . . . .                | 118                                      | Twelve Tone Systems . . . . .         | 164                | САМАН . . . . .                                    | 105, 106           |
| ELST . . . . .                              | 183              | New Media Corp. . . . .                          | 76                                       | Umax Technologies . . . . .           | 25, 95             | «Софт-Сервис» . . . . .                            | 59                 |
| Encyclopaedia Britannica . . . . .          | 74               | No-Hands . . . . .                               | 61                                       | U.S. Robotics . . . . .               | 84, 128            | «Стикс Коман» . . . . .                            | 183                |
| Epson America . . . . .                     | 25, 92           | NoteWorthy ArtWare . . . . .                     | 168                                      | Ventana Media . . . . .               | 69                 | «Стоик» . . . . .                                  | 180                |
| ERDAS . . . . .                             | 101              | Novell . . . . .                                 | 97, 104                                  | ViewSonic . . . . .                   | 72, 87             | «Тема» . . . . .                                   | 182                |
| ESRI . . . . .                              | 101              | Nuvera Software . . . . .                        | 69                                       | Visionetics International . . . . .   | 176                | «Терем» . . . . .                                  | 25                 |
| Everex Systems . . . . .                    | 80               | OnTrack Computer Systems . . . . .               | 14                                       | Wacom Technology . . . . .            | 84                 | «Форте-94» . . . . .                               | 30                 |
| Excalibur Technologies . . . . .            | 183              | Optibase . . . . .                               | 177, 180                                 | Western Digital . . . . .             | 11                 | «Центр компьютерных разработок» . . . . .          | 30                 |
| Executive Software . . . . .                | 70               | Panasonic Communications & Systems . . . . .     | 86, 173, 174                             | WordStar . . . . .                    | 45                 | «Черус» . . . . .                                  | 19, 59             |
| Extend . . . . .                            | 76               | Passport . . . . .                               | 163                                      | Xerox . . . . .                       | 93                 | «ЮниВер» . . . . .                                 | 182                |
| Farallon Computing . . . . .                | 61               | PC Chip . . . . .                                | 176                                      | Xircom . . . . .                      | 20                 |  |                    |
|   |                  | PG Music . . . . .                               | 170                                      | YAM International . . . . .           | 176, 177           |  |                    |
|   |                  | Philips . . . . .                                | 173                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Pioneer . . . . .                                | 173                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Plextor . . . . .                                | 79                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | PowerSoft . . . . .                              | 19                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Prodigy . . . . .                                | 110                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Progis . . . . .                                 | 101                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | ProSoft . . . . .                                | 182                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Qualitype . . . . .                              | 64                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Quantum . . . . .                                | 11                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Radiolan . . . . .                               | 106                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Recognita . . . . .                              | 56                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Rockwell International . . . . .                 | 129                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | R-Style Computers . . . . .                      | 159                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | RTA Lazer Data . . . . .                         | 182                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Samsung Electronics . . . . .                    | 87, 130                                  |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Seagate . . . . .                                | 11                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Serif . . . . .                                  | 50                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Siemens . . . . .                                | 101                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Siemens Components . . . . .                     | 174                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Sigma Designs . . . . .                          | 176                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Silicon Graphics . . . . .                       | 101                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | SilverPlatter . . . . .                          | 182                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Simon & Shuster Interactive . . . . .            | 188                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Socket Communications . . . . .                  | 69                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Soft Line . . . . .                              | 182                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Software Ventures . . . . .                      | 118                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Sony Electronics . . . . .                       | 87, 173, 174                             |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Sovam Teleport . . . . .                         | 67                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Spalding Software . . . . .                      | 70                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | SPEA . . . . .                                   | 176                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | SPIRIT . . . . .                                 | 159                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Spry . . . . .                                   | 114                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | SQA . . . . .                                    | 103                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Staffware . . . . .                              | 183                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Steinberg . . . . .                              | 166                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Stressle . . . . .                               | 101                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Sun Microsystems . . . . .                       | 67, 101                                  |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Symantec . . . . .                               | 59                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | SyQuest Technology . . . . .                     | 14                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Tailor Made Software . . . . .                   | 70                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Technics . . . . .                               | 173                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Telebit . . . . .                                | 129                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Texas Instruments . . . . .                      | 90, 93                                   |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | The Learning Company . . . . .                   | 50                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | TopSpeed . . . . .                               | 59                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Toshiba . . . . .                                | 21, 79, 90, 91, 97                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Trio Information Systems . . . . .               | 53                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Turtle Beach Systems . . . . .                   | 96                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Twelve Tone Systems . . . . .                    | 164                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Umax Technologies . . . . .                      | 25, 95                                   |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | U.S. Robotics . . . . .                          | 84, 128                                  |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Ventana Media . . . . .                          | 69                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | ViewSonic . . . . .                              | 72, 87                                   |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Visionetics International . . . . .              | 176                                      |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Wacom Technology . . . . .                       | 84                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Western Digital . . . . .                        | 11                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | WordStar . . . . .                               | 45                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Xerox . . . . .                                  | 93                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | Xircom . . . . .                                 | 20                                       |                                       |                    |  |                    |
|   |                  | YAM International . . . . .                      | 176, 177                                 |                                       |                    |  |                    |