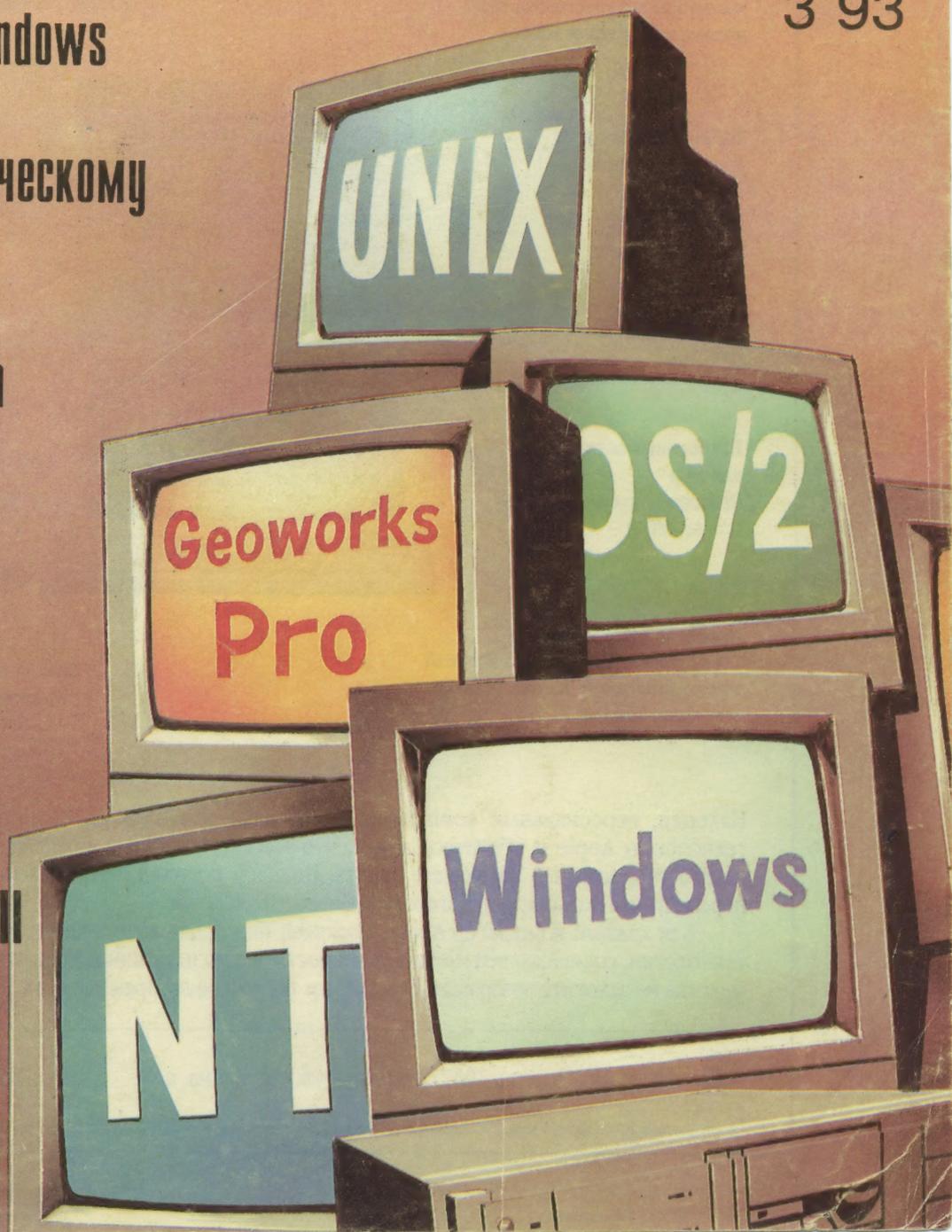


PC WORLD
RUSSIA

МИР ПК

Журнал для пользователей персональных компьютеров

3'93

Альтернативы Windows**От SVGA к графическому
сопроцессору****Лучшие игры года****Брать ли кредит?****Windows
for Workgroups****Загружаемые
шрифты LaserJet II****Comtek '93**



КОМПЬЮТЕРЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

БИБЛИОТЕКА
ССПФ ИМФ
АН УРСР

Инвент. № _____

117192 Москва,
Мичуринский пр-т, 1,
тел. (095) 939-5975, 939-2201



Содержание

В фокусе

5 *От SVGA к графическому сопроцессору*

Если требования к разрешению, количеству цветов и скорости вывода изображений уже переросли возможности вашего SVGA-адаптера, этот обзор для вас.

С.В. Охотин

Аппаратные средства

13 *Платы сбора данных*

Благодаря широкому распространению и доступности IBM-совместимые ПК стали все чаще использоваться в системах сбора и обработки данных.

С.Н. Шильяев, П.И. Руднев

✓ 19 *В поисках защиты для усталых глаз* Роберта Феджер

22 *Несколько манипуляторов для портативных компьютеров*

Приобретая портативный ПК, снабженный манипулятором, вы получаете либо замечательный инструмент для работы, либо источник постоянного раздражения.

Мелисса Риофрио

24 *Проблемы разработки системных плат*

Создать хорошую системную плату — значит найти удачный компромисс между ее ценой, производительностью и надежностью.

И.Б. Рогожкин

29 *Как сделать работу приятной*

Нет ничего приятнее небольшого дешевого приспособления, которое позволяет решить проблему, сколь бы незначительной она ни была.

Стив Басс

31 *ПК подает голос*

Прикладные системы для деловых приложений сегодня уже используют интегрированные звуковые и голосовые средства, однако пока еще нельзя сказать, услышат ли покупатели «призывы» новой технологии.

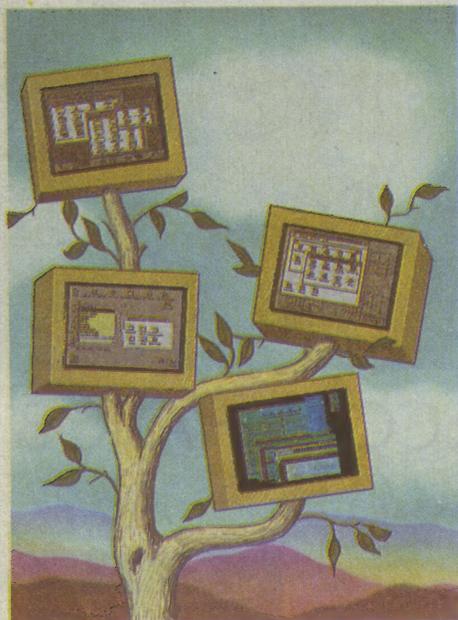
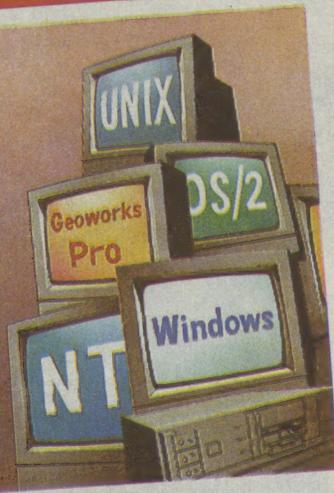
Шон Лафлам

33 *Ремонт — дело творческое*

Ю.М. Платонов

35 *Новые возможности старого параллельного порта*

Майк Хогэн



Windows

37 Сетевая ОС для коллективной работы

Работа над совместным проектом станет значительно эффективнее при использовании новой сетевой операционной системы Microsoft Windows for Workgroups 3.1.

Ф.В. Зубанов

44 Как оживить Windows (советы шамана)

Невозможно быстро научиться настраивать и оптимизировать Windows. Итак, советуем и предупреждаем...

Кей Ярборо Нельсон

54 Windows NT против NetWare 4.0

Фред Шпаниер

Форум

61 Программы, которые мы выпускаем

Вероятность убытков можно заметно снизить, следуя некоторым простейшим правилам.

Д.М. Баренбойм

66 Уборка зоопарка, кризис в Кремле и другие забавы

Эксперты журнала PCGames представляют наиболее интересные игры для IBM PC, выпущенные в 1992 г.

Грег Кайзер, Берни Йи, Вейн Кавамото, Камерон Кротти, Петер Олафсон

Графические интерфейсы

73 Альтернативы Windows

Мы сравним эту систему с тремя оболочками DOS и с OS/2 и попытаемся определить, какая из них работает лучше.

Скотт Спэнбауэр

84 Бета-версия OS/2 2.1

Константин Протопопов

86 Физика интерфейса

М.В. Донской

Портрет фирмы

89 В поисках оптимальных решений

Один из ведущих поставщиков в Европе, CMA, предлагает заказчикам полный спектр компьютерной техники и услуги по интеграции вычислительных ресурсов.

Бертиль Вальберг

Новые продукты

97 Новые ЛИС для среды Windows

Пакеты Lotus Organizer и Commence представляют собой новое поколение личных информационных систем.

Дон Стайнберг

Программное обеспечение

101 Загружаемые шрифты принтера HP LaserJet II

Ф.Н. Шерстюк



Практикум

112 Брать ли кредит?

Какая финансовая ситуация сложится на вашем предприятии через некоторое время? Попытайтесь выполнить расчеты на ПК с помощью программы Lotus 1-2-3 — тогда ответ может стать очевидным.

Г.Д. Львовский

117 Библиотека ObjectWindows для Borland C++ 3.0

Данная статья представляет собой введение в программирование для Windows 3.x в среде Borland C++ 3.x с использованием библиотеки классов ObjectWindows.

Д.Н. Рассохин

124 Как распорядиться лазерным принтером

Д.В. Чистов

Письма 126

Книжная полка 127

Новости 23, 30, 127

РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

• Computer Mechanics	1	• АйТи	75
• Стиплер	7	• Медианн	83
• МКФ'93 (Международный компьютерный форум)	11	• CMA	88
• Интерлинк	18	• 3-й Российский Форум	105
• Symantec	23	• Микроинформ, NOVELL	111
• EVEREX	32	• ЛВС	123
• НИИВЦ "Эра"	34	• Apple	2-я обл.
• Joy	36, 43	• MBL Computerland	3-я обл.
• Merisel	68	• Z'EOS	4-я обл.

О мультимедиа и других проблемах

Два события в компьютерной жизни февраля привлекли к себе наше особое внимание: проходившие в Москве ежегодная выставка «Биржевые и банковские системы» и семинар «Мультимедиа — культура как среда, среда как культура».

Выставка, посвященная банковским системам, набирает силу год от года как по количеству и представительности участников, так и по числу посетителей. Очевидно, что в следующий раз у нее есть реальный шанс стать вровень с крупнейшими российскими компьютерными шоу. Учитывая рост интереса к экспонируемым на ней системам, редакция планирует в этом году публикацию серии статей в новом разделе «Компьютеры в банковском деле».

На двухдневном семинаре по мультимедиа, в котором наряду с «людьми от ЭВМ» приняли участие работники культуры, психологи и представители других гуманитарных профессий, обсуждались вопросы применения этой технологии в музейном деле, играх, обучении, музыкальном образовании. Успех семинара был в значительной степени обусловлен спонсорством фирмы Apple. Огромное впечатление на присутствующих произвела демонстрация мультимедиа-продуктов разных фирм на ПК Macintosh. Стало очевидным, что мультимедиа — это всерьез и надолго, что в США сформировалась и быстрыми темпами развивается связанная с ней новая индустрия. Читатель сможет в этом убедиться, познакомившись, в частности, с помещенным на страницах нашего журнала обзором лучших игр 1992 г. Так как в этом номере существенное место отведено графическим интерфейсам и взаимодействию человека с компьютером, мы неизбежно касаемся тем, связанных с мультимедиа.

Этот очередной виток эволюции развития компьютерной технологии ставит сейчас все больше вопросов, причем не только технических. Каким будет воздействие новой искусственной реальности на культуру, образование, социум, личность? Останется ли в мультимедиа место программистам? Захочет ли ребенок, выросший на общении с «живыми книжками», изучать потом Си или Паскаль? И увидят ли наши дети такие книжки еще в этом веке? Ведь основная проблема для нас сегодня — как адаптироваться к рынку, как выжить в нелегких условиях конкурентной борьбы.

Хотелось бы отметить два особенно важных аспекта данной проблемы: производство и разработки. Рентабельность производства способна быть значительно более высокой, чем рентабельность торговли, если во главу угла в нем поставлена экономика. Не получение прибыли за счет простого повышения цен, а борьба за наращивание объемов производства и рост производительности труда, за каждый человеко-час. И в этой борьбе нет мелочей. Именно здесь обширнейшая область для применения компьютерных технологий. За 1992 г. парк IBM-совместимых ПК в странах СНГ, по нашим оценкам, увеличился на 200—250 тыс. машин (причем каждый четвертый ПК — местной сборки), и основная их доля приобретена новыми экономическими структурами. Трудно предположить, что потраченные на них миллиарды рублей — деньги, выброшенные на ветер.

Палаточный капитализм не может существовать долго. Производство высокотехнологической продукции погибнет без реализации новых идей. Время для инвестиций в разработку пока еще не ушло.

Главный редактор

Эдуард Пройдаков

МИР ПК

ЖУРНАЛ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ

Исполнительный директор

А.А. Константинов

Главный редактор

Э.М. Пройдаков

Научные редакторы

М.С. Суханова

А.С. Рыблин

И.Б. Рогожкин

А.И. Павловская

Художественный редактор

О.Д. Кузнецова

Литературные редакторы

Е.Н. Кудряшова

Н.К. Логинова

Директор службы рекламы

А.В. Лаврентьев

Корректоры

С.Ю. Бардина

Н.И. Лауфер

Оператор

Н.Х. Признякова

Операторы верстки

Н.Н. Лунькова

О.В. Царева

Художник обложки

С.Ф. Лухин

Подписано в печать

с оригинал-макета 15.03.93

Формат 60×84/8

Гарнитура таймс. Печать офсетная.

Печ. л. 16,0. Уч.-изд. л. 15,5

Тираж 30 000 экз. Изд. № 42.

А.О. «Офсет». Зак. 198.

Акционерное общество

«Информэйшн Компьютер Энтерпрайз»

адрес: 129223, Москва, пр-т Мира,

ВВЦ, ПОК

АО ИСЕ

Верстка и оригинал-макет

изготовлен в АО ИСЕ

240400000—42

М

949(01)—83

Редакция: тел. 216-78-38

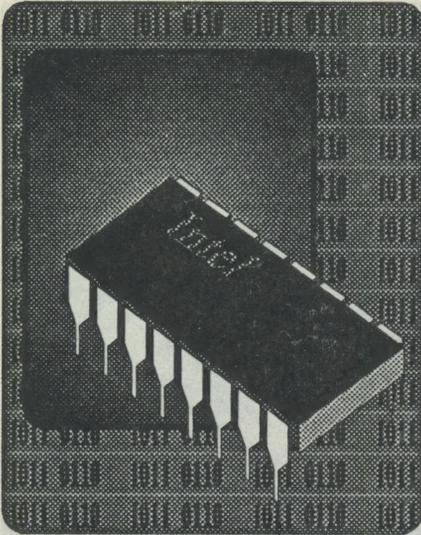
Отдел рекламы, распространения

и подписки: тел. 216-53-90

© Акционерное общество «Информэйшн Компьютер Энтерпрайз», 1993. Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения Акционерного общества «Информэйшн Компьютер Энтерпрайз».

От SVGA к графическому сопроцессору

С.В. Охотин



Если требования к разрешению, количеству цветов и скорости вывода изображений уже переросли возможности вашего SVGA-адаптера, этот обзор для вас.

РАБОЧИЕ СТАНЦИИ ДЛЯ WINDOWS

После широкого распространения системы Windows на Западе появилась новая поговорка: «Программа продает компьютеры». Прецеденты были и ранее — вспомните, как когда-то программа VisiCalc «продавала» компьютер Apple II. Оболочка Windows сегодня повторяет ту же ситуацию, только теперь это принимает черты глобального технического перевооружения.

Вскоре после появления на свет процессор i286 был «свергнут» процессором i386, причем последний в ближайшее время скорее всего не избежит той же участи: цены систем на базе i486 постоянно снижаются. Сейчас ни один пользователь Windows не польстится на компьютер с EGA-монитором или 40-Мбайт жестким диском. В каталогах торговых фирм появились новые типы компьютеров, окрещенные производителями рабочими станциями для Windows (Windows workstations).

Легко ли подстроиться под аппетиты Windows? Нарастить ОЗУ не представляет большого труда, плати лишь деньги (около 45 долл. за мегабайт). Увеличить производительность можно перейдя к процессорам i386 и i486. Остается еще два узких места: НЖМД и графический адаптер. Многие компьютеры сейчас снабжаются быстрыми НЖМД объемом 120 Мбайт, который сегодня можно считать стандартом. Что касается видеоадаптеров, то здесь производители аппаратного обеспечения решили «утереть нос» графике ПК Macintosh, причем не только умением, но и числом. В результате появилось более полутысячи самых различных адаптеров, что породило проблемы их классификации и стандартизации.

ГРАФИЧЕСКИЕ СОПРОЦЕССОРЫ

Чтобы дать общее представление о видеоадаптерах, следует начать с описания обычной SVGA-карты. Думаю, не ошибусь,

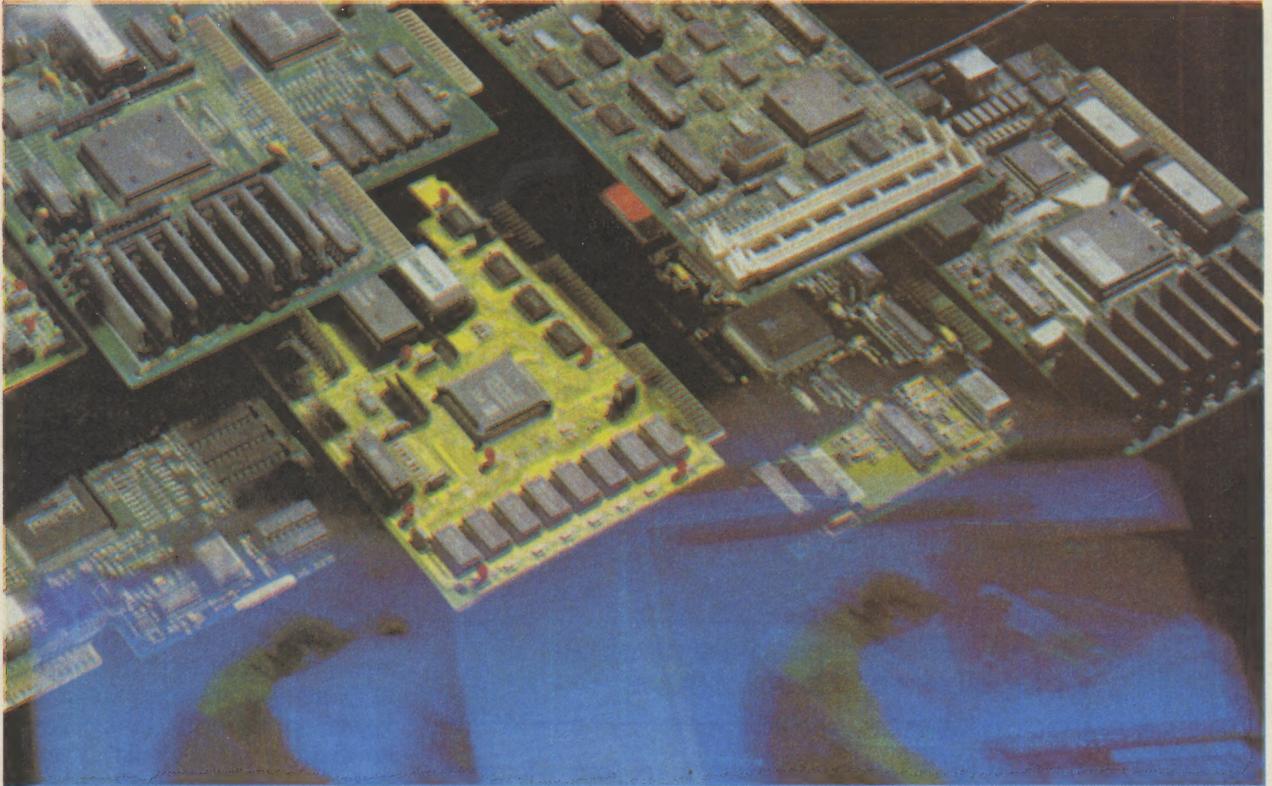
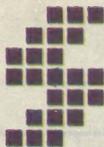


Таблица. Видеоадаптеры, акселераторы, графические сопроцессоры.

Производитель	Модель	Тип устройства	Управляющая микросхема	Максимальное разрешение	Максимальное количество цветов	Объем ОЗУ, Мбайт	Шина	Цена, долл.
Astix Systems, Inc.	Spectrum VGA	SVGA-адаптер	—	1024x768	32 768	1	ISA	219
	Tiger 10 Series	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x960	256	2	ISA	695
	Tiger 20 Series	SVGA-адаптер	—	1280x1024	н/д	4	ISA	1995
Artist Graphics Co.	Artist XJS Model 1024	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	256	1	ISA	1550
	Artist XJS Model 1280	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16	1	ISA	1550
	Artist XJS Model 1280-256	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	2	ISA	1750
	Artist XJS Model 1600	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1200	16	2	ISA	2550
	WinSprint 100 Plus	Акселератор	S ³ 86C911	1024x768	256	1	ISA	595
	WinSprint 200/24	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	16,7 млн.	1	ISA	2495
	WinSprint 300	Графический сопроцессор	TMS 34020	1152x870	16,7 млн.	1	ISA	1695
	WinSprint 400	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	1	ISA	1995
WinSprint 500 Plus	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	2	ISA	2795	
ATI Technologies, Inc.	8514 Ultra	Графический сопроцессор	—	1024x768	256	1	ISA	289
	Graphics Ultra	Графический сопроцессор	—	1024x768	256	1	ISA	399
	VGA Wonder XL	SVGA-адаптер	—	1024x768	262144	1	ISA	149
	GraphTec	SVGA-адаптер	Weitek 5086	1024x768	16	1	ISA	225
Diamond Computer Systems, Inc.	SpeedStar HiColor VGA	SVGA-адаптер	—	1024x768	32 768	1	ISA	139
	SpeedStar 24X	Акселератор	WD90C31	1280x960	16,7 млн.	1	ISA	169
	Stealth VRAM	Акселератор	S ³ 86C911	1280x960	32 768	1	ISA	239
	Stealth 24	Акселератор	—	1280x960	16,7 млн.	1	ISA	н/д
Elsa America, Inc.	XHR Gemini 10 134	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x1024	16	1	ISA	1695
	XHR Gemini 10 138	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x1024	256	2	ISA	1975
	XHR Gemini 10 854	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16	512 Кбайт	ISA	1275
	XHR Gemini 10 858	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	1	ISA	1450
	XHR Gemini 20 114	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16	1	ISA	2895
	XHR Gemini 20 118	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	2	ISA	3295
	XHR Gemini 20 154	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16	1	ISA	2995
	XHR Gemini 20 158	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	2	ISA	3495
	XHR Gemini 20 174	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1200	16	2	ISA	3495
	XHR Gemini 20 858	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	256	1	ISA	2450

Е
Е
Ш
Ч
У
Л
Я
Я
Н
И
Д
Е
Р
О
Б
О



SOFTWARE FROM RUSSIA IS COMING UNDER WINDOWS

CyrWin 3.20 - новая версия самого известного русификатора системы Windows, укомплектованная набором кириллических шрифтов формата TrueType;

FaxLine 1.0 - средство программной поддержки факс-модемной связи в среде Windows. Отправление и посылка факсимильных сообщений - текстов, таблиц, рисунков в фоновом режиме из любых приложений Windows;

Steepler Spider 1.0 - первая русская электронная таблица. Более 50 встроенных функций, иллюстративная графика, банки информации, обмен данными с другими электронными таблицами.

Фирма Стиплер начинает формирование широкой дилерской сети по продвижению программ, ориентированных на использование в среде Microsoft Windows. Наши новые разработки это:

- высокое качество программного обеспечения;
- hot line с участием разработчиков;
- приобретение новых версий со значительными скидками.



STEEPLER

РОССИЯ 119034 МОСКВА, ПРЕЧИСТЕНКА 40
телефоны: (095) 246-8192, 246-2499, 246-1042.



24. — 31. 03. 1993

HALL 8
HALL 4

BOOTH D45
BOOTH 147



Павильон 2
Стенд 201

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

Продолжение таблицы.

Производитель	Модель	Тип устройства	Управляющая микросхема	Максимальное разрешение	Максимальное количество цветов	Объем ОЗУ, Мбайт	Шина	Цена, долл.	
Everex Systems, Inc.	Viewpoint NI	SVGA-адаптер	—	1024x768	256	512 Кбайт	ISA	219	
	Viewpoint Premium	SVGA-адаптер	—	1280x1024	32 768	1	ISA	399	
	Viewpoint TC	SVGA-адаптер	—	1280x1024	16,7 млн.	1	ISA	795	
Hercules Computer Technology, Inc.	Graphic Station Card	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16,7 млн.	3	ISA	169	
	Graphic Station GOLD16	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	32 768	1	ISA	299	
	Graphic Station GOLD16+2	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	32 768	3	ISA	395	
	Graphic Station GOLD24	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16,7 млн.	2	ISA	595	
Matrox Electronic Systems, Ltd.	Graphic Station GOLD24+2	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16,7 млн.	2	ISA	795	
	Impression 1024	Акселератор	S ³ 86C911	1024x768	16,7 млн.	3	ISA	695	
	Impression LC	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	1	ISA	1195	
	Impression S	Графический сопроцессор	TMS 34020	1152x882	16,7 млн.	3	ISA	1995	
MicroStep, Inc.	Impression Ultra	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1200	16,7 млн.	н/д	EISA	4495	
	Impression MG-3D	Графический сопроцессор	—	1024x768	4096	1	ISA	3495	
	Impression MG-3D Ultra	Графический сопроцессор	—	1280x1024	16,7 млн.	8	EISA	5995	
	AGC-1275	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x1024	16,7 млн.	2	ISA	780	
MicroStep, Inc.	AGC-2000 EISA	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	8	EISA	4995	
	AGC-2075	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16,7 млн.	4	ISA	1745	
	AGC-2075 EISA	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16,7 млн.	4	EISA	1745	
	AGC-2082	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	8	ISA	2480	
	AGC-2082 EISA	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	8	EISA	2480	
	AGC-2084	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	16	ISA	4295	
	AGC-2400	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	16,7 млн.	4	EISA	1945	
	AGC-3200	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1200	16,7 млн.	8	EISA	н/д	
	NEC Technology, Inc.	MGE-AT-16	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16	768 Кбайт	ISA	699
		MGE-AT-256	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	1	ISA	999
Number Nine Computer Corp.	Number Nine GX Lite	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	1	ISA	695	
	Number Nine GXi Lite	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1200	256	1	ISA	1295	
	Number Nine GXi TC	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	16,7 млн.	4	ISA	2295	
	Number Nine GXi Level 25	Графический сопроцессор	TMS 34020	н/д	н/д	н/д	ISA	1250	
Omnicom Graphics Corp.	Omni 6650 GDC	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1280	16,7 млн.	8	ISA	3075	
	Texan 1024	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	256	н/д	ISA	1150	
	Texan 1280	Графический сопроцессор	TMS 34020	1280x1024	256	н/д	ISA	1250	
	Texan 1600	Графический сопроцессор	TMS 34020	1600x1280	256	8	ISA	1150	
Orhid Technology, Inc.	Fahrenheit 1280	Акселератор	S ³ 86C911	1280x1024	32 768	1	ISA	259	
Rasterex USA	Laser 16	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16	1	ISA	1795	
	Laser 16 MAX	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16	4	ISA	2395	
	Laser 16+	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	16	1	ISA	1995	
	Laser 256	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	1	ISA	1995	
	Laser 256 MAX	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	4	ISA	2495	
	Liberty 410 AT	Графический сопроцессор	TMS 34010	н/д	н/д	н/д	ISA	н/д	
	Liberty 412 AT	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x1024	16	16	ISA	3995	
	Liberty 810 AT	Графический сопроцессор	TMS 34010	1024x768	256	16	ISA	3695	
	Liberty 812 AT	Графический сопроцессор	TMS 34010	1280x1024	256	16	ISA	4595	
	MB2000	Графический сопроцессор	TMS 34010	2048x1536	1	8	ISA	1995	
Silicon Graphics, Inc.	Irisvision/24	Графический сопроцессор	—	1280x1024	16,7 млн.	н/д	ISA	4995	
	Irisvision/8	Графический сопроцессор	TMS 34030	1280x1024	256	н/д	ISA	3495	
Trident Microsystems, Inc.	Trident 9000	SVGA-адаптер	—	1024x768	256	512 Кбайт	ISA	н/д	
	Trident 8900	SVGA-адаптер	—	1024x768	256	1	ISA	н/д	
	Impact III	SVGA-адаптер	—	1024x768	256	1	ISA	295	
TrueVlision, Inc.	TrueVision 1024-32	Графический сопроцессор	TMS 34020	1024x768	256	н/д	ISA	2795	
Weitek Corp.	Weitek Power for Windows	Акселератор	Weitek 5086	1024x768	16	512 Кбайт	ISA	299	
Western Digital Corp.	Paradise Accelerator Card	Акселератор	WD90C31	1280x1024	32 768	1	ISA	179	

Примечание: н/д — нет данных.

если скажу, что это одна из самых простых составляющих персонального компьютера. Адаптер SVGA включает в себя видеопамять (объемом 256 или 512 Кбайт), микросхему контроллера, собственный BIOS и аналого-цифровой преобразо-

ватель RAMDAC (Random Access Memory Digital to Analog Converter). В режиме высокого разрешения (например, 1024×768 точек) цвет в SVGA задается четырьмя битами, поэтому количество одновременно выводимых на экран цветов

равно 16. Преобразование кода, задающего цвет, в аналоговый сигнал осуществляет микросхема RAMDAC.

Качественный скачок в характеристиках видеоадаптеров возможен был лишь при кардинальном изменении кон-

струкции SVGA-карты. Для обеспечения более высокого разрешения требуется видео-ОЗУ большего объема. Цветовую гамму можно расширить только при увеличении количества разрядов, задающих цвет. Повышение скорости вывода графического изображения может быть достигнуто только за счет использования принципиально других контроллеров.

Первым и наиболее простым шагом на пути совершенствования видеоадаптеров стало применение в экранном буфере

двухпортовых микросхем видеопамяти. Такие микросхемы могут обмениваться информацией с процессором и выдавать данные на дисплей одновременно, а не поочередно, как обычные динамические ОЗУ. Однако применение двухпортовой видеопамяти позволило лишь сократить время обращения процессора к экрану, что слегка увеличило производительность, не изменив количества цветов.

Тогда производители решили повысить скорость вывода графических изображений за

счет применения специального графического сопроцессора, который освобождает центральный процессор от выполнения графических расчетов.

Среди графических сопроцессоров в первую очередь следует отметить полностью программируемые устройства. Их можно эффективно использовать практически с любой прикладной программой (при наличии, конечно, соответствующего драйвера). Самые распространенные представители это класса — микросхемы TMS 34010 и

ШЕСТЬ НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ ВИДЕОАДАПТЕРОВ

DIAMOND STEALTH VRAM

Очень популярный Windows-акселератор, созданный фирмой Diamond Computer Systems. Выполнен на базе микросхемы S³86C924 и содержит 1-Мбайт двухпортового ОЗУ. Максимальное разрешение 1280×960 точек достигается лишь при 16 цветах. В режимах 1024×768 и 800×600 обеспечивает 256 цветов, при 640×480 — HighColor. В режиме 800×600 коэффициент производительности WinMark составляет 7,5 млн. Поставляется с драйверами для Windows 3.1, Lotus 1-2-3, AutoCAD, Microsoft Word 5.0, WordPerfect 5.1.

DIAMOND SPEEDSTAR 24X

При разработке этого акселератора фирма Diamond Computer Systems использовала микросхему WD90C31 (Western Digital Corp.). От предыдущей модели он отличается в первую очередь 24-битовым представлением цвета. TrueColor поддерживается в режиме 640×480, HighColor — 800×600, 256 цветов — 1024×768. Для получения 16,7 млн. цветов используется микросхема RAMDAC собет-

венной разработки. В режиме HighColor 800×600 коэффициент WinMark равен 13 млн.

WEITEK POWER FOR WINDOWS

Этот акселератор создавался как альтернатива видеоадаптерам на основе микросхемы S³. Его основное преимущество — более низкая цена. Разработчики микросхемы Weitek 5086 заложили в нее ряд серьезных ограничений, которые поклонники акселераторов на S³ представляют как недостатки, например ограничение количества цветов до 16. Продолжая сравнение микросхем Weitek и S³, следует отметить, что если производительность всех акселераторов при работе с программами DOS снижается порой до 50%, то для Weitek этот показатель составляет только 20—25%. В среде Windows Weitek оказывается несколько слабее. Этот акселератор обладает хорошим соотношением цены и технических возможностей (см. таблицу).

MATROX IMPRESSION 1024

Один из самых мощных Windows-акселераторов. Использует процессор

S³86C911. Имеет 3-Мбайт двухпортовое ОЗУ, благодаря которому и микросхеме RAMDAC фирмы Brooktree обеспечивает вывод 16,7 млн. цветов. Под управлением системы Windows в 256-цветовом режиме (800×600) коэффициент WinMark составляет 6,1 млн., однако это не тот режим, ради которого покупают акселератор с такими характеристиками. В режиме TrueColor (1024×768) коэффициент производительности WinMark составляет 2,8 млн. Это несколько лучше, чем производительность графического сопроцессора Artist Graphics WinSprint 200/24 (см. ниже). Если учесть, что цена акселератора Matrox втрое ниже, чем Artist, то преимущества Matrox становятся для пользователей Windows более чем очевидными.

ARTIST GRAPHICS WINSPRIN 200/24

Одна из наиболее дорогих видеокарт. В ней использованы графический сопроцессор Texas Instruments 34020, 3-Мбайт двухпортовое ОЗУ, микросхема RAMDAC фирмы Brooktree, четыре SIMM-слота для подключения динамического ОЗУ (до 16 Мбайт). Для режима TrueColor (1024×768)

коэффициент WinMark равен 2,24 млн.

NUMBER NINE GXI LEVEL 25

Одна из самых престижных видеокарт. Графический сопроцессор Texas Instruments 34020 работает на частоте 40 МГц. В стандартной конфигурации устанавливается 2-Мбайт двухпортовое ОЗУ и 1-Мбайт динамическое ОЗУ. В такой конфигурации поддерживается режим с разрешением 640×480 и 16,7 млн. цветов. При установке дополнительных модулей памяти сопроцессор Number Nine позволяет получить разрешение 2048×2048 (режим «соколинный глаз» — Hawkeye). Для пользователя экран размером 1024×768 или 1280×1024 точек становится окном, через которое рассматривается поле размером 2048×2048. Перемещение по нему («мышью») вправо, влево, вверх или вниз происходит настолько легко и быстро, что пользователь даже не догадывается, что изображение при этом переприсваивается из динамической памяти. В режиме 800×600 точек и 256 цветов коэффициент производительности сопроцессора равен 7,22 млн.

34020 фирмы Texas Instruments. Примерно 90% графических сопроцессоров используют эти микросхемы. Стоимость подобных плат достаточно высока (1500 долл. и выше). Самый большой выигрыш в производительности графические сопроцессоры дают в режимах с большим количеством цветов и высоким разрешением.

АКСЕЛЕРАТОРЫ ДЛЯ WINDOWS

Разрыв между обыкновенными SVGA-адаптерами и графическими сопроцессорами был достаточно быстро заполнен различными устройствами ценой от 180 до 700 долл. Эта группа устройств получила название акселераторы или Windows-акселераторы, поскольку, как правило, такие устройства рассчитаны на работу в системе Windows.

В отличие от графических сопроцессоров, управляющую микросхему акселераторов нельзя программировать. При этом наиболее часто используются микросхемы четырех типов: S386C911, S386C924, Weitek 5086, Western Digital WD90C31.

Для измерения производи-

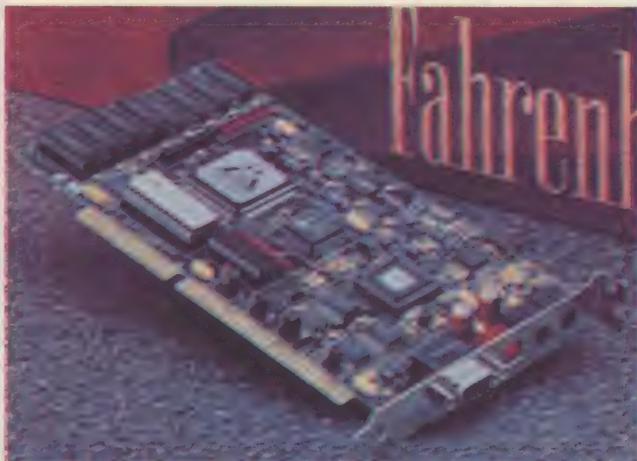
тельности видеоадаптеров был разработан специальный комплексный тест под названием WinMark, дающий коэффициент, который является усредненным значением результата измерения скорости выполнения одиннадцати графических операций: SRCOPY, PATCOPY, PATINVERT, DESTINVERT, RANDOM RECTANGLES и др. Для стандартной SVGA-карты коэффициент WinMark составляет около 2 млн. При оценке эффективности того или иного адаптера приходится отталкиваться от этой цифры, причем для корректного сравнения производительности тесты должны проводиться при одинаковом разрешении и количестве цветов. В режиме 800 × 600 точек и 256 цветов графические сопроцессоры по тесту WinMark показывают коэффициент от 4,5 до 9 млн., а Windows-акселераторы — от 7 до 30 млн. Однако владельцам акселераторов не стоит обольщаться. Вне среды Windows акселераторы оказываются в ряде случаев даже слабее обыкновенного адаптера SVGA.

Многообразие акселераторов усложняет проблему выбора. И поскольку универсальные рекомендации дать невозможно, в конечном счете все определяется задачами пользовате-

ля и его финансовыми возможностями. Если для вас оболочка Windows до сих пор экзотика и вы не намерены с ней работать, вряд ли вам удастся найти задачи, оправдывающие использование дорогого акселератора. Однако, если вам необходимо высокое разрешение или большое количество цветов при работе с прикладными программами DOS, смело выбирайте графический сопроцессор на основе микропроцессора фирмы Texas Instruments.

COLOR, HIGHCOLOR, TRUECOLOR

Количество одновременно воспроизводимых на экране оттенков определяется разрядностью представления цвета. Четырьмя битами можно задавать шестнадцать цветов, восемью — 256, шестнадцатью — 65 536, а 24 — 16,7 млн. цветов. Графические режимы, поддерживающие 32 768 или 65 536 цветов, называются HighColor, 16,7 млн. — TrueColor. Последний термин подчеркивает, что качество цветопередачи ничем не отличается от профессионального фотографического изображения.



ВЫБИРАЯ ВИДЕОАДАПТЕР

Чтобы приобретенный адаптер оправдал ваши надежды, следует обратить внимание на следующее:

- адаптер должен иметь драйверы для всех программ, с которыми вы планируете работать. Почти ко всем адаптерам есть драйвер для Windows и набор драйверов для САПР;
- необходимо убедиться в совместимости вашего монитора и приобретаемого адаптера;
- если вы приобретаете графический сопроцессор (его инсталляция может оказаться далеко не простым делом), позаботьтесь о сервисной поддержке.

Международный компьютерный клуб (МКК)
**Четвертый Международный компьютерный форум
и выставка (МКФ)**

*Москва, 1-4 июня 1993 г.
Центр международной торговли на Красной Пресне*

Четвертый МКФ будет традиционно состоять из выставки современных информационных технологий и собственно Форума, включающего пленарные и секционные заседания, презентации по актуальным вопросам развития современного рынка информационных технологий. В выставочной программе МКФ и в самом Форуме примут участие фирмы — лидеры мировой компьютерной отрасли, их руководители, участники всех стран СНГ.

Спонсорами Четвертого МКФ являются: Zeos International, Ltd. (США), Computer Reseller News (США), Microvision (США), ABCD (США), НПО «Нилстар» (Россия).

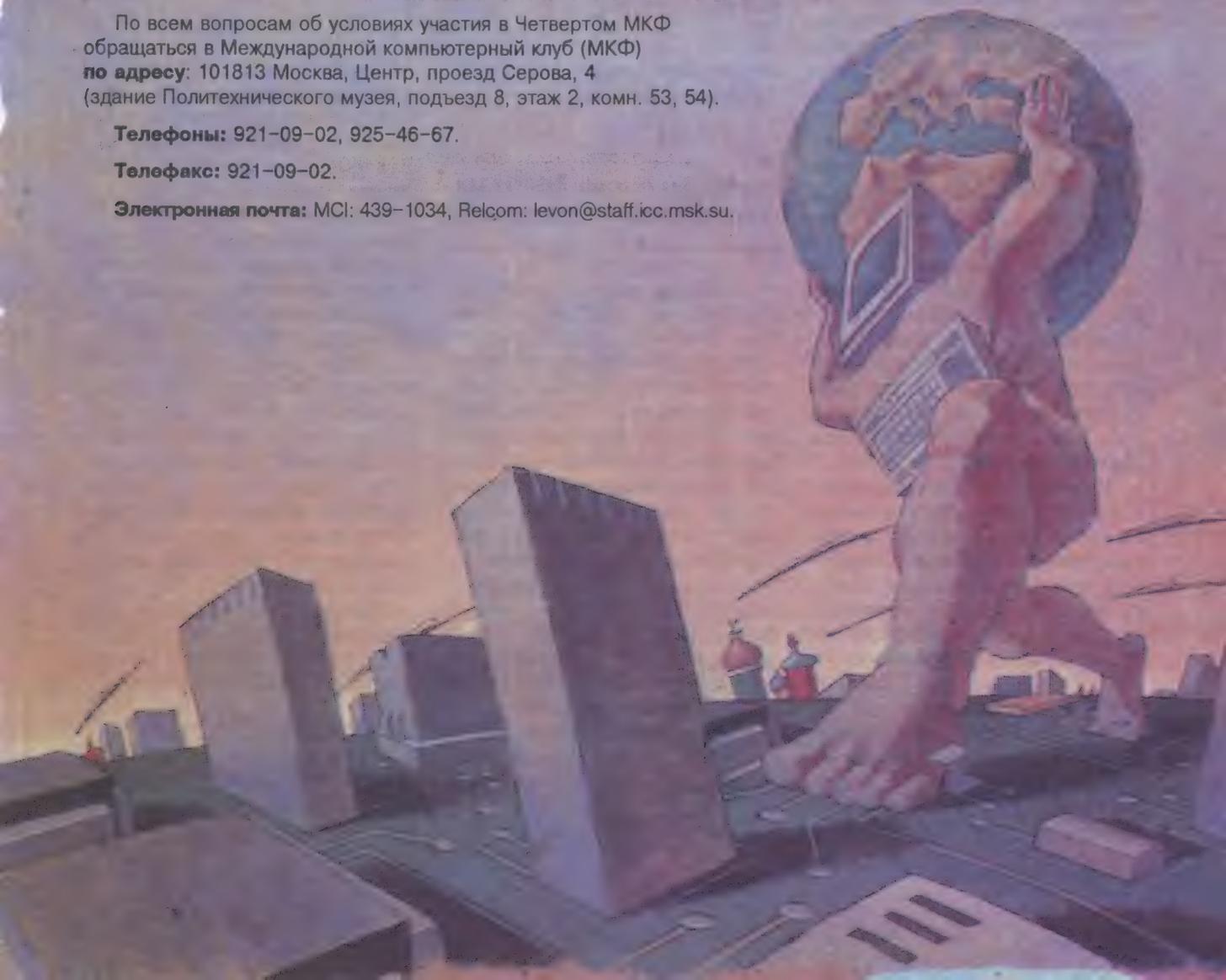
Не упустите свой шанс принять участие в МКФ, названном журналом BYTE (США) «самым крупным из всех компьютерных мероприятий, проходящих в Москве». (Byte, сентябрь, 1992 г.)

По всем вопросам об условиях участия в Четвертом МКФ обращаться в Международный компьютерный клуб (МКК)
по адресу: 101813 Москва, Центр, проезд Серова, 4
(здание Политехнического музея, подъезд 8, этаж 2, комн. 53, 54).

Телефоны: 921-09-02, 925-46-67.

Телефакс: 921-09-02.

Электронная почта: MCI: 439-1034, Relcom: levon@staff.icc.msk.su.



Обычно в документации к видеоадаптеру указывается цветовая палитра и количество одновременно выводимых на экран цветов, определяемое числом битов, описывающих цвет. Разрешение и количество цветов в режимах высокого разрешения соответствуют видеопамяти на плате. Например, поддержка 256 цветов при разрешении 1024 × 768 требует 1 Мбайт видеопамяти.

Если программное обеспечение для 256-цветовых режимов вполне доступно, то с TrueColor дело обстоит гораздо сложнее. Как все хорошие вещи, реальный цвет стоит дорого. Стандартных драйверов для 24-битового представления цвета не существует и производители видеоадаптеров вынуждены сами их создавать, справедливо негодуя, что корпорация Microsoft не дала точного определения 24-битовому представлению цвета в графическом интерфейсе Windows. Программ, поддерживающих 16,7 млн. цветов, очень мало. Файл с подобным изображением размером 640 × 480 займет около 1 Мбайт при разрешении 1280 × 1024, большая 24-битовая картинка займет несколько десятков мегабайт. Не надо быть ясновидцем, чтобы понимать, какими устройствами внешней памяти должны располагать пользователи TrueColor и какую роль при этом играют методы сжатия цветных изображений.

Увеличение количества цветов сразу встало на пути повышения скорости работы видеоадаптеров. Наиболее быстродействующие модели графических сопроцессоров в режиме TrueColor показывают те же результаты теста WinMark, что и SVGA-адаптеры в режиме 640 × 480: 16 цветов.

Успех той или иной модели графической платы зависит от удачно найденного компромисса между ценой изделия, его производительностью, мак-

ГДЕ КУПИТЬ

Artist Graphics Co.
St. Paul, MN 55113;
(1-612)-631-7800;
fax (1-612)-631-7802

Astix Systems, Inc.
3060 Tasman Dr.,
Santa Clara, CA, 95054;
(1-408)-986-1625;
fax (1-408)-986-1646

ATI Technologies, Inc.
3761 Victoria Park Ave.,
Scarborough, ON Canada
MW1 3S2 (416)-756-0718

Diamond Computer Systems, Inc.
532 Mercury Dr.,
Sunnyvale, CA 94086;
(1-408)-736-2000

Elsa America, Inc.
(800)-272-3572

Everex Systems, Inc.
48431 Millmont Drive,
Fremont, CA 94538;
(1-800)-821-0806

Hercules Computer Technology, Inc.
(1-800) 532-0600;
fax: (1-510) 623-1112

Matrox Electronic Systems, Ltd.
1055 St. Regis Blvd,
Dorval, PQ Canada H9P
2T4; (514)-685-2630

MicroStep, Inc.
(818) 336-8991

NEC Technology, Inc.
(800)-632-4636

Number Nine Computer Corp.
1515 Capitol of Texas
Hwy., South, 5-th Fl.,
Austin, TX 78746;
(1-512)-329-5055

Omnicom Graphics Corp.
(1-713)-464-2990

Orchid Technology, Inc.
45365 Northport Loop,
West Fremont,
CA 94538;
(1-510)-683-0300

Rasterex USA
(800)-648-7249

Silicon Graphics, Inc.
(800)-800-4744

Trident Microsystems, Inc.
(1-415)-691-9211

TrueVision, Inc.
(1-800)-344-8783

Weitek Corp.
1060 E. Arques Ave.,
Sunnyvale, CA 94086;
(1-408)-738-8400

Western Digital Corp.
8105 Irvin Center Dr.,
Irvin, CA 92718;
(1-714)-932-5000

симальным разрешением и количеством цветов.

СКОЛЬКО СТОИТ СИСТЕМА С ЛОКАЛЬНОЙ ВИДЕОШИНОЙ

Если вы решили улучшить графические возможности вашей системы, следует ознакомиться с компьютерами, реализующими технологию локальной видеошины* (VL-Bus, local bus video). Об этом направлении развития системных плат было уже достаточно много написано, причем мнения встречаются самые противоречивые: от восторженных до скептических.

Мне кажется, что интересы потребителей таковы, что в ближайшее время эта перспективная технология не может стать доминирующей на рынке. Это следует из того, что переход к компьютеру с VL-Bus требует замены либо системного блока, либо системной платы.

* См. «Мир ПК», № 7/92, с. 25—27.

Минимальные затраты при этом составляют около 350 долл. (пользователь приобретает 33-МГц системную плату VL-Bus 486DX и со своей старой платы переставляет на нее процессор Intel486DX и ОЗУ). Затем необходимо приобрести соответствующий видеоадаптер. Самая недорогая карта для локальной видеошины увеличит суммарные затраты до 550 долл.

Зачем такие расходы, если всего за половину этой суммы можно приобрести, например, акселератор SpeedStar 24X фирмы Diamond? При использовании технологии VL-Bus скорость вывода графического изображения повышается в среднем на 12%. Стоят ли эти 12% таких денег?

Конечно, приведенные рассуждения несколько упрощены, однако отражают сегодняшнее положение дел.

ОБ АВТОРЕ

Сергей Витальевич Охотин — эксперт фирмы «Интерлинк». Тел.: (095) 456-66-44.

Платы сбора данных

С.Н. Шиляев, П.И. Руднев

Благодаря широкому распространению и доступности IBM-совместимые ПК стали все чаще использоваться в системах сбора и обработки данных. О тех специальных средствах, которые необходимы для подключения к компьютеру приборов и датчиков, и пойдет речь в данной статье.

Платы сбора данных (ПСД) применяются в научных исследованиях, на производстве, в медицине и во многих других областях. Они входят в состав измерительных комплексов, автоматизированных производственных систем, систем сбора информации.

Мы рассмотрим имеющиеся на российском рынке платы сбора и обработки данных, подключаемые к IBM-совместимым ПК, обсудим их основные параметры и, что особенно важно для экспериментатора, дадим практические рекомендации, касающиеся наиболее сложной и часто используемой подсистемы ПСД — аналого-цифрового преобразователя (АЦП).

Зная возможности современных ПСД и вносимые ими погрешности, а также структурные, схемотехнические и конструкторско-технологические решения, вы сможете сделать квалифицированный выбор платы для вашей конкретной задачи или сформировать обоснованное техническое задание на ее разработку. Выбор ПСД определяется рядом требований к скорости сбора данных, числу каналов, уровням входных напряжений, разре-

шающей способности и полосе частот АЦП. Немаловажным фактором является и стоимость.

КАКИЕ ОНИ БЫВАЮТ

Платы сбора данных не стандартизированы и могут в разных комбинациях включать следующие устройства.

Аналого-цифровые преобразователи

АЦП — одно из самых сложных устройств, входящих в со-

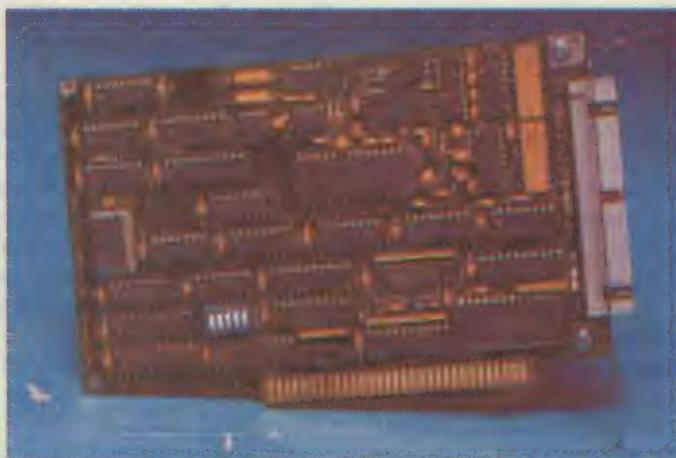
став ПСД. Служит для преобразования непрерывных (аналоговых) сигналов в цифровую форму, воспринимаемую компьютером. Основные параметры — время преобразования, число разрядов, погрешность преобразования в конечной точке шкалы, интегральная и дифференциальная нелинейности.

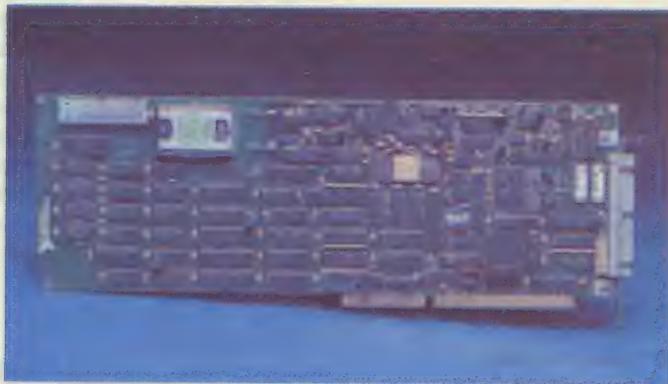
Схемы цифрового (дискретного) ввода-вывода

Позволяют вводить и выводить информацию, представленную в цифровом виде. Могут применяться для подключения датчиков, управления оборудованием, генерации тестовых сигналов, а также для связи с периферийными устройствами. Основные параметры — число цифровых линий, скорость обмена данными и нагрузочные характеристики.

Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП)

Применяются для моделирования аналоговых сигналов и управления некоторыми видами оборудования. Основные параметры — время установления напряжения, скорость нарастания сигнала, разрядность и диапазон изменения выходного напряжения.





Счетчики и таймеры

Могут использоваться для запуска АЦП, генерации прерываний, подсчета внешних импульсов (событий), измерения частоты, измерения длительности цифровых сигналов и генерации прямоугольных импульсов. Основные параметры — разрядность и тактовая частота.

Аналоговые фильтры

Предназначены для фильтрации нежелательных частотных составляющих входного аналогового сигнала и устранения частотных наложений в спектре сигнала на выходе АЦП.

Контроллеры двигателей

Представляют собой специализированные схемы управления и контроля параметров работы двигателей.

Пиковые детекторы

Регистрируют превышение сигналом пиковых (заранее оговоренных) значений входного сигнала.

Аналоговые схемы гальванической развязки

Служат для изоляции шины земли компьютера от аналоговых цепей устройств. В меди-

цинских системах позволяют обеспечить безопасность при измерениях на открытых участках тела пациента. Все перечисленные устройства могут вносить искажения в форму и величину измеренного сигнала.

Цифровые схемы гальванической развязки

Изолируют цепи компьютера от цепей подключенных к нему цифровых приборов, что улучшает помехоустойчивость измерительных и управляющих комплексов, защищает ПК от разрядов статического электричества, предотвращает возникновение проблем, связанных с некачественным заземлением приборов. Основной параметр — напряжение пробоя.

Схемы формирования запросов прерываний

Предназначены для формирования запросов прерываний, необходимых для быстрой реакции процессора на внешние события, например на поступление данных. Используются в измерительных и управляющих системах реального времени.

Схемы прямого доступа к памяти

Используются при высокоскоростном обмене данными

между ПСД и памятью ЭВМ, который происходит без участия процессора. Этот режим наиболее эффективен при передаче больших массивов данных.

Цифровые сигнальные процессоры (Digital Signal Processors, DSP)

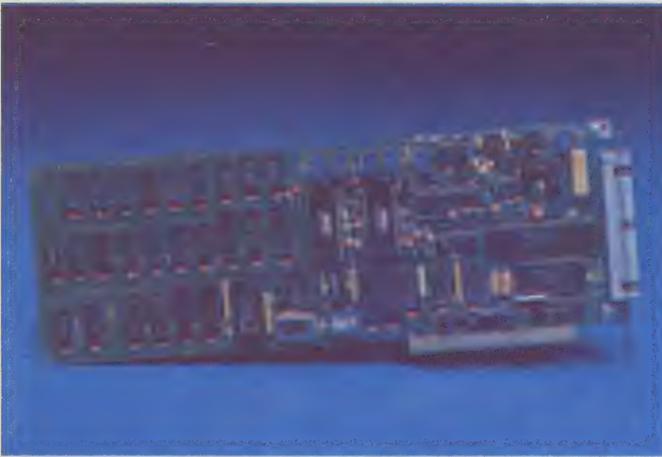
Применяются при необходимости сложной обработки поступающих сигналов или при наличии огромных потоков данных, с которыми не справляется основной процессор ПК.

При выборе платы для решения каждой конкретной задачи следует учитывать все перечисленные выше компоненты. Для обеспечения гибкости и совместимости с различными платами расширения ПК схемы формирования запросов прерываний должны иметь переключки или переключатели настройки на разные номера прерываний. В адресном пространстве ввода-вывода регистры ПСД должны быть расположены так, чтобы не перекрывались адреса других внешних устройств.

НЕСКОЛЬКО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕЛОЧЕЙ

Кроме уже названных устройств, платы сбора данных оснащаются различными устройствами предварительной обработки сигналов.

Схемы выборки и хранения используются для запоминания мгновенного значения входного сигнала на время аналого-цифрового преобразования. Для минимизации погрешностей работы схем АЦП во время преобразования величина входного сигнала АЦП должна быть неизменной.



Инструментальные усилители с переключаемым коэффициентом усиления применяются в тех случаях, когда приходится иметь дело либо с низкочастотными сигналами, либо с

сигналами, характеризующимися широким динамическим диапазоном. Усилители могут иметь однополюсные или дифференциальные входы.

Схемы защиты входа пре-

пятствуют попаданию сигналов, параметры которых превышают допустимые, на последующие схемы (например, АЦП).

Схемы аналоговых мультиплексоров позволяют поочередно подавать сигналы от множества различных источников на один АЦП, что снижает стоимость ПСД.

Схемы буферной памяти дают возможность накапливать информацию о поступающем сигнале (число запоминаемых выборок сигнала зависит от объема буфера) до наступления некоторого события, например превышения сигналом порогового уровня. Могут использоваться и в тех ситуациях, когда задержка обмена со стороны компьютера приводит к потере данных.

Платы сбора данных разных модификаций и разных фирм-производителей существенно отличаются друг от друга как по функциональным возможностям, так и по характеристикам. Во многих случаях не обязательно покупать дорогие ПСД, однако, чтобы не ошибиться в выборе, необходимо тщательно проанализировать наиболее жесткие требования конкретной задачи, и в первую очередь — к аналоговой части ПСД.

Важно найти такое устройство, функции и параметры которого наилучшим образом соответствуют вашим целям.

При выборе ПСД также не следует забывать о необходимости написания программного обеспечения для работы с ними. Иногда наличие в комплекте поставки соответствующих программ может оказаться решающим фактором выбора.

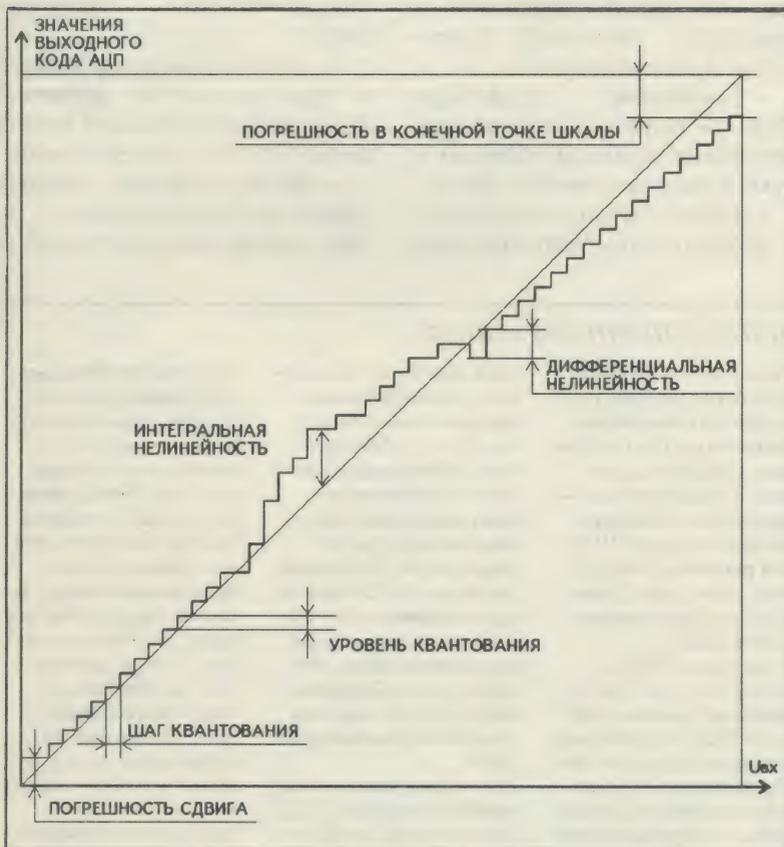


Рис. 1. Характеристики АЦП.

ПАРАМЕТРЫ АНАЛОГОВОГО ТРАКТА

Наиболее сложной подсистемой ПСД является аналого-

вый тракт, включающий АЦП, мультиплексоры, устройства выборки-запоминания и инструментальные усилители. Сделать его высококачественным очень просто, так как в компьютере имеется множество источников сильных импульсных помех. Основные параметры аналогового тракта ПСД:

* *время преобразования* — интервал времени с момента подачи команды начала преобразования до появления на выходе АЦП цифрового кода, соответствующего входному напряжению;

* *погрешность сдвига* — смещение характеристики преобразования в точке начала координат графика (см. рис. 1);

* *погрешность усиления* (погрешность преобразования в конечной точке шкалы) — отклонение характеристики преобразования в конечной точке от идеальной после устранения сдвига;

* *интегральная нелинейность* — максимальное отклонение квантованного сигнала от идеальной характеристики преобразования за вычетом половины идеальной величины шага квантования;

* *дифференциальная нелинейность* — максимальная разность выходных кодов АЦП при подаче на вход последовательно двух значений сигналов, различающихся на шаг квантования, т.е. на минимальную величину $1/2^N$, где N — число разрядов АЦП;

* *апертурная задержка* — задержка момента фактического начала преобразования относительно момента поступления команды преобразования;

* *апертурная неопределенность* — переменная составляющая апертурной задержки;

* *разрешающая способность* — параметр, обычно равный половине шага квантования АЦП (приводится в рекламных материалах некоторых поставщиков);



* *входная полоса частот преобразователя* — диапазон частот входного сигнала, в котором параметры аналогового тракта выдерживаются с заданной точностью;

* *коэффициент нелинейных искажений* — отношение суммы мощностей гармоник к мощности основной спектральной составляющей;

* *отношение сигнал/шум (ОСШ)* — отношение среднеквадратических значений сигнала и шума в заданной полосе частот;

* *эффективная разрядность* — разрядность, учитывающая

все виды погрешностей (все ошибки преобразователя, обусловленные дифференциальной и интегральной нелинейностями, апериодичностью и пропуском кодов, выступают как составляющие некоторой суммарной среднеквадратической погрешности);

* *межканальное проникание* — уровень помехи, проникающей в выбранный канал мультиплексора из соседних каналов;

* *температурный коэффициент преобразователя* — коэффициент температурной за-

ЦЕНТР АЦП ФИРМЫ «АДИКС»

Чтобы помочь производителям создавать и выпускать высококачественные платы сбора и обработки данных, а потребителям — правильно выбирать необходимые им ПСД для решения конкретных задач, при фирме «Адикс» организован Центр АЦП.

В настоящее время Центр сотрудничает со многими производителями ПСД, содержащих аналого-цифровые преобразователи. Им разработаны специальные методики тестирования и создан на базе ПК программно-аппарат-

ный комплекс. Наиболее и соответствующее программное обеспечение. Платы сбора данных любой конфигурации тестируются по всем описанным выше параметрам, причем разрядность АЦП может достигать 16. Стоимость применяемого в Центре измерительного стенда несравнимо ниже, чем громоздкого оборудования, используемого на заводах-производителях АЦП.

Если перед вами стоит проблема выбора ПСД, ознакомьтесь с таблицей, в которой приведены основные характе-

ристики наиболее распространенных плат. Все эти характеристики были получены в результате тестирования плат (по единым методикам) в нашем Центре. Надеемся, что вы сумеете сделать правильный выбор. В случае каких-либо затруднений специалисты Центра помогут вам разобраться во всем многообразии представленных на российском рынке изделий и выбрать оптимальный вариант. Контактный телефон: (095) 203-49-67, (095) 952-85-30.

висимости всех приведенных выше параметров.

Число разрядов в регистре АЦП не может быть основным показателем качества платы. Говорить о разрядности АЦП имеет смысл только тогда, когда величина приведенного ко входу шума не превышает единицы младшего разряда. Чтобы оценить аналоговый тракт данной конкретной платы, нужно обратить внимание на показатели ОСШ и эффективной разрядности АЦП.

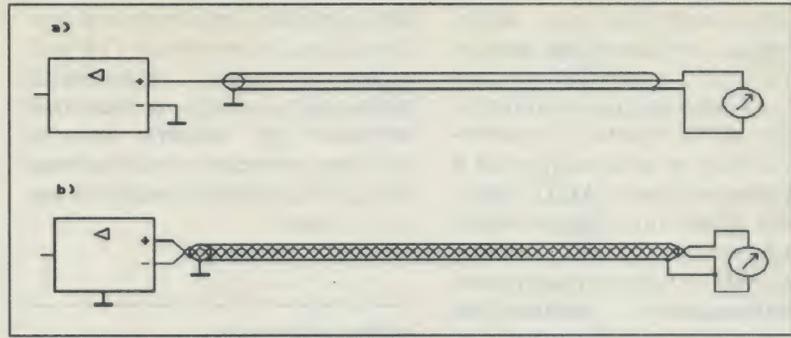


Рис. 2. Подключение источника сигнала к однополюсному (а) и к дифференциальному (б) входам.

Таблица. Платы сбора данных для IBM-совместимых ПК.

Название платы	Шина компьютера	Аналоговый вход							Аналоговый выход		Число цифровых каналов ввода/вывода	Счетчик-таймер	Дополнительная информация	Фирма-изготовитель	Адреса, телефоны
		Число каналов однополюсных/дифференциальных	Число разрядов	Время преобразования, мкс	Диапазон входного сигнала, В	Коэффициент усиления	Отношение сигнал/шум, дБ	Коэффициент нелинейных искажений	Число каналов	Число разрядов					
ADC12/200	ISA/16	16/8	12	6	±10,2 4	1; 2; 4	-69	-72	1	12	0/16	—	Локальная шина для подключения DSP-хх	НТК ¹ «Инструментальные системы»	109147 Москва, Воронцовская ул., д. 23, тел.: (095) 274-91-19, 274-91-18
L202	ISA/16	0/16	12	4	±5	1	-65	-74	2	12	8/8	—	—	АО L-card	107140 Москва, а/я 193, тел.: (095) 257-17-10
BH435	ISA/8	0/8	12	20	±5	1	-60	-63	1	12	—	—	Гальваническая развязка. Работает совместно с BH462. Изолированный источник питания	Объединение «БИНАР»	607200 Нижегородская обл., г. Арзамас-16, ул. Пионерская, д. 28, тел.: (83130) 123-19
BH463	ISA/8	0/8	12	20	±5	1	-62	-66	—	—	—	1	Гальваническая развязка	Объединение «БИНАР»	то же
Nat 10/32	ISA/8	8/0	10	32	±5	1	-62	-64	—	—	—	—	8 синхронных схем выборки-хранения	ТОО NATEKS	103031 Москва, а/я 839, тел.: (095) 324-40-00
Lab_Adix-70	ISA/8	16/8	12	70	±5	1; 2; 4; 10	-68	-74	—	—	24/24	—	—	Центр АЦП ТОО «Адикс»	Москва, тел.: (095) 203-49-67
ПА 32-12	ISA/8	32/16	12	10	±5, 0— 10	1; 10	-54	-57	—	—	—	—	Гальваническая развязка	ТОО ИКЦ «Контракт»	119034 Москва, Смоленский б-р, д. 4., тел.: (095) 246-17-96, 246-41-23
ПА 8-10	ISA/8	8/0	10	30	±5, 0— 10	1	-51	-53	—	—	4/7	1	Пригодна для установки в портативный ПК	ТОО ИКЦ «Контракт»	то же
DSP 25AD	ISA/16	8/4	12	30	±10	1; 2; 4; 8	-69	-71	2	12	16/16	—	Встроенный DSP TMS 320C25	НТК «Инструментальные системы»	109147 Москва, Воронцовская ул., д. 23., тел.: (095) 274-91-19, 274-91-18

¹ Научно-технический кооператив.

БИБЛИОТЕКА
С ПОИМФ
АН УССР
Инвент. №

Для измерения всех перечисленных параметров аналогового тракта необходимы специальная аппаратура и соответствующие методики. Справочные данные на используемые в ПСД микросхемы АЦП определяют наилучшие возможные характеристики платы, однако кроме АЦП в аналоговых цепях устанавливается множество других элементов, сказывается влияние цифровых схем и помех от монитора, источника питания, вентиляторов и других устройств. Более того, даже знание точных значений параметров аналогового тракта ПСД не гарантирует построения системы сбора данных с нужными характеристиками.

Важно правильно включить ПСД в измерительную систему. На рис. 2 показаны два варианта соединения источника сигнала с инструментальным усилителем. Первый вариант рассчитан на малые расстояния, второй применяется при подключении удаленных датчиков. Экранированная витая пара присоединяется к усилителю так, чтобы наведенные помехи были для дифференциального усилителя синфазными, а сигнал датчика — противofазным. Если же необходи-

мо проводить измерения с особой высокой точностью (14 разрядов и выше), приходится применять кабель с двойным экраном для защиты провода от электрических и магнитных полей. Обычно это экран из меди и стали.

НЕОБХОДИМА ОСТОРОЖНОСТЬ

Приводимые изготовителями технические характеристики ПСД не всегда включают полный набор параметров с указанием методик их измерения и поэтому допускают разное толкование. Иногда параметры определяются при воздействии статических сигналов и не отражают погрешности работы устройства в динамическом режиме. Особенно это проявляется в многоканальных системах с одним быстрым АЦП, причем даже при очень низких частотах входного сигнала. В таких условиях выбор ПСД становится весьма сложным делом. Хуже того, некоторые из заявляемых производителями параметров в ряде случаев вовсе не подтверждаются

испытаниями, а являются лишь приблизительными оценками.

Небольшие фирмы часто не имеют возможности проводить полноценные испытания или трудоемкие и требующие больших затрат измерения в процессе производства. И за это их нельзя винить. Для определения всех упомянутых здесь параметров нужна целая метрологическая служба и дорогостоящее оборудование.

В условиях становления рынка и отсутствия конкуренции многие производители ПСД не заботятся о качестве своей продукции. Единичные экземпляры импортных ПСД, которые попадают на наш скудный рынок, как правило, также не отличаются высоким качеством. Остается только надеяться, что готовящийся закон о метрологии и набирающий силу Комитет по защите прав потребителя помогут упорядочить производство и обеспечат должное качество ПСД.

ОБ АВТОРАХ

Сергей Николаевич Шилев,
Петр Иванович Руднев — сотрудники Центра АЦП фирмы «Адикс».

INTERLINK

125581, Москва, Флотская ул., дом 13, корп.4. Факс: 456-66-44.

**286, 386, 486 компьютеры 3-да SIREX, USA !
И любая периферия за 15 дней из США.**

COMPUTERS

486DX/33-66 SYSTEMS
386DX/33-40 SYSTEMS
386SX/16-25 SYSTEMS

HARD DISKS

HD DRIVE 40-212 MB IDE
HD DRIVE 330-667 MB SCSI
HD DRIVE OVER 1GB SCSI

COPROCESSORS

CO-PROCESSOR 387/25-40
CO-PROCESSOR WAITEK

PRINTERS

DOT MATRIX PRINTERS
INK JET PRINTERS
LASER PRINTERS
QMS PRINTERS

ACCESORIES

POWER CONVERSION
CONNECTORS
MEMORY CARDS

MONITORS

SUPER VGA MONITORS
MDA MONITORS
PAPER / WHITE MONOCHROM

I/O DEVICE

MODEM 2400-14.4
FAX MODEMS
PLOTTERS A4-A0
SCANNERS A4-A3
NETWORK
DIGITAZERS A4-A1
CD-ROM
STREAMERS

Тел. : (095) 453-11-18, 453-10-96, 456-83-69, 456-66-44

В поисках защиты для усталых глаз

Роберта Феджер

По данным недавнего исследования Американской оптометрической ассоциации (АОА), приблизительно 10 млн. американцев ежегодно обращаются к окулистам из-за проблем, возникающих при работе за дисплеем с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ), или, как выразился один представитель фирмы-производителя защитных фильтров, «компьютерного» синдрома нарушения зрения. Доктор Джеймс Шиди, специалист по оптометрии, профессор Калифорнийского университета (г. Беркли) и руководитель университетской клиники глазных болезней, отмечает, что те, кто подолгу сидят за компьютером, «наиболее часто жалуются на нарушение зрения». В принципе любой труд, связанный с необходимостью в течение нескольких часов пристально смотреть в одну точку, приводит к перенапряжению глаз. Но особый урон здоровью, полагает Шиди, наносит работа за экраном ЭЛТ.

В процессе чтения книги или черчения можно время от времени менять положение, выбирать более удобную позу и подходящее освещение, а при работе с ПК такой свободы нет — мы не меняем расстояние от монитора до глаз, постоянно подвергая их таким раздражителям, как резкий яркий свет и мерцание.

Когда «сдают» глаза

По словам Шиди, согласно результатам исследований АОА, как правило, следствием длительной работы за экраном ЭЛТ являются головная боль, ухудшение зрения и раздражение глаз. Врачи, с которыми он беседовал, утверждают, что приблизительно у 40% пациентов проблемы со зрением связаны с неправильным освещением в офисе, неподходящим разрешением экрана, ослепляющей яркостью и другими факторами. В этот список Шиди также включает и некоторые второстепенные причины, например неудачную организацию рабочего места и продолжительную работу с компьютером без перерывов.

Еще одной причиной утомления глаз может стать мерцание. Большинство мониторов прорисовывают изображение 60 раз в секунду (частота кадров 60 Гц обычно считается минимально допустимой). Однако многие пользователи сходятся на том, что даже на этой частоте мерцание заметно и, следовательно, оказывает влияние на глаза, поэтому новые видеоплаты и мониторы, как правило, поддерживают частоту кадров не менее 70 Гц. (Загляните в документацию на монитор и графическую плату. Если вам повезет, и окажется, что они способны работать на частоте 70 Гц или даже выше, то про-

стой установкой переключателей вы сможете улучшить изображение. В противном случае подумайте о приобретении другого монитора и графической платы.)

Самое неприятное последствие длительной напряженной работы на компьютере — появление близорукости или дальнозоркости, с которыми можно бороться, выписав у врача рецепт на специальные линзы. К счастью, современные исследования показывают, что чаще всего нагрузка на глаза при работе с ЭЛТ не столь велика и многие проблемы со зрением можно уладить путем перестановки монитора на другое место и изменения режима работы, и лишь в крайних случаях приходится обращаться к врачу, чтобы подобрать корректирующие линзы.

Шиди и его коллеги рекомендуют всем, кто пользуется компьютером, регулярно обследоваться у окулиста. Еще лучше — консультироваться у специалиста по нарушениям зрения, вызванным работой с ЭЛТ, причем как можно подробнее объяснять ему характер своей деятельности и рабочую обстановку.

Во врезке «Рекомендации специалистов» кратко изложены способы снижения нагрузки на глаза во время работы с компьютером. Зачастую достаточно просто передвинуть монитор или создать в офисе более мягкое освещение — и неприятностей со зрением станет меньше. Однако далеко не каждый пользователь обладает такими возможностями. Этой категории пользователей доктор Стефен Миллер, директор Клинического центра АОА (г. Сент-Луис), рекомендует использовать защитные фильтры, которые не только уменьшают воздействие излучения экрана, но и, как утверждают специалисты, делают мерцание менее заметным.

Уменьшить блики и отражения

Защитные фильтры выпускаются в трех модификациях: сетчатые, стеклянные и пластиковые. Все они затемняют экран, но стеклянные и пластиковые, как правило, при этом повышают контрастность. Многие специалисты советуют пользоваться стеклянными фильтрами, в значительно меньшей степени искажающими изображение, чем сетчатые, от которых на экране может возникать интерференционный рисунок. У стеклянных и пластиковых фильтров, однако, есть два недостатка: они дороже сетчатых и дают большие блики, а при ярком освещении могут отражать свет даже сильнее, чем незащищенный экран.

Пользователям, работающим за компьютером от случая к случаю, а также тем, кто трудится в условиях высокой освещенности рабочего места, следует подумать о сетчатых фильтрах.

Существует только один способ узнать, годится ли вам тот или иной фильтр, — поработать с ним несколько дней. Что-

бы помочь пользователям принимать более грамотные решения, АОА приступила к реализации программы приемных испытаний и сертификации защитных фильтров. Пока представила свою продукцию на проверку только фирма Optical Coating Laboratory Incorporated (OCLI). Все ее фильтры допущены АОА к продаже.

Практически все производители предлагают и сетчатые и стеклянные фильтры. Одни из них (кроме устранения бликов) снижают электростатический заряд и предохраняют монитор, особенно поверхность экрана, от оседания заряженной пыли, другие, как следует из рекламы, — задерживают вредное электромагнитное излучение.

Мы не измеряли уровни излучения только потому, что подобные фильтры не могут перекрыть излучение от задней части монитора (самый сильный источник низкочастотного излучения).

Оценить эффективность защитных фильтров было предложено самой взыскательной группе пользователей — 12 ре-

дакторам журнала *PC World*, которым часто приходится по нескольку часов подряд просиживать у экранов. Мы обратились к ним с просьбой поработать с фильтрами в течение месяца, а затем поделиться своим опытом. Некоторые редакторы ранее уже применяли защитные фильтры, однако на момент начала исследований их не было ни у кого.

Освещение в разных кабинках нашего офиса различное. Сверху находятся мощные лампы дневного света, а вдоль наружной стены здания — большие окна. Кроме того, в каждой рабочей кабинке установлен местный светильник.

Почти все редакторы сразу отметили, что после установки фильтров уменьшился ослепляющий эффект, а также снизилась утомляемость глаз. «После установки фильтра я могу без напряжения работать за компьютером целый день и не менять положения монитора при перемещении солнца», — заявила Ани Кандра, заместитель ведущего редактора.

Вряд ли можно найти изделие, которое было бы легче ус-

ФИЛЬТРЫ ДЛЯ МОНИТОРОВ



Фильтр GLARE GUARD Professional Plus фирмы OCLI снабжен рамкой, которая плотно надевается на монитор. Эта конструкция особенно эффективна для мониторов с окантовкой сложной формы, поскольку позволяет защитить экран от боковых источников света.

Сетчатый фильтр ERGOVISION2 фирмы KANTEK можно прикреплять к верхней части монитора или к четырем краям его лицевой поверхности. Заземление фильтра обеспечивает электростатическую защиту.

Сетчатый фильтр FB фирмы I-PROTECT прикрепляется к верхней части монитора. Липкая лента прочно удержит фильтр на месте, даже если вы случайно заденете его.

РЕКОМЕНДАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Если вы пользуетесь дисплеем с ЭЛТ, усталость глаз можно уменьшить за счет правильной организации рабочего места и выбора оптимального режима работы. Ниже приводятся несколько полезных советов, которые помогут вам снизить нагрузку на глаза.

- Проверьте, не мерцает ли экран. Мерцание может быть одной из причин утомления глаз. Если вы замечаете его, желательнее повысить частоту кадров, для чего вам, возможно, потребуется заменить графический адаптер или монитор на более совершенный. (Рекомендуется применять мониторы с частотой кадров не менее 70 Гц.)

- Отрегулируйте положение монитора по высоте. Чтобы сделать свою работу максимально удобной и снизить напряжение, установите монитор так, чтобы верхний край экрана находился на уровне глаз.

- Соблюдайте дистанцию. Располагайтесь на расстоянии 28—60 см (в зависимости от рода выполняемой работы) от экрана. Если вам приходится сидеть ближе, посетите окулиста — не исключено, что вам понадобятся очки специально для работы за дисплеем.

- Следите за освещением рабочего места. Положение монитора должно быть таким, чтобы свет на него падал под углом. Избегайте ситуаций, когда яркие источники света (лампа или окно) размещаются точно перед вами или позади вас. По возможности уменьшайте интенсивность света люминесцентных источников: выключайте лишние лампы.

- Не превышайте необходимого для работы уровня разрешения монитора. В режиме высокого разрешения (особенно при разрешении 1024 × 768 точек на экране размером 35 см) предельно малые элементы изображения становятся трудноразличимыми. Подумайте о переходе на режим более низкого разрешения, при котором вам будет легче читать и воспринимать элементы изображения.

- Регулярно делайте перерывы в работе (по 5—10 мин каждые два часа) — переключитесь на «бумажную» работу, прогуляйтесь или просто переведите взгляд на удаленные объекты. Небольшие перерывы помогают снять усталость глаз и снизить кровяное давление.

танавливать. Как считает помощник редактора Линкольн Спектор, при установке фильтра «нет даже необходимости в подробной инструкции».

Фильтры выпускаются в трех основных вариантах исполнения: они могут прикрепляться к передней стенке монитора, навешиваться на его верхнюю кромку, а также вставляться в специальный желобок вокруг экрана или надеваться на монитор. Если окантовка вашего монитора имеет сложную форму, то последняя конструкция может оказаться наиболее подходящей, поскольку позволяет защитить экран от боковых источников света.

Наши испытатели нашли у всех защитных фильтров несколько общих черт, и в первую очередь — затемнение экрана. «Экран сразу потемнел и стал более плоским, как будто я надела солнцезащитные очки», — сказала помощник редактора Кристина Вуд после установки фильтра на мониторе MultiSync II корпорации NEC. Хотя и не все редакторы смогли сразу подобрать нужное положение регуляторов, в общем они вполне удовлетворительно сумели

скомпенсировать яркость и контрастность монитора.

«Экран сразу потемнел и стал более плоским, как будто я надела солнцезащитные очки»

Фильтры, которые мы тестировали, существенно различаются по цене — от 28 до 140 долл. За исключением нескольких экстремальных ситуаций (например, когда испытатель находился у большого окна), недорогие изделия оказались столь же эффективными, как и более дорогие. Независимо от того, какой фильтр использовался (сетчатый или стеклянный, подшевле или подороже), редакторы не торопились возвращать демонстрационные образцы, что, по-видимому, можно считать лучшей рекомендацией для этих изделий.

Ниже приводится список компаний, каждая из которых предлагает широкий ассортимент защитных устройств для мониторов ПК. Большинство среди них составляют филь-

ры, но есть и весьма необычные средства, например защитные обертки для монитора.

В подготовке этой статьи принимали участие следующие сотрудники PC World: Michael Desmond, Thomas Gewecke, Mike Hagan, Anne Kandra, Karl Kassel, Richard Melville, Shane Rau, Melissa Riofrio, Susan Silvius, Lincoln Spector, Christina Wood.

ПРОИЗВОДИТЕЛИ ЗАЩИТНЫХ ФИЛЬТРОВ

- Advanced Environmental Systems; тел.: 1-415/626-1625
- Ergotech; тел.: 1-800/729-1345
- ErgoView Technologies; тел.: 1-800/888-3537
- Fellowes Manufacturing; тел.: 1-800/945-4545, факс: 1-708/893-1718
- Kantek; тел.: 1-800/536-3212, 1-516/593-3212
- I-Protect; тел.: 1-800/753-2537, 1-310/215-1664
- NoRad; тел.: 1-800/262-3260
- Optical Coating Laboratories, Inc.; тел.: 1-800/545-6254
- Polaroid Corp.; тел.: 1-617/446-4600 (факс)
- SunFlex; тел.: 1-408/522-8850

Несколько манипуляторов для портативных компьютеров

Приобретая портативный компьютер, снабженный манипулятором, вы получаете либо замечательный инструмент для работы, либо источник постоянного раздражения.

Главное — это местоположение, местоположение и еще раз местоположение. Оказывается, что этот девиз годится не только при торговле недвижимостью. Его можно использовать и в применении к блокнотным ПК.

Все чаще и чаще на портативных компьютерах используется оболочка Windows, и это подталкивает производителей к бесчисленным экспериментам с конструкциями устройств управления указателем. Основная забота

разработчиков — достичь приемлемого сочетания габаритных, весо-

вых, эргономических и функциональных характеристик манипуляторов.

Фирма Apple Computer, похоже, уже нашла для себя наилучшее сочетание всех требуемых свойств. Ее невероятно популярный блокнотный компьютер семейства Macintosh под названием PowerBook, впервые представленный в октябре 1991 г., имеет шаровой манипулятор, встроенный в центре корпуса перед клавиатурой. Многие поставщики признают, что расположение манипулятора и его габариты выбраны оптимально, и покупатели согласны с ними. Всего лишь за один прошлый год фирма Apple продала более 400 тыс. та-

ких компьютеров и оказалась по объему продаж в числе первых трех самых мощных поставщиков блокнотных ПК.

PC World, февраль 1993 г., с. 74.

«Мышка», которая рычала

Встроенный шаровой манипулятор — конечно же, не основная причина успеха компьютера PowerBook. Он отличается прежде всего удобством пользования. Сейчас, вслед за Apple, чуть ли не все поставщики предлагают блокнотные ПК либо со встроенным, либо с присоединяемым устройством управления указателем.

В блокнотных ПК не так уж много свободного места, поэтому вопрос о размещении манипулятора стоит весьма остро. Не желая увеличивать габариты или вес своих изделий и в то же время стремясь противостоять Apple, поставщики блокнотных ПК решают эту проблему по-разному. Большинство фирм разместили устройство управления указателем за клавиатурой, некоторые приоткрыли его рядом с клавишами управления курсором, а корпорация Compaq и фирма ВСС водрузили манипулятор на панель, где расположен экран.

«Мы поняли, что шаровой манипулятор следует встроить в компьютер, иначе мы потеряем покупателей», — объяснил С.М. Ким, менеджер по стратегическому планированию сбыта фирмы Hyundai Electronics America. Хотя значительное число поставщиков недовольны размещением шарового манипулятора в своих компьютерах, они заявляют, что интеграция имеет для них решающее значение. Джон Томас, вице-президент по сбыту фирмы Altima Systems, рассказывая о шаровом манипуляторе компьютера Altima (он расположен в верхней части клавиатуры), заметил: «Пользователям нравится работать с манипулятором, и они быстро привыкают к его расположению».

Сумасшедшие «мыши»

Некоторые конкурирующие фирмы предлагают смелые новаторские решения. В блокнотном ПК ThinkPad корпорации IBM важнейшее место отведено устройству TrackPoint II. Это маленькая рукоятка, похожая на ластики, которую фирма «приоткрыла» посреди клавиатуры. Для управления указателем достаточно легкого прикосновения пальцев к его кнопкам, находящимся перед клавишей «пробел». Фирмы AST Research и Zenith Data Systems пошли по пути создания дополнительной панели с шаровым манипулятором, присоединяемой защелками к блокнотному ПК спереди. Семейство портативных модуль-

ных компьютеров Impact фирмы Everex обладает шаровым манипулятором, вставляющимся в специальный порт с правой или с левой стороны компьютера. Среди тех, кто выбрал совсем другой путь, фирмы Texas Instruments и Toshiba America. Обе используют «мышку» QuickPort BallPoint корпорации Microsoft (беспроводное устройство, прикрепляемое к боковой поверхности корпуса блокнотного ПК).

Рынок автономных устройств управления указателем бурлит. На нем неизменно и устойчиво присутствует несколько крупных производителей, в частности корпорация Microsoft со своим манипулятором BallPoint Mouse (это очередная версия устройства серии QuickPort) и фирма Logitech, предлагающая съемный шаровой манипулятор с защелками под названием TrackMan Portable. Среди новичков выделяется фирма Interlink Electronics, предлагающая устройство PortaPoint, которое регистрирует силу давления пальцев на кнопки, позволяя нажатием управлять не только направлением, но и скоростью перемещения указателя.

Пользователи, похоже, все же отдают предпочтение встроенному шаровому манипулятору, даже если он расположен недостаточно удобно. Джим Метцлер, представитель фирмы Metzler & Kriner (г. Буффало), говорит: «Достаточно того, что мне приходится носить вместе с компьютером отдельную цифровую клавиатуру и источник питания».

Скотт Шулт, сотрудник компании Logitech, производящей шаровые манипуляторы для PowerBook и других компьютеров, предсказывает, что поставщики, внимательно отслеживая спрос, быстро отреагируют на требования пользователей: «Через полтора года практически каждый выпускаемый компьютер будет иметь встроенное устройство такого типа».

Мелисса Риофрио

На рисунках: НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОВ

С правого верхнего угла по часовой стрелке: съемный блок Impact фирмы Everex; ниже — шаровой манипулятор компьютера PowerBook; устройства TrackMan Portable фирмы Logitech, SmartPoint фирмы AST, LitePoint фирмы ZDS.

**100 фотографий
на двух дискетах**

Фирма Management Graphics выпустила новое изделие — Bitfolio Photo Library FIF. Эта библиотека, включающая 100 фотографий профессионального качества, размещается на двух гибких дисках. Упаковать 100 изображений, занимавших прежде целый компакт-диск, на гибкие диски позволил метод фрактального сжатия, разработанный фирмой Iterated Systems (см. «Мир ПК», № 4/92, с. 52—58).

Председатель правления фирмы Management Graphics г. Филип Миллер считает, что «теперь средние пользователи графических систем имеют свободный доступ к профессиональным фо-

тографиям, и это, конечно, поможет им улучшить качество документов и презентаций. Стоимость пакета из 100 изображений является лишь малой частью затрат на изготовление любой из них профессиональным фотографом».

Розничная цена пакета Bitfolio Photo Library FIF составляет 69 фунтов стерлингов плюс НДС. Он продается фирмой Management Graphics и ее дилерами.

За более подробной информацией обращайтесь по адресу:

Jon Blay
Iterated Systems Ltd.
Wyvols Court,
Swallowfield, Nr. Reading,
Berkshire PG7 1PY
Тел: (0734) 880261,
факс (0734) 880360

**Бесплатно
для пяти миллионов
пользователей**

Корпорация 3Com стала первым основным производителем сетевых адаптеров, обеспечивающих поддержку сети NetWare 4.0. Соответствующие драйверы уже созданы и будут бесплатно предоставлены пяти миллионам пользователей сетевых адаптеров EtherLink по всему миру.

Новые драйверы можно получить по сети CompuServe, обратившись к CardBoard, или анонимно по FTP-сети Internet.

«Мы были весьма обрадованы, узнав, что корпорация 3Com является лидером по распространению драйверов для сетевой операционной системы NetWare 4.0, — заявил

Боб Янг, директор отдела сетевого ПО фирмы Novell. — Возможность получить драйверы уже сейчас, причем бесплатно, позволит нашим заказчикам быстро и легко перейти на новую систему, как только она станет доступна».

Корпорация 3Com была создана в 1979 г. и стала пионером в разработке промышленных сетевых технологий. Сегодня она предлагает широчайший ассортимент изделий для глобальных сетей передачи данных, включающий мосты, маршрутизаторы, структурированные проводные разветвители и адаптеры.

За более подробной информацией обращайтесь:

Jill Burton
3Com (UK) Limited
Тел.: 0628-890 670.



SYMANTEC

Zortech
3.1
for Windows & DOS

Лучше компилятора
для C++
Вам не найти!

Дистрибуторы Symantec:
Диалог-МИФИ (095)-320-3466, Мерисел (095) -276-9008, Трио Плюс (095)-971-1204
Перспективные Технологии (095)-256-6271,

Проблемы разработки системных плат

И.Б. Рогожкин

Создать хорошую системную плату — значит найти удачный компромисс между ее ценой, производительностью и надежностью.



Выбирая системную плату для персонального компьютера, мы обычно не задумываемся над тем, как она была разработана, какие технологии применялись при ее производстве. Да и зачем пользователю компьютера нужны все эти тонкости? Ему вполне достаточно знать тип процессора, объем ОЗУ и показатели быстродействия. Однако, познакомившись с проблемами, возникающими при создании плат и используемыми технологиями, он сможет глубже понять задачи, которые приходится решать разработчикам компьютеров, а значит, и научиться лучше оценивать предлагаемые на рынке изделия.

Чей микропроцессор лучше?

Давно прошли те времена, когда в каждом персональном компьютере использовался центральный процессор (ЦП) корпорации Intel. Сегодня не-

сколько ведущих полупроводниковых фирм мира выпускают аналоги процессоров семейства x86. За выпуском каждого нового микропроцессора этого семейства, как правило, с запозданием в год—полтора следует появление его аналога. Темпы обновления продукции Intel нарастают, но и конкуренты стараются не отставать. Последние модели микропроцессоров x86 представляют собой очень сложные приборы (например, ЦП Pentium содержит 3,3 млн. транзисторов). Отработка технологии производства таких микросхем, выявление и исправление ошибок весьма трудоемки и требуют значительного времени.

Сосредоточив усилия на разработке новейших моделей микропроцессоров, корпорация Intel вынуждает конкурентов уделять больше внимания модернизации старых изделий. Если речь идет о последних моделях микропроцессоров, на-

пример 486, то более предпочтительны изделия корпорации Intel, так как программное обеспечение создается и испытывается в расчете именно на них. Если же говорить о ЦП (или сопроцессорах), выпускаемых в течение многих лет, то в этом случае имеет смысл применять изделия-аналоги. В XT или AT 286 часто выгоднее использовать изделия других фирм (их цены обычно ниже, а быстродействие — выше), например процессор NEC V20, заменяющий i8088 в PC XT.

Микросхемы в панельках

Установка микросхем в панельки вместо впаивания их в печатную плату позволяет сделать плату более ремонтпригодной и обеспечивает возможность ее модернизации. Однако их использование снижает надежность системы из-за увеличения числа соединений. Качество и надежность контакта па-

СТЕПЕНЬ ИНТЕГРАЦИИ

Чем выше степень интеграции микросхем, тем больше потенциальное быстродействие платы. Повышение степени интеграции достигается путем увеличения разрешающей способности технологического оборудования, а также совершенствования полупроводниковой технологии и сопровождается уменьшением минимальных размеров элементов топологии микросхем (проектных норм). Пропорциональное уменьшение полупроводниковой структуры (только в длину и ширину, поскольку толщина слоев структуры определяется используемой технологией) не приводит к изменению статических характеристик активных

элементов. Практически все сверхбольшие интегральные схемы (СБИС) в настоящий момент выполняются по технологии КМОП, а основной статический параметр МОП-транзистора — крутизна характеристики — зависит от соотношения длины и ширины его канала. При снижении проектных норм крутизна характеристики транзисторов (в первом приближении) не изменяется, но паразитные емкости снижаются. Поскольку емкость проводников пропорциональна их площади, двукратное уменьшение проектных норм снижает паразитные емкости в четыре раза, а значит, потенциальное быстродействие внутрикристалль-

ных схем в четыре раза возрастает. Конечно, приведенные рассуждения носят весьма упрощенный характер. В частности, здесь не учитывается то обстоятельство, что изменение проектных норм обычно требует полной перестройки технологии производства. Тем не менее закономерность повышения быстродействия при увеличении степени интеграции действительно существует. *Системная плата с несколькими СБИС обладает большим потенциальным быстродействием, чем плата со значительным числом схем средней степени интеграции.* Следует различать потенциальное и реальное быстродействие платы. Можно

окружить процессор самыми быстродействующими микросхемами, но производительность машины от этого не станет выше. Она возрастет лишь после повышения тактовой частоты процессора или после сокращения числа тактов ожидания при обращениях к памяти. Однако нет никаких сомнений, что из двух системных плат с одинаковым быстродействием надежнее будет работать та, в которой процессор окружен более быстродействующими схемами. При изменении температуры или напряжения питания изменяются задержки распространения сигналов через микросхемы, и схема с малым запасом быстродействия первой даст сбой.

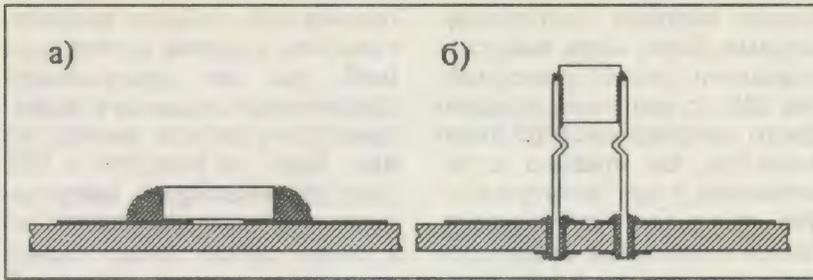


Рис. 1. Технологии монтажа на поверхность (а) и обычного монтажа (б).

нельки определяются ее устройством и материалом покрытия. Наиболее надежными считаются цанговые панельки с покрытием контактов золото-содержащими сплавами.

Тепловой режим

С повышением степени интеграции возрастает и рассеиваемая микросхемами мощность. Поскольку возможности теплоотвода через кремниевую подложку ограничены, а выращивание кремниевых пленок на керамических подложках обходится недешево, проблему теплоотвода для СБИС зачастую приходится решать не технологам, а схемотехникам. При этом мощные буферные элементы, рассеивающие большое количество тепла и занимающие значительную площадь кристалла, выносятся за пределы СБИС. Для сохранения необходимой нагрузочной способности последняя обрамляется несколькими схемами средней степени интеграции, выполняющими роль шинных формователей (ШФ). Такой подход несколько снижает надежность системы (за счет увеличения числа контактов и проводников), однако делает плату более ремонтпригодной. Так как на разъемы расширения платы выведены сигналы только ШФ, при подключении неисправных адаптеров или коротком замыкании шины выходят из строя шинные форми-

рователи, а не СБИС. В качестве буферных элементов используются, как правило, микросхемы 74S245 или другие (см. табл.).

Технология монтажа на поверхность

В последние годы в производстве системных плат широкое распространение получила технология монтажа на поверхность (ТМП), предусматривающая применение электронных компонентов в специальных корпусах. Многие стандартные логические микросхемы, а также пассивные элементы выпускаются в нескольких вариантах исполнения, в том числе и в упомянутых корпусах. Такие элементы иногда называются планарными, поскольку их выводы расположены параллельно пло-

Таблица.
Шинные формователи.

Импортные	Отечественные аналоги
74LS244	K555АП5
74LS245	K555АП6
74S244	K531АП5
74S245	K531АП6
74F244	KP1531АП5
74F245	KP1531АП6

скости корпуса. Для установки планарных элементов, в отличие от DIP-элементов (с перпендикулярным по отношению к корпусу расположением выводов), отверстия в печатной плате не нужны. На автоматизированных предприятиях с помощью ТМП снижается процент брака, так как здесь отсутствует сложная операция продевания выводов элементов в отверстия платы.

Монтаж на поверхность позволяет сократить число соединений и увеличить тем самым надежность системы (см. рис. 1, где в разрезе показан установленный на печатную плату керамический конденсатор в двух вариантах исполнения). И, наконец, при использовании ТМП уменьшается длина (а следовательно, и паразитная индуктивность) выводов,

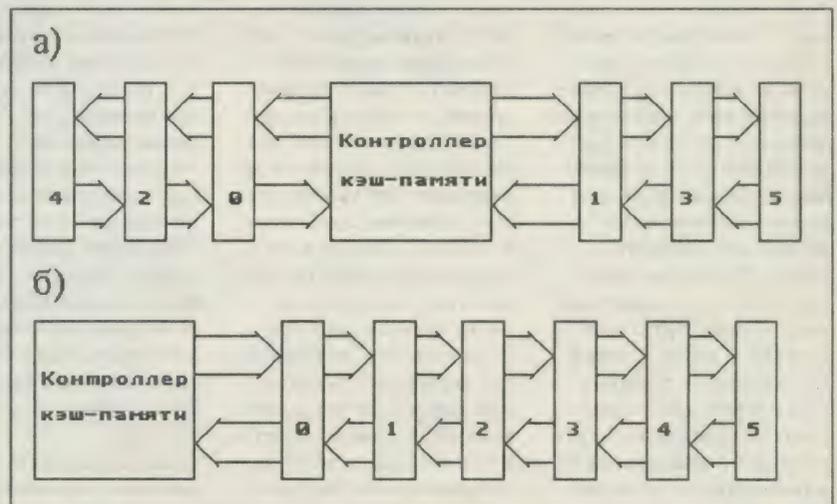


Рис. 2. Два варианта расположения микросхем кэш-памяти.

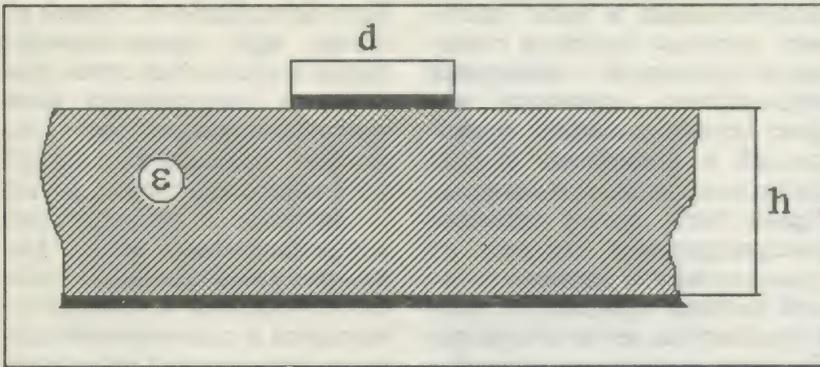


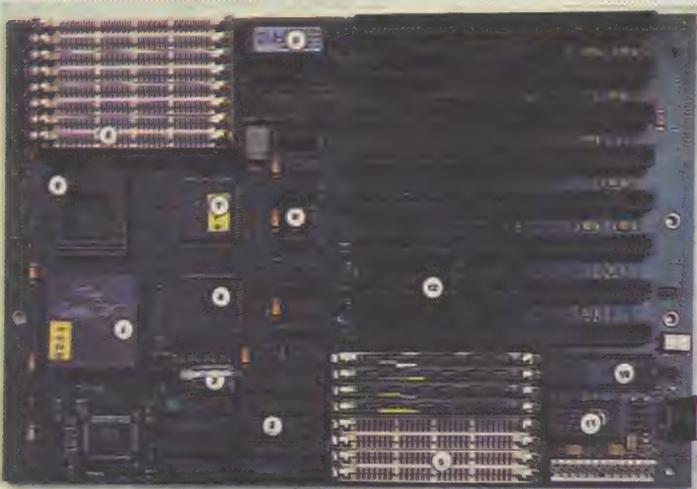
Рис. 3. Микрополосковая линия в разрезе.

влияющая на скоростные характеристики схемы.

Многослойные платы

Системная плата может быть обычной (с двусторонней разводкой проводников) и многослойной. Обычные платы проще в производстве, дешевле и более ремонтпригодны. Однако не всякую схему удастся развести в двух слоях, поскольку их площадь может оказаться

СИСТЕМНЫЕ ПЛАТЫ Vega 486 Series Cache



- ① Процессор i486DX корпорации Intel, работающий на частоте 33 или 50 МГц. Для модернизации платы с целью увеличения тактовой частоты с 33 до 50 МГц необходимо заменить микропроцессор и переставить несколько коммутационных перемычек.
- ② Кварцевый генератор частотой 100 МГц. Предназначен для формирования тактовых сигналов процессора и системной шины.
- ③ Кэш-память объемом 256 Кбайт. Построена на основе схем статических ОЗУ с организацией 32Кбайт × 9 и временем доступа 20 нс.

- ④ Контроллер ОЗУ, входящий в набор кристаллов Symphony SL82C460DX. Обеспечивает управление динамической памятью в режиме перекрытия страниц (page interleave mode).
- ⑤ Разъемы под 70-нс модули памяти SIMM. Разбиты на два банка. Максимальный объем установленного ОЗУ может достигать 64 Мбайт.
- ⑥ Гнездо для установки математического сопроцессора Weitek 4167*, используемого в пакетах САПР.
- ⑦ Микросхемы набора Symphony. Обеспечивают передачу сигналов между

- 32-разрядной шиной микропроцессора 486 и 16-разрядной шиной ISA. Реализуют функции контроллеров прерываний, прямого доступа к памяти, таймера и других узлов системной платы.
- ⑧ Базовая система ввода/вывода (BIOS). Хранится в ППЗУ с организацией 64 Кбайт × 8. Малая разрядность

- ⑫ Шестнадцатиразрядные разъемы шины ISA. Предназначены для подключения стандартных периферийных устройств и плат расширения компьютера.

Системные платы Vega, устанавливаемые в престижные персональные компьютеры американской компании Sirex, характеризуются высоким качеством исполнения и изготовляются на полностью роботизированном предприятии в Силиконовой долине, (шт. Калифорния). В них применяются высококачественные пассивные компоненты и схемы с большой степенью интеграции. Использование ТМП гарантирует надежность и высокий процент выхода годных плат в процессе производства (более 99%). После сборки каждая системная плата проходит 48-часовую проверку.

- ППЗУ не замедляет работу системы, поскольку содержимое BIOS может быть переписано в теневое ОЗУ (режим Shadow RAM).
- ⑨ Шинные формирователи 74F244 и 74F245. Увеличивают нагрузочную способность магистралей компьютера.
- ⑩ Контроллер клавиатуры. Реализует двунаправленный обмен информацией между системной платой и клавиатурой.
- ⑪ Литиевая батарея. Поддерживает непрерывную работу часов-таймера и обеспечивает сохранность данных энергонезависимого ОЗУ, содержащего информацию о конфигурации системы.

ГДЕ КУПИТЬ

Официальным дистрибутором Sirex USA, Inc. является фирма «ИНТЕРЛИНК». Контактный телефон: (095) 456-66-44 Факс: (095) 956-70-21

* См. «Мир ПК», № 4/92, с. 15.

недостаточной для размещения всех необходимых проводников. Если обе поверхности обычной платы плотно заполнены проводниками, это скорее всего означает, что топология проводников неоптимальна (их длина намного превышает расстояние между соединяемыми элементами).

Неоптимальная разводка ухудшает скоростные характеристики схемы, так как при чрезмерной длине проводников начинают сказываться паразитные емкости и дополнительные задержки сигналов. В случае разводки двусторонней платы разработчику приходится искать компромиссный вариант расположения шин питания и сигнальных линий. Для снижения уровня помех по шинам общего провода и питания их нужно делать широкими. Сигнальные проводники желательно разносить, так как возможны взаимные помехи. Чтобы уменьшить интенсивность излучаемых системной платой электромагнитных полей, желательно покрыть всю поверхность платы слоем общего провода. Но где же тогда прокладывать сигнальные проводники?

Разрешить указанные противоречия помогают многослойные печатные платы. Они позволяют осуществить оптимальную разводку и обеспечить соответствие требованиям стандартов по электромагнитной совместимости электронной аппаратуры. Для этого обычно хватает четырех или шести слоев. Два внутренних слоя отводятся под общий провод и питание, а внешние используются для расположения сигнальных проводников.

Эффект «длинных линий»

Разработать печатную плату для очень высоких тактовых частот (более 50 МГц) непросто. Поскольку длина волны

используемых в таких системах тактовых сигналов становится сравнимой с размерами проводников, возникает эффект «длинных линий», приводящий к искажению формы цифровых сигналов и помехам. Кроме того, время задержки распространения сигналов по проводникам и период тактовой частоты процессора здесь сопоставимы, из-за чего разработчики вынуждены прорабатывать вопросы расположения элементов на плате.

Расположение элементов на плате

В руководстве по эксплуатации первого персонального компьютера корпорации IBM указывалось, что требования к быстродействию адаптеров зависят от месторасположения разъема расширения, в который вставляется данный адаптер. С тех пор используемые в ПК тактовые частоты возросли на порядок, и проблема размещения элементов на печатной плате стала еще острее.

На рис. 2 показаны два варианта расположения микросхем кэш-памяти, а также подходящие к ним сигналы. Микросхемы 0 и 1 работают в облегченном режиме, в отличие от микросхем 4 и 5, которые принимают сигналы с контроллера позже (за счет длины проводников), а выдавать их на шину должны раньше (поскольку сигналам еще предстоит пройти обратный путь). При первом варианте расположения (см. рис. 2а) требования к быстродействию памяти ниже, чем при втором.

Согласованные линии

Во избежание отражений сигнала в длинной линии (в цифровых схемах они вызывают помехи), сигнальные линии должны быть согласованными, т. е. иметь на концах резистивную нагрузку, равную волновому сопротивлению линии, и

быть однородными. Первое условие при проектировании платы выполняется путем применения согласующих резистивных матриц, второе — с помощью технологии расчета СВЧ микрополосковых линий.

Волновое сопротивление микрополосковой линии (показана в разрезе на рис. 3) зависит от ширины d проводника, толщины h слоя печатной платы и эффективной диэлектрической проницаемости ϵ материала платы. Однородность линии обеспечивается постоянством волнового сопротивления по всей ее длине. Это значит, что сигнальные проводники по всей плате должны иметь одинаковую ширину, а в процессе производства необходимо постоянно контролировать диэлектрические свойства и толщину материала печатной платы.

Особые проблемы возникают при согласовании линий в точках их разветвления.

Другой подход

Внедрение системных плат с высокими тактовыми частотами представляет собой необычайно сложную техническую задачу. Для этого требуется полностью изменить технологии разработки и производства печатных плат. В настоящее время это ни у нас, ни за рубежом практически невозможно реализовать. Однако существуют другие способы построения высокопроизводительных персональных систем. Избежать эффекта «длинных линий» можно с помощью уменьшения размеров схем. С этой точки зрения перспективным является иной подход — применение процессоров с внутренним удвоением тактовой частоты.

ОБ АВТОРЕ

Иван Борисович Рогожкин — научный редактор журнала «Мир ПК», ведущий раздел «Аппаратные средства».

Как сделать работу приятной

Стив Басс

Мне нравятся всякие полезные мелочи. Нет ничего приятнее небольшого дешевого приспособления, которое позволяет решить проблему, сколь бы незначительной она ни была. Расскажу вам о своих самых любимых маленьких устройствах.

Вам случалось поднимать трубку телефона при приеме длинного файла, из-за чего нарушалась связь и приходилось все начинать сначала? Меня это прямо-таки бесит. Поставьте рядом с телефоном маленькое устройство «It's Busy» фирмы Pacific Ideas. Если линия занята, в нем загорается красная мерцающая лампочка — предупреждение не снимать трубку. Это устройство особенно полезно, если у вас на одной линии несколько телефонов и модем.

• *It's Busy, 12,99 долл. Pacific Ideas; тел.: 1-619/530-2879, факс: 1-619/530-2878.*

В один прекрасный день я закажу себе вторую линию для факс-модема, но пока для сортировки телефонных звонков я пользуюсь диспетчером линии ASAP TF 333 фирмы Command Communication, который стоит всего 120 долл. и способен отличить сигнал факса от голоса. Он выполняет еще одну функцию — при необходимости направляет звонки на автоответчик. Если же у вас отдельные факс и модем,

вам больше подойдет другая модель — ASAP TF 555 ценой 179,95 долл.

• *ASAP TF 333, 139,99 долл., Command Communications; тел.: 1-800/288-6794, 1-303/751-7000.*

Против перегрева

Многие удивляются, когда обнаруживают, насколько сильно нагревается процессор 486: если до него дотронуться, можно даже обжечь пальцы. Дополнительные платы, например факс-модемы или платы расширения памяти, и дополнительная память также выделяют тепло. А два злейших врага всех электронных устройств — это, как вы можете догадаться, перегрев и броски напряжения питания.

Я установил в свой компьютер плату Fan-Card (ценой около 50 долл.) с двумя плоскими вентиляторами. Дополнительная нагрузка на источник питания минимальна (менее 5 Вт), а установка платы очень проста. При включении компьютера



вентиляторы охлаждают схемы до нормальной температуры, что продлевает срок эксплуатации системы.

• *Fan-Card*, 99,95 долл., *T.S. MicroTech, Inc.*; тел.: 1-310/787-1640.

Мне трудно поставить настольную лампу так, чтобы на экране не было бликов. Что делать? Установить под монитором маленький светильник *LightMan*, который освещает только клавиатуру и прилегающую к ней область. В этом светильнике используется не люминисцентная лампа, а 40-Вт лампочка накаливания, что исключает неприятное мерцание.

• *LightMan*, 39,95 долл., *Micro Pulse Electric*; тел.: 1-914/628-4038, факс: 1-914/628-5365.

Комплект на любой сезон

Раньше, когда мне было нужно вынуть микросхему из панельки или заменить кабель, минут десять уходило на поиск нужного инструмента. Теперь я пользуюсь набором *Curtis Tool Kit*, включающим в себя ряд маленьких отверток, экстракторы для микросхем, кругло-

губцы и выпрямители ножек. Все инструменты (немагнитные и, главное, нужные мне) аккуратно уложены в небольшую пластиковую коробку. Набор из 11 инструментов стоит примерно 20 долл. Но если вы роняете винтики в корпус компьютера (чего я не делаю никогда), приобретите расширенный набор. Он стоит на 50 долл. дороже и содержит удобное приспособление для извлечения потерянных винтов.

• *Curtis Computer Tool Kit*, 29,95 — 79,95 долл., *Curtis Manufacturing*; тел.: 1-800/955-5544, факс: 1-603/532-4123.

Время от времени я не прочь перекусить прямо на рабочем месте, и поэтому, чтобы защитить клавиатуру от пролитого кофе, бутербродных крошек и прочих опасностей подобного рода, пользуюсь удобной пленочной крышечкой *SafeSkin*. Она не снижает скорости работы с клавиатурой, позволяет чувствовать срабатывание клавиш и в то же время прекрасно выполняет свои защитные функции. Такие крышечки выпускаются для более чем 1000 моделей клавиатур, так что почти всегда можно подобрать нужную.

• *SafeSkin*, 29,95 долл., *Merritt Computer Products, Inc.*; тел.: 1-214/339-0753, факс: 1-214/339-1313.

Иногда я заканчиваю работу поздно ночью, и мне не хочется дожидаться окончания операций резервного копирования и оптимизации диска. Чтобы в определенное время выключить компьютер, я включаю между его сетевым шнуром и электрической розеткой прибор *Intelligent Power Module* (стоимостью 59 долл.). Этот прибор присоединяется к компьютеру с помощью кабеля, через который специальная программа подает команду на отключение питания.

• *Intelligent Power Module*, 59 долл., *Server Technology, Inc.*; тел.: 1-800/835-1515, 1-406/988-0142.

Программное решение не всегда самое лучшее. Иногда удачное приспособление ценнее сотен килобайт кода.

ОБ АВТОРЕ

Стив Басс — президент Pasadena IBM Users Group, внештатный редактор журнала *PC World*.

НОВОСТИ

Шрифтам — надежную защиту

Секция разработчиков и поставщиков шрифтовой продукции, созданная в рамках Ассоциации поставщиков программных продуктов (АППП) в середине января 1993 г., приступила к работе.

В деятельности секции активно участвуют представители таких фирм, как IPEX, ParaGraph, Стиглер, TeamAxis, Туре-

Market, Тильда. Первоначальной целью создания секции было урегулирование взаимных отношений и обмен информацией. Конкуренция отнюдь не стала преградой для контактов, и несколько проведенных совещаний дали реальные результаты.

Известно, что положение с правовой защитой программного обес-

печения удручающее, но самой уязвимой в этом отношении оказалась именно шрифтовая продукция. На состоявшемся 24 февраля совещании, где также присутствовал Генеральный директор РосАПО Георгий Виталиев, было принято решение о проведении ряда мероприятий с целью переломить сложившуюся ситуа-

цию. В частности, АППП решила обратиться ко многим издательствам с письмом, в котором будут даны разъяснения о недопустимости использования нелегальных шрифтов и о возможных последствиях подобной практики.

Контактный телефон штаб-квартиры АППП: (095)315-1939

ПК подает голос

Шон Лафлам

Прикладные системы для деловых приложений сегодня уже используют интегрированные звуковые и голосовые средства, однако пока еще нельзя сказать, услышат ли покупатели «призывы» новой технологии и захотят ли они вкладывать в нее деньги.

Преимущества звука

Ранее звуковые средства использовались только в развитых системах мультимедиа и в играх, но сейчас они начинают применяться и в программных продуктах, предназначенных для сферы бизнеса. Появление системы Windows 3.1 со встроенной поддержкой звука и рост популярности технологии OLE (Object Linking and Embedding) открывают для них в перспективе обширный рынок. В немалой степени этому способствует и повсеместное распространение мощных систем с большим объемом внешней памяти. Сторонники новой технологии указывают на несколько преимуществ использования звуковых средств в прикладных системах: звуковые и голосовые эффекты придают презентациям большую значимость, речь более выразительна, чем письменные сообщения, а ее запись занимает меньше времени, чем ввод текста.

Многие поставщики не сомневаются в том, что покупатели готовы платить за звуковые возможности. В июне прошло-

го года корпорация Compaq начала продавать компьютеры семейства Deskpro/i и Deskpro/M, реализующие ее технологию Business Audio. Эти системы включают в себя микросхему SoundPort фирмы Analog Devices и воспринимают разные форматы звуковых файлов. Прейскурантные цены Deskpro/i составляют от 1779 до 2549 долл., а Deskpro/M — от 2669 до 4669 долл.

Существует множество средств для расширения звуковых возможностей обычных ПК, работающих под управлением Windows. Так, система Windows Sound System корпорации Microsoft содержит звуковую плату и комплект прикладных программ (це-

ной 289 долл.). Среди многочисленных возможностей системы особо следует отметить речевые аннотации, позволяющие пользователям присоединять к прикладным программам речевые комментарии, функцию речевого вывода текста для проверки правильности ввода данных и функцию распознавания речи, благодаря которой в оболочке Windows можно давать команды голосом. Некоторые производители плат комбинируют звуковые возможности с какими-либо другими. Например, плата TyIN 2000 (279 долл.) фирмы National Semiconductor сочетает в себе факс, модем, автоответчик и звуковой интерфейс.

В большинстве систем для представления звукового сигнала используются только 8 бит, но некоторые производители ориентируются на большую разрядность, обеспечивающую повышенное качество звука. По словам Пьера Д. Фратте, директора отделения маркетинга фирмы Sigma Designs, в



следующем году все захотят получать на своем ПК изображения, не уступающие по качеству фотографии, а звук — как с компакт-диска. Его фирма выпускает плату для мультимедиа WinStorm (ценой 429 долл.), которая включает в себя 24-битовый видеоадаптер и 16-битовую систему записи/воспроизведения звука.

Однако ряд экспертов сомневается в привлекательности высококачественных (а значит, дорогих) звуковых систем для деловых приложений. «Когда речь идет о голосе, достаточно 8 бит», — говорит Джоан-Кэрол Брайхем, руководитель группы по исследованию рынка в области графики и мультимедиа корпорации International Data (г. Фрэммингем, шт. Массачусетс).

Фирма Logitech (г. Фримонт, шт. Калифорния) ориентируется на тех пользователей, которых пугает необходимость вставлять что-либо внутрь компьютера. Ее устройство AudioMap (размером с ладонь) можно использовать как с портативными, так и с настольными ПК. При цене 179 долл. это устройство имеет динамик и микрофон, подсоединяется к компьютеру через параллельный порт и позволяет пользователям включать звуковые средства в любые OLE-совместимые прикладные программы.

Легко ли продать?

Ограниченный объем жесткого диска все еще пре-

пятствует эффективному использованию звуковых систем в ПК. Звуковые файлы в формате .WAV занимают примерно 1 Мбайт/мин звучания и способны очень быстро «забить» весь жесткий диск. Пересылка же речевых сообщений по электронной почте может вызвать перегрузку сети.

Даже при условии низких цен поставщикам будет непросто убедить покупателей выложить деньги. Как считает Брайхем, пока еще не созданы звуковые системы для деловых приложений, действительно необходимые пользователям: «Одних призывов к применению звука недостаточно, поскольку люди не хотят тратить средства на дополнительное оборудование». ♦

Everex STEP MP

Многопроцессорная система Everex STEP MP — самое современное решение для SCO UNIX-компьютеров. Мощность мини-компьютера при наилучшем соотношении цена/производительность для SCO приложений.

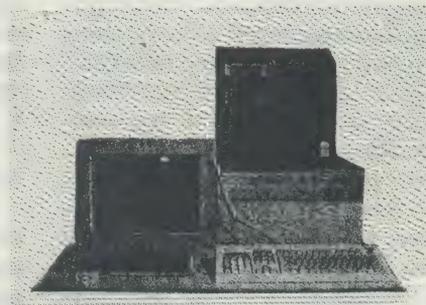
Масштабируемая архитектура и разработанные специально для UNIX-сервера решения, свободно изменяемое число процессоров — от одного до шести i486 (33 МГц) — обеспечивают работу более 120 пользователей. Специальные средства обеспечивают равномерную загрузку каждого из процессоров. STEP MP — идеальный сервер локальной сети разнородных вычислительных систем и распределенных баз данных.



Открытая архитектура STEP MP позволяет использовать любое стандартное периферийное оборудование, операционные системы и тысячи приложений, включая оборудование и программное обеспечение для IBM PC-совместимых компьютеров. Все действия по поддержке Вашей системы (установка и восстановление операционной системы, техническая помощь) могут быть выполнены с немедленным выездом на место.

Тестирование отдельных элементов и системы в целом обеспечивают

высокую надежность и отказоустойчивость.
STEP MP — новый уровень решения Ваших задач.



CompTek International
(095) 122-75-43
952-47-53

EVEREX
EVER for EXcellence®

© Мир ПК

Ремонт — дело творческое

Ю.М. Платонов

Предлагаем вашему вниманию вторую статью из серии о ремонте и сервисном обслуживании ПК.



Любому пользователю приятно, когда его ПК работает как часы. Но проходит несколько лет и, к большому сожалению, компьютер выходит из строя. Что делать? Главное — не паниковать, а пригласить опытного сервис-инженера и вместе с ним провести диагностику. Не сомневайтесь — опыт плюс время «победят» любую неисправность.

Статистика показывает, что пик отказов приходится на третий—пятый годы эксплуатации, причем ПК европейского и американского производства более надежны и долговечны. На надежность работы ПК влияет множество факторов, например чистота помещения и кондиционирование, регулярная профилактика, квалификация пользователей, наличие на питающем ПК фидере мощных импульсных нагрузок, применение источников бесперебойного питания, трансформаторов, стабилизаторов и ограничителей импульсных помех в сети электропитания, надежное «заземление» и «зануление» и т. д.

Неисправности ПК подразделяются на три основных ви-

да: аппаратные, программные и программно-аппаратные. Примером аппаратной неисправности может быть выход из строя источника питания, дисплея или принтера. Типичная программная неисправность — заражение НЖМД вирусом, а программно-аппаратная — потеря информации, хранимой в программируемом постоянном запоминающем устройстве (например, изменение кода записанной в ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием программы BIOS), в результате чего также нарушается работоспособность системы.

При ремонте основной задачей сервис-инженера является определение вида неисправности и поиск неисправного узла. Статистика неисправностей ПК свидетельствует о том, что с очень большой вероятностью выходит из строя только один узел. Как правильно определить этот узел? Рекомендуются использовать специальные диагностические программы, пособия по поиску неисправностей, выпущенные различными фирмами, например корпорацией IBM, а также отслеживать

поведение компьютера по информации на экране дисплея и звуковой индикации (комбинации коротких и длинных гудков). Три коротких гудка, скажем, означают неисправность младшего банка основного ОЗУ.

Допустим, неисправный узел определен. Смело приступайте к его замене и/или ремонту. Замена вышедшего из строя узла на исправный, как правило, дает положительный эффект. Установка же неисправного узла в работающий ПК может привести к плачевным результатам, так что лучше этого не делать.

Ремонт — процесс творческий, требующий обширных знаний и опыта. Для диагностики и устранения неисправностей в распоряжении сервис-инженера должны быть отработанные методики, диагностические стенды, логические анализаторы, программаторы*, большой набор комплектующих, техническая литература и справочная информация.

* См. «Мир ПК», № 2/93, с. 30—39. — *Прим. ред.*

Допустим, неисправна системная плата, которая в ПК является самой сложной. На ней обычно установлено множество разнообразных интегральных схем, в том числе программируемые логические матрицы, большие интегральные схемы и специализированные кристаллы. При диагностике и ремонте системных плат широко применяются диагностические платы, устанавливаемые в свободный разъем расширения. В качестве примера можно привести плату ДП-1, выпускаемую МП «РОСК». На ней размещены два семисегментных индикатора, отображающих коды ошибки, в которых заключена информация о более чем 47 возможных видах неисправностей, в частности о неисправностях микропроцессора и памяти, об ошибках обращения к дисплею,

о неисправностях контроллеров прерываний, канала прямого доступа к памяти, контроллера клавиатуры и многих других. Так, код 07 при тестировании платы с BIOS фирмы Award означает неисправность микропроцессора, а код 3В при тестировании платы с BIOS фирмы AMI — ошибку теста памяти по адресу выше 1 Мбайт.

После локализации неисправных элементов следует заменить их. Неисправные микросхемы выпаиваются с применением паяльной станции, например станции фирмы RACE, и заменяются новыми. Опытный техник тратит на замену микросхемы 5—10 мин.

Среди всех возможных неисправностей нужно выделить «плавающие», диагностика которых наиболее трудоемка (о ней будет рассказано в отдельной статье).

В последующих статьях мы планируем осветить проблемы диагностики и поделиться опытом ремонта всех основных блоков, узлов и плат IBM-совместимых ПК.

В заключение хотелось бы отметить, что после успешно проведенных диагностики и ремонта ПК сервис-инженер испытывает чувство морального удовлетворения, которое сродни чувству доктора, поднявшего с постели тяжело больного человека. И поверьте нам, проработавшим в области вычислительной техники много лет, это не просто красивые слова.

ОБ АВТОРЕ

Платонов Юрий Михайлович — инженер по ремонту ЭВМ.
Тел.: (095) 148-64-28.

НИИВЦ «ЭРА» г. Москва

предлагает к поставке:



- ▲ Агрегаты бесперебойного электропитания с частотой выходного напряжения 50/60 Гц с временем бесперебойного электроснабжения от встроенных химических источников энергии при пропадании сети до 30 мин;
- ▲ Сетевые электрические кондиционеры для защиты потребителей от воздействия колебаний в сетях электроснабжения, перенапряжений, провалов, а также радио- и коммутационных помех;
- ▲ Преобразователи энергии переменного тока в постоянный и переменный, постоянного в постоянный и переменный, а также сварочные аппараты от однофазной сети 220 В током сварки до 160 А диаметром электродов до 4 мм;
- ▲ Источники вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры;
- ▲ Адаптеры сетевого напряжения с двойной изоляцией для преобразования сетевого напряжения 220 В в постоянные напряжения 1,5÷3÷4,5÷6÷9÷12 В током до 0,6 А, обеспечивающие в электронной технике замену встраиваемых химических источников тока набором штекерных соединителей;
- ▲ Системы и приборы охранно-пожарной сигнализации, функционирующие при отключенных системах электроснабжения.

Приобретаемые Вами средства вычислительной техники, аудио-, видеосистемы, медицинская электронная техника и электронное технологическое оборудование не имеют эксплуатационной гарантии без подключения специальных преобразователей энергии, защищающих их от перенапряжений и провалов в сетях электроснабжения.

Телефон в Москве: 330-62-22, Оренбурге: 35-48-90

Новые возможности старого параллельного порта

Майк Хогэн

Мы постоянно говорим о графическом интерфейсе пользователя, производительности процессора, пропускной способности шины и зачастую не обращаем внимания на параллельный порт компьютера — на тот самый порт, разъем которого вот уже лет десять мирно пылится на задней стенке системного блока.

Однако ничто в ПК не может вечно оставаться неизменным, и параллельный порт сейчас оказался в центре внимания разработчиков. Уже нынешней весной этот медленный интерфейс начнет превращаться в сверхскоростную магистраль для передачи данных, а через некоторое время один такой порт позволит передавать и принимать огромные объемы данных, необходимых для работы принтеров, сканеров, факсов и даже для подключения компьютеров к локальной сети.

Несколько месяцев назад разработчики стали искать способы повышения пропускной способности (равной всего лишь 100 Кбайт/с) старого па-

раллельного порта. Lexmark, Intel и другие компании объединились для выработки общих спецификаций в Союз производителей сетевых принтеров (NPA — Network Printer Alliance). Фирмы Zenith и Xircom (последняя производит сетевые адаптеры для портативных компьютеров) настояли на том, чтобы в новых спецификациях скорость передачи данных была увеличена до 1,5 Мбайт/с, что необходимо для подключения к локальной сети. Компания Hewlett-Packard предложила собственные протоколы, позволяющие ее новому принтеру LaserJet 4 обмениваться данными с компьютером примерно в шесть раз быстрее, чем предыдущие модели и посылать ПК полную информацию о состоянии принтера, а также данные о положении переключателей на панели управления.

Комитет IEEE рассмотрел все поступившие предложения и летом 1992 г. представил спецификацию параллельного порта Enhanced Parallel Port (EPP). Корпорация Intel включила его поддержку в контрол-

лер ввода-вывода для процессора 386SL, благодаря чему уже сегодня примерно каждый второй выпускаемый портативный компьютер может передавать данные через параллельный порт по крайней мере в десять раз быстрее, чем раньше.

Тем не менее возможности порта, как считают члены комитета по EPP, можно существенно расширить, если все разработчики согласятся принять единый стандарт программно-го подтверждения связи. Слова «программный стандарт» уже почти были произнесены, когда фирма Microsoft предложила свои спецификации порта ECP (Enhanced Capability Port — порт с расширенными возможностями), сокращенно именуемого Zipru. В соответствии с этими спецификациями параллельный интерфейс завтрашнего дня будет действительно сверхскоростной магистралью, позволяющей вести двусторонний обмен данными со скоростью 10 Мбайт/с. Кроме Zipru было предложено еще несколько вариантов, но после того как Microsoft заручилась поддержкой компании Hewlett-Packard, ее спецификации были приняты всеми конкурентами, не успевшими вложить значительных средств в альтернативные проекты.

Корпорация Microsoft занялась этой проблемой в первую очередь ради повышения скорости печати с использованием шрифтов TrueType. Необходимость ее решения очевидна каждому, кто когда-либо пытался напечатать файл Windows. Спецификации Microsoft представляются в этом плане наиболее привлекательными, поскольку они поддерживают прямой доступ к памяти, что позволяет передавать данные одинаково устойчиво и быстро в обоих направлениях. При работе со сканером происходит ввод данных в ПК, а при

работе с принтером или другими устройствами вывода — вывод, причем с той же скоростью.

Каким Microsoft видит будущее, можно представить себе, ознакомившись с ее новым картриджем Windows Printing System (WPS) для принтеров LaserJet II и LaserJet III. Даже при ограниченных возможностях современных последовательных и параллельных портов корпорация Microsoft организует сложную графическую и звуковую системы отображения состояния принтера, которые получают широкое распространение уже к концу года. (Представьте себе ПК, сообщающий вам жалобным голосом: «Бумага в принтере замялась!»)

Этой весной фирмы Chips and Technologies и National Semiconductor планируют приступить к выпуску микросхем для портов Zipru. По самым осторожным оценкам, начальная пропускная способность порта Zipru составит от 2 до 5 Мбайт/с, что обеспечит возможность работы нескольких периферийных устройств через один параллельный порт.

Конечно, реализация новых возможностей всегда требует и новых ресурсов. Некоторые специалисты полагают, что, если бы не «узкое место», каковым является параллельный порт, система Windows могла бы частично использовать RISC-процессор принтера LaserJet 4 и 6 Мбайт его памяти

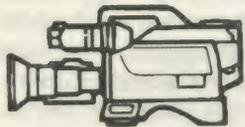
примерно так же, как с помощью картриджа WPS можно управлять LaserJet II. Представьте себе, что при пересчете большой электронной таблицы часть данных выгружается в принтер. Другие принтеры могут стать дешевле, если оставить в них только функцию печати файлов, а растривание и обработку страниц передать ПК.

Все перечисленные выше методы помогут вам ускорить работу, позволят легко и быстро управлять периферийными устройствами через параллельный порт. Старый добрый параллельный порт вскоре может стать теми воротами, которые откроют путь к новым вершинам вычислительной техники. ♦

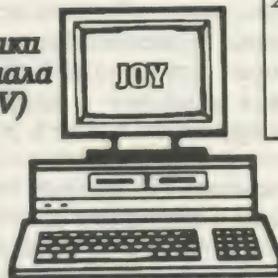
ВОЛШЕБНЫЙ МИР КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Joy Company

Поставка
Консультации
Обучение



Студии компьютерной видеографики
Адаптеры ввода/вывода видеосигнала
(компьютер - видеоматрифон, TV)
2D и 3D графика и анимация
Комплексы мультимедиа
Автоматизация офисов
Издательские системы
Звуковые адаптеры

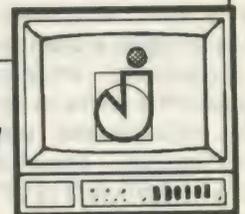
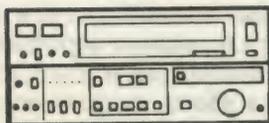


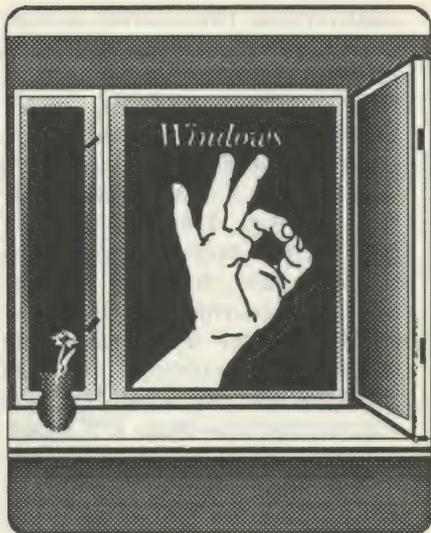
286/287	16MHz	\$600
386/387SX	25 MHz	\$835
386/387	30MHz	\$1000
386/387	40MHz	\$1140
486	33MHz	\$1300
486	50MHz	\$1700

154 наименования
программных и аппаратных средств

PC AT, MACINTOSH, RISC WORKSTATION

тел. (095) 187-7538/7310/7560





Сетевая ОС для коллективной работы

Ф.В. Зубанов

Работа над совместным проектом станет значительно эффективнее при использовании новой сетевой операционной системы Microsoft Windows for Workgroups 3.1, несомненными достоинствами которой являются «интеллектуальная» программа установки, 32-разрядная архитектура сетевых драйверов, возможность просмотра ресурсов сети, реализация сетевого динамического обмена данными, новые прикладные и служебные программы.

Выполнение крупного совместного проекта требует постоянного тесного взаимодействия всех его участников для координации работ и обмена информацией. Например, при написании крупной программы одновременно должны взаимодействовать программисты, пишущие код самой программы, программисты, разрабатывающие различные вспомогательные утилиты, технические писатели, составляющие текст документации на программу или подготавливающие тексты системы справки программы, руководители проекта, а также еще целый ряд работников, ответственных за материально-техническое обеспечение, связь с внешними подразделениями и т.п. Такой коллектив людей, объединенных одним выполняемым проектом, принято называть рабочей группой (workgroup). Причем описанная выше рабочая группа может состоять из ряда более мелких групп, каждая из которых, в свою очередь, может входить еще в какую-либо рабочую группу. Более того, любой участник одной рабочей группы может одновременно

входить в состав других рабочих групп. Схематично такая организация деятельности изображена на рис. 1. Несомненно, что для эффективного взаимодействия рабочих групп необходима среда, обеспечивающая избирательный доступ участников одной рабочей группы к совместно используемым ресурсам, прозрачный для пользователей обмен данными и защиту ресурсов группы от влияния других групп.

Те, кто уже работал с локаль-

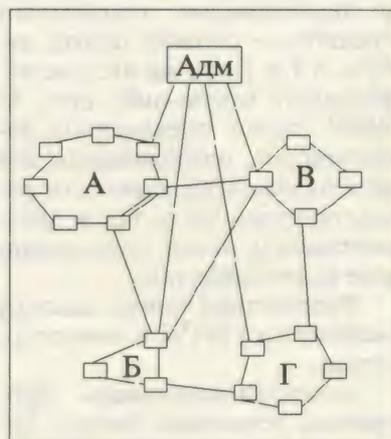


Рис. 1. Схема взаимодействия различных рабочих групп при выполнении совместного проекта.

ными сетями, воскликнут, что, мол, тут думать, необходимо организовать локальную сеть, используя, например, Novell NetWare или Microsoft LAN Manager. Именно так до недавнего времени и поступали. Но если проект не обладает такой степенью сложности, чтобы требовать столь громоздких программ для обеспечения взаимодействия рабочих групп, и если вся работа до этого выполнялась в среде Microsoft Windows, то становится нерентабельным устанавливать один достаточно мощный компьютер в качестве сервера сети и плюс к этому закупать дополнительное программное обеспечение. Осознав это, корпорация Microsoft выпустила новую версию популярной системы Windows — Microsoft Windows for Workgroups 3.1 (W4W).

Данная система является логическим продолжением линии Windows и позволяет соединить в единую сеть отдельные компьютеры по бессерверной схеме. Каждый из участников является равноправным в сети. Если какой-либо компьютер не работает, то это никак не скажется на работе сети в целом. Теперь для организации сети вам необходимо иметь только Windows for Workgroups и необходимые технические средства — сетевые платы, кабель и т.д. Если же вы уже используете какую-либо сеть, то W4W станет прекрасным дополнением, позволяющим как использовать возможности существующей сети, так и организовывать новые межмашинные взаимодействия.

Рассмотрим теперь главные особенности W4W. К ним относятся:

- * «интеллектуальная» программа установки (Setup), позволяющая автоматически распознавать тип имеющейся сетевой платы и тип используемого в сети протокола;

- * 32-разрядная архитектура сетевых драйверов;

- * возможность просмотра ресурсов сети;

- * динамический обмен данными между прикладными программами, выполняемыми на разных компьютерах;

- * новые прикладные и служебные программы для Windows.

ПРОГРАММА SETUP

Как правило, наиболее трудоемкой операцией, выполняемой при приобретении сети, является ее установка. В W4W вмешательство пользователя при установке сведено к минимуму путем использования двух передовых технологий Microsoft — Библиотеки сетевых плат и Механизма определения протоколов.

В итоге более чем двухлетней работы специалистов Microsoft была разработана библиотека существующих сетевых плат. Причем она реализована в двух вариантах — для шин типов ISA и EISA. Ввиду большого разнообразия видов компьютеров с шиной EISA помимо библиотеки используются различные дополнительные способы определения типа платы. К ним относятся, например, обращение к плате по некоторым стандартным адресам. При этом посылаются определенные кодовые слово и ожидается соответствующий ответ. Данный метод, однако, применим только к ограниченному ряду адаптеров (например, семейства 3Com).

Другим дополнительным способом определения типа карты является сканирование BIOS компьютера в поиске определенных сигнатур и контрольных сумм (применимо для компьютеров со встроенными

адаптерами типа Zenith Z-Note и DEC pc433). Понятно, что во многих случаях такой способ является рискованным, поэтому программа установки знает, стоит ли вообще использовать эти методы в каждом конкретном случае. Например, если уже используется другая локальная сеть, то такая информация известна. Для Microsoft LAN Manager прочитываются значения, указанные в файле PROTOCOL.INI, а для NetWare «экзаменуется» файл IPX.COM.

Программа Setup автоматически определяет не только тип сетевой платы, но и тип используемого протокола (в том случае, если W4W устанавливается на компьютер, работающий в другой сети). Если компьютер оснащен несколькими сетевыми платами, каждая из которых работает по своему протоколу, то W4W будет поддерживать все эти протоколы (но не более четырех). Более того, если на данном компьютере установлена, например, система NetWare, то протокол IPX установится автоматически, и его невозможно будет удалить из системы до тех пор, пока пользователь не подтвердит, что функционирование NetWare более не нужно.

При первичной установке W4W происходит сканирование линий IRQ (запрос прерывания). Если пользователь пытается задействовать для сетевой платы такой номер IRQ, который уже используется в системе, то он будет проинформирован об этом. Аналогично выполняется предупреждение об использовании одинаковых базовых адресов или совместном использовании памяти.

В результате работы программы Setup создается файл PROTOCOL.INI, редактирование которого выполняется лишь с помощью несложных и очевидных манипуляций «мышью». Данный метод ре-

дактирования инициализационного файла настолько удачно применяется в W4W, что Microsoft планирует использовать его в будущем для редактирования файла SYSTEM.INI, отвечающего за настройку Windows.

АРХИТЕКТУРА

В W4W достигнута высокая производительность сетевой обработки. Это обеспечивается за счет того, что все сетевые драйверы являются 32-разрядными виртуальными драйверами, скомпилированными во flat-модели (бессегментная линейная адресация памяти) с использованием всех инструкций процессора 80386. (Следует отметить, что W4W является первым продуктом, основанным на 32-разрядной архитектуре. Даже в OS/2 версии 2.0 задействован 16-разрядный сегментированный редиректор (redirector) — служебная программа, используемая для оперативного перенаправления потоков данных в сети.) При этом обеспечивается реальная преимущественная многозадачность, отсутствовавшая до сих пор в Windows. Благодаря такой многозадачности для пользователя становится неощутимым использование ресурсов его компьютера другими членами рабочей группы.

После загрузки W4W на компьютере с процессором 386 и выше память распределяется так, как это показано на рис. 2. Отметим, что все сетевые драйверы W4W размещаются выше 1 Мбайт. Такая ситуация радикально отличается от расположения обычных сетевых драйверов в блоках верхней памяти (UMB), при котором идет постоянная борьба за каждый свободный байт ОЗУ. В том случае, ес-

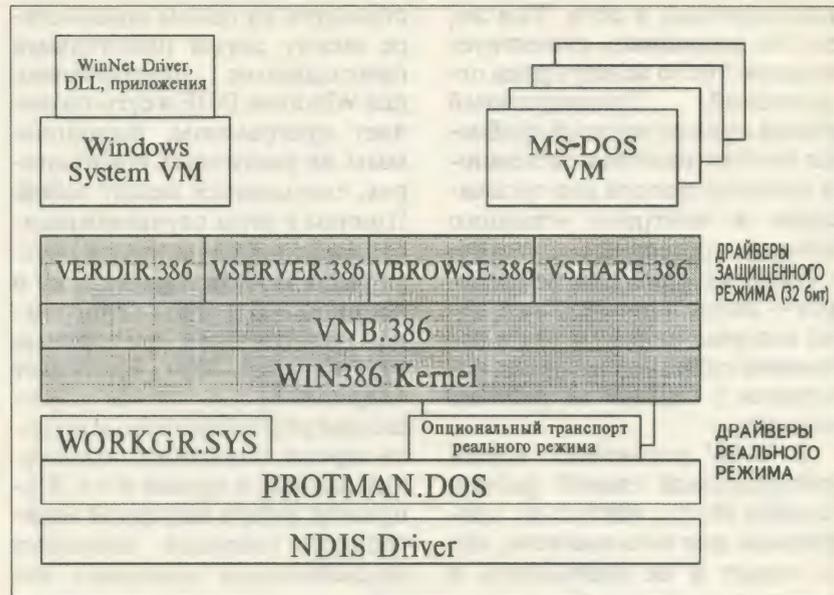


Рис. 2. Распределение памяти компьютера при работе Windows for Workgroups.

ли при работе в W4W вам необходима память для других обычных сетевых драйверов, W4W предоставляет более 620 Кбайт свободной основной памяти.

Теперь остановимся коротко на сетевых драйверах.

VREDIR.386 является достаточно простым редиректором, обладающим наивысшей производительностью из тех, которые когда-либо поставались корпорацией Microsoft. Передовая технология кэширования и патентованные алгоритмы заметно ускоряют работу пользователя.

VSERVER.386 обеспечивает высокую производительность и оптимизирует использование центрального процессора. Уникальная архитектура этого

драйвера (сервера) позволяет управлять используемыми ресурсами простой корректировкой положения бегунка на слайдере (рис. 3) в Панели Управления.

VBROWSE.386 управляет работой Службы Имен (Name Service) — одной из уникальных систем W4W, описанной чуть ниже.

VSHARE.386 является дальнейшим развитием служебной DOS-программы SHARE, но в отличие от последней постоянно располагается в верхней памяти и не требует перезагрузки системы при изменении условий ее работы.

VNETBIOS.386 и VNB.386 обеспечивают передачу данных в сети.

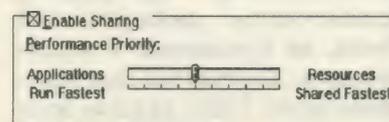


Рис. 3. Перемещая бегунок на слайдере в Панели Управления, можно управлять работой сети.

ПРОСМОТР РЕСУРСОВ СЕТИ

Во многих сетевых продуктах пользователю не разрешен обзор всех серверов, совместно

используемых в сети. Там же, где это разрешено, существует большое число всякого рода ограничений. Традиционный подход к решению этой проблемы требует наличия системного администратора для организации и контроля «главного сервера», «резервных серверов» и указания периодов репликации — интервалов времени, через которые информация о состоянии сети и ее ресурсах передается с сервера на рабочие станции.

В W4W реализован новый оригинальный способ работы Службы Имен, настолько прозрачный для пользователя, что он может и не подозревать о наличии этой службы в сети. Традиционно (в LAN Manager) информацию о ресурсах сети поставлял «главный драйвер» путем периодического оповещения всех рабочих станций. Так же, как и в других сетях, в W4W существует понятие «главного сервера». Отличие заключается в способе выбора главного сервера. В общих чертах это происходит следующим образом. Когда новый компьютер подключается к сети, он посылает запрос серверу. Если ответ не приходит, то в таком случае подразумевается, что сервер отсутствует и начинается «конкурентный выбор» сервера из числа компьютеров, включенных в сеть. Компьютер, на котором хранится самая свежая информация о состоянии сети, выбирается в качестве текущего сервера. Таким образом, информация о ресурсах сети становится доступной для вновь подключенного компьютера.

ДИНАМИЧЕСКИЙ ОБМЕН ДАННЫМИ В СЕТИ

Обычный динамический обмен данными (DDE) осуще-

ствляется на одном компьютере между двумя различными прикладными программами для Windows. DDE в сети позволяет программам, выполняемым на различных компьютерах, связываться между собой. Причем в этом случае обмениваться данными могут не только различные программы, но и копии одной и той же программы, запущенной на разных компьютерах. Это открывает широкий простор для осуществления разнообразного контроля версий, взаимного обновления данных в группе и т.п. Например, работа над одной электронной таблицей позволяет автоматически учитывать изменения, вносимые с различных компьютеров.

Сетевой DDE реализован таким образом, что не зависит от типа сетевого протокола. Поэтому возможно использование самых разных протоколов без ущерба для динамического обмена данными. Компонентами сетевого DDE являются программа сетевого DDE, драйвер сетевого DDE, библиотека вызовов сетевого DDE, программа просмотра Книги буферов обмена и сервер Книги буферов обмена. Для осуществления динамического обмена в прикладных программах необходимо лишь слегка изменить тему посылки в DDE-транзакции. После того как связь установлена, сетевые DDE-транзакции ничем не отличаются от локальных. Сетевые DDE-транзакции, адресованные другим машинам, перехватываются и переправляются посредством NetBIOS по назначению. Все существующие программы, использующие динамический обмен, не нуждаются в модификации. Достаточно при инициализации DDE указать имя машины:

```
\\ИмяМашины\приложение\раздел!элемент
```

БЕЗОПАСНОСТЬ

В W4W каждый участник рабочей группы может посредством пароля ограничить доступ к своим открытым для совместного использования каталогам, принтерам и элементам динамического обмена. Доступ к совместно используемым каталогам может быть как в режиме «только для чтения», так и полный. При объявлении совместно используемого каталога или принтера его владелец указывает и режим доступа к нему. При этом имеется возможность назначить разные пароли для разных режимов доступа. Каждый режим доступа и пароль назначается не для пользователя, а для конкретного элемента. По умолчанию любой член группы имеет доступ ко всем каталогам, открытым для совместного использования, без пароля и в режиме «только для чтения».

НОВЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ И СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

В W4W включен ряд новых прикладных и служебных программ, кратко описываемых ниже.

WinMeter

Программа WinMeter позволяет пользователю увидеть, какая часть времени процессора используется для выполнения локальных операций, а какая — для обслуживания в сети запросов других пользователей. Из соображений удобства имеет смысл минимизировать окно этой программы и поместить ее значок в углу экрана.

MS-Chat

Программа MS-Chat реализует механизм сетевого DDE и позволяет участникам рабочей группы обмениваться между собой текстовыми сообщениями. Как только установилось соединение, каждый из участников «разговора» может набирать в отдельном окне свое сообщение одновременно с другим участником, так как двунаправленный режим обмена осуществляется в реальном времени.

MS-Hearts

Игровая программа MS-Hearts также реализует метод сетевого DDE. Игра является разновидностью известной карточной игры Hearts. Одновременно в нее могут играть до четырех человек.

Network Watcher

Программа Network Watcher (рис. 4) позволяет пользователю просматривать ресурсы сети, оценивать их загруженность и осуществлять выбор наименее занятого ресурса, а также определять, кто из участников рабочей группы подключен к его компьютеру. Кроме того, программа позволяет отключать сетевых пользователей от компьютера. Полезным свойством является возможность регистрации подключаемых сетевых пользователей и записи их действий.

MS-Mail 3.0

В W4W включена несколько усеченная версия почтовой программы MS-Mail (рис. 5). Данная программа позволяет читать и пересылать новые сообщения электронной почты, составлять свои собственные, а также обрабатывать поступившую почту.

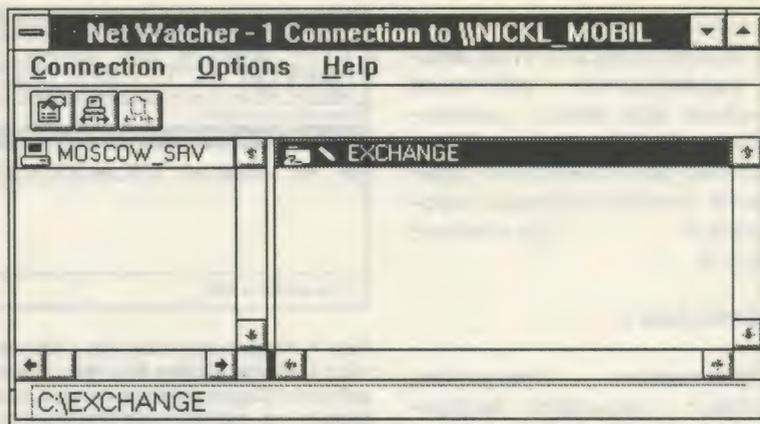


Рис. 4. Программа Network Watcher позволяет определять подключенных к вашему компьютеру участников рабочей группы.

Полученные сообщения могут быть рассортированы либо по отправителям, либо по дате приема или теме, а могут сохраняться в папках, создаваемых пользователем. В MS-Mail 3.0 используется адресная книга, работающая по методу point-and-click (указать и щелкнуть), что значительно упрощает работу с почтой. Можно добавлять к сообщениям двоичные файлы или использовать технологию OLE (связи и внедрения объек-

тов). Для привязки файла к сообщению достаточно просто выбрать на Панели Инструментов в Диспетчере Файлов кнопку «Послать почту». При этом откроется окно подготовки нового письма, к которому уже будет привязан выделенный файл.

В W4W входит все необходимое для обмена почтой в пределах одной рабочей группы через почтовый сервер, в качестве которого выбирается один из ком-

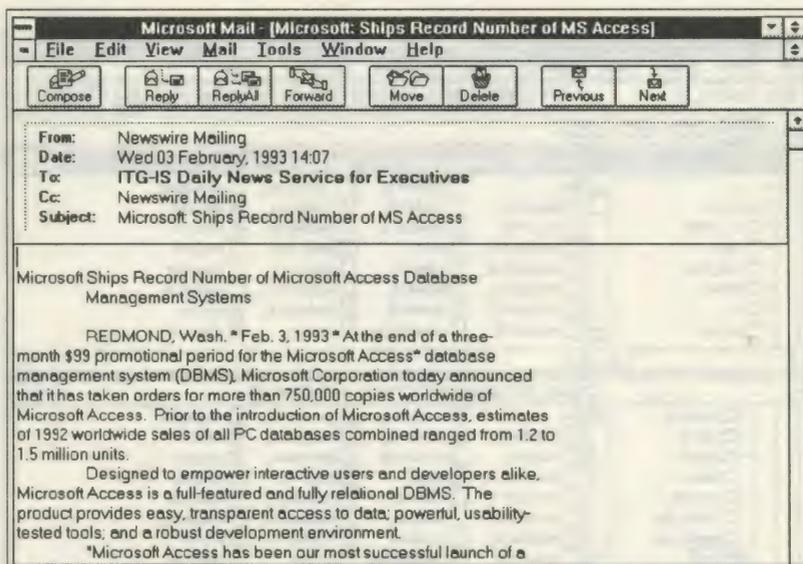


Рис. 5. Используя программу Microsoft Mail, можно не только разобрать поступившую почту, но и составить новое сообщение, добавить к нему двоичные файлы и переслать любому из участников рабочей группы.

пьютеров в группе. Если требуется обмениваться почтой между различными рабочими группами или между различными сетями через шлюзы, необходимо дополнительно приобрести соответствующее программное обеспечение Microsoft.

MS Schedule+

Прикладная программа Schedule+ позволяет выполнять планирование личного рабочего времени в течение дня, недели, месяца и года. Назначение всех встреч и заданий выполняется только «мышью», простым перемещением и нажатием кнопки. Задания можно объединять в проекты, устанавливать приоритеты и контрольные даты.

Планировщик позволяет довольно просто назначать совместные встречи участников рабочей группы, так как автоматически просматривает список в поисках свободного времени и запросов на встречу. На основании этих данных можно послать сообщение всем членам

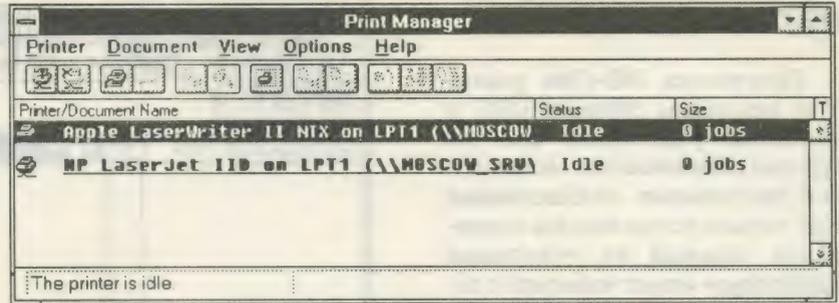


Рис. 7. Используя команды, вынесенные на Панель Инструментов в Диспетчере Печати, можно быстро перенаправить печать, приостановить или возобновить выполнение печати, подключиться к удаленному принтеру или разрешить совместное использование вашего локального принтера.

группы с предложением о встрече, которая в зависимости от полученных ответов может быть назначена на выбранное время или перенесена на другое.

Schedule+ хранит также информацию о почтовых сообщениях. При поступлении новой почты программа сообщит об этом пользователю.

File Manager

Диспетчер Файлов претерпел небольшие изменения (рис. 6) по сравнению с исполь-

зуемым в Windows 3.1. Добавлена настраиваемая Панель Инструментов (Toolbar), на которой в виде кнопок изображены наиболее часто используемые команды. Количество кнопок и их назначение определяются пользователем. Помимо этого на Панели Инструментов расположен список удаленных (в смысле расстояния) дисков. Используя технологию click-and-drag (щелкнуть и потянуть), пользователь легко может осуществить доступ к любому каталогу на другой машине, открытому для совместного использования, а также сделать открытым для совместного использования любой каталог на своей машине.

Print Manager

Диспетчер Печати также подвергся небольшим изменениям (рис. 7), направленным на повышение удобства работы с принтером в сети. Хорошо видно, что добавлена Панель Инструментов с наиболее часто выполняемыми командами. Пользователь имеет возможность легко подключиться к любому принтеру в сети, открытому для совместного использования, разрешить совместное использование локального принтера, подключенного к его машине, а также просмотреть содержимое оче-

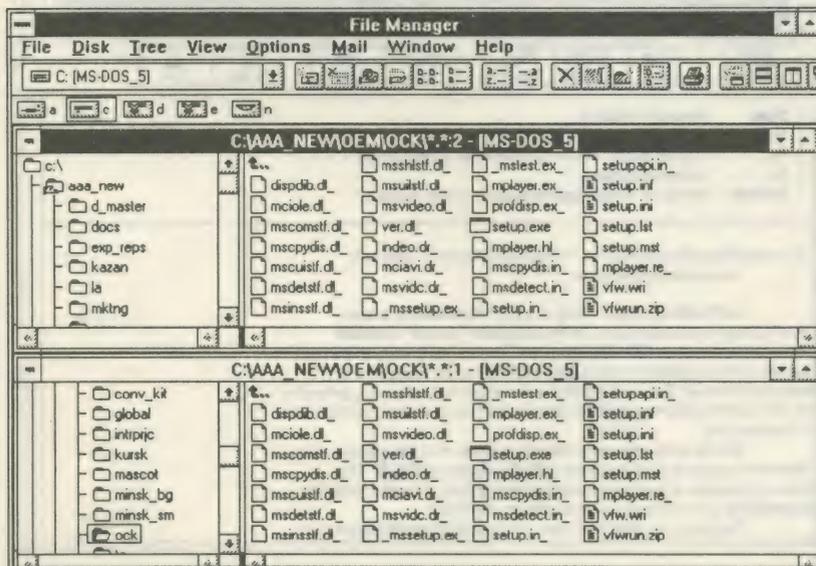


Рис. 6. Панель инструментов, появившаяся в Диспетчере Файлов, позволяет разместить на ней в виде кнопок любые часто используемые команды.

редей печати сетевых принтеров и выбрать наименее загруженный.

ClipBook Viewer

Программа ClipBook Viewer позволяет просмотреть содержимое как локального Буфера обмена (Clipboard), так и Буфера обмена других машин, подключенных к сети. Это позволяет реализовывать базовые функции OLE в сети.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ

Как должно быть понятно из приведенного выше описания, для полной реализации всех возможностей W4W необходим компьютер 386SX или выше. При этом минимально необхо-

димый объем памяти составляет 4 Мбайт. На практике, однако, было замечено, что для ряда сетевых плат такой объем памяти недостаточен и необходимо по крайней мере 6 Мбайт оперативной памяти.

Сказанное не означает невозможности использования компьютеров с МП 286 или работы в стандартном режиме. Однако возможности работы с сетью при этом будут значительно ограничены. Вы по-прежнему будете иметь доступ ко всем ресурсам сети, однако совместное использование ресурсов вашего компьютера станет невозможным.

При покупке W4W имеется возможность приобретения как только программного обеспечения (в случае, если у вас уже имеется работающая сеть), так и продукта W4W StarterKit, включающего в себя дополни-

тельно оборудование, необходимое для организации минимальной локальной сети.

ОБ АВТОРЕ

Федор Валерианович Зубанов — консультант отдела поддержки Microsoft АО. Контактный телефон: (095) 151-46-85.

От редакции

Статья подготовлена с полным соблюдением терминологии, принятой в документации и экранных формах русифицированного ПО корпорации Microsoft. Ниже для этих терминов (через тире) приведены их аналоги, принятые в журнале «Мир ПК».

Справка программы — оперативная подсказка.

Связь и внедрение объектов (OLE) — связывание и встраивание объектов.

Диспетчер Файлов — Администратор Файлов.

1-й Московский Международный Фестиваль Компьютерной Графики и Анимации



Это представительный форум ведущих отечественных и иностранных производителей и пользователей программных и аппаратных средств компьютерной графики, анимации и мультимедиа.

Участие в фестивале примут теле- и кинокомпании, коммерческие предприятия, научно-исследовательские и учебные институты, рекламные агентства, анимационные центры и видеокомпьютерные студии, фирмы-разработчики и дистрибуторы, предприятия полиграфии.

В программе фестиваля:

- ☺ конкурс кино- и видеоработ (компьютерная графика и анимация);
- ☺ информационный и ретроспективный показы;
- ☺ выставка видеокомпьютерных технологий мультимедиа;
- ☺ выставка компьютерного искусства;
- ☺ конференции, семинары, круглые столы;
- ☺ видеокомпьютерные уроки.

Приглашаются

УЧАСТНИКИ, СПОНСОРЫ, РЕКЛАМОДАТЕЛИ.

129128, Россия, Москва, а/я № 15.

Телефакс: 187-75-60. Телефон: 187-73-10

Оргкомитет "АниГраф'93"

Как оживить Windows (советы шамана)

Кей Ярборо Нельсон

Невозможно быстро научиться настраивать и оптимизировать Windows.

Тому есть не одна причина, и даже не один десяток причин. Итак, советуем и предупреждаем.

Программа инсталляции Windows в целом проста, но если уж что-то идет не так, то, как правило, не идет вовсе — машина зависает, и запустить Windows не удастся. Предлагаем несколько советов на этот случай.

Первым делом нужно решить, какой программой инсталляции пользоваться — Express Setup (быстрая инсталляция) или Custom Setup (настраиваемая инсталляция).

Программа Custom Setup необходима, если нужно контролировать изменения, вносимые в файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, или если на жестком диске мало места и нельзя разместить Windows полностью (подробнее о том, что именно можно не устанавливать, см. главу «У вас портативный компьютер?») — в полной конфигурации Windows 3.1 требует по крайней мере 10 Мбайт памяти на жестком диске.

От редакции. Оригинал статьи, опубликованный в № 7 журнала *DOS Resource Guide* (январь 1993 г.), представляет собой осуществленную с разрешения автора перепечатку главы 8 («Oh, Hex!») книги К.Я. Нельсона *Voodoo Windows* (Ventana Press, 1992). Перевод незначительно сокращен.

Многие хвалят Express Setup за то, что она замечательно справляется даже с такой довольно сложной ситуацией, как переход к версии 3.1 от версии 3.0, которая к тому же находится в каталоге с именем, отличным от WINDOWS: программа инсталляции все это учитывает и спрашивает, не хотите ли вы использовать другое имя для каталога.

Но если на машине установлены драйверы устройств от независимых поставщиков (например, для специальных дисплеев), применяйте Custom Setup, чтобы система Windows

знала, с чем имеет дело (см. главу «Инсталляция зависла?»).

В комплект поставки Windows 3.1 входит специальная глубоко законспирированная утилита, которая позволит проверить, правильно ли установлена система, если на этот счет возникли сомнения. Называется она MSD (Microsoft Support Diagnostics) и находится на дискете 4 (если инсталляция ведется с трехдюймовых дискет) или на дискете 5 (если с пятидюймовых), но искать ее в алфавитном указателе руководства бесполезно.

Утилита MSD сообщит, что есть в системе и как используется память, сколько COM-портов задействовано и какие устройства к ним подсоединены, какова емкость жесткого диска и многое другое — например, адреса портов. Запускать программу можно прямо с дискеты (она не сжата) или скопировав на жесткий диск, но только из DOS: если Windows уже установлена, то перед запуском MSD непременно убедитесь, что вы вышли из Windows. Наберите MSD в приглашении DOS; после этого на экране появится список, в котором надо «мышью» выбрать ту тему, по которой нужна информация (рис. 1).

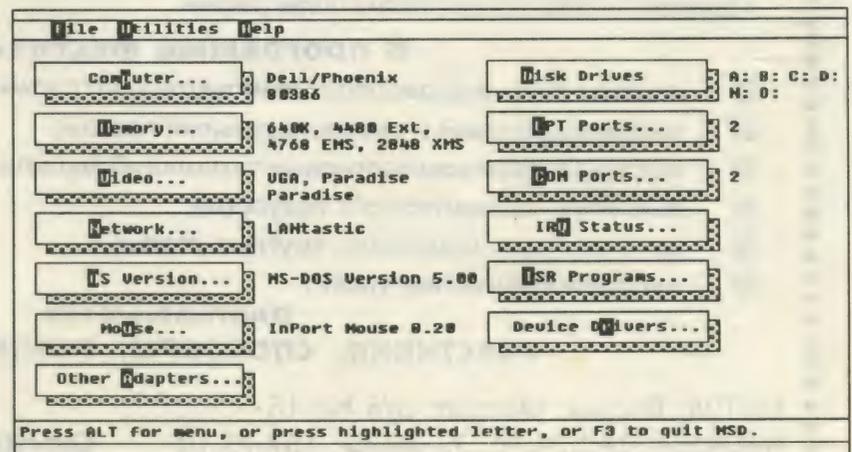


Рис. 1. Для проверки системы пользуйтесь волшебной программой MSD.

Если вы провели настраиваемую установку, MSD расскажет вам о том, что вы на самом деле установили. Ее меню File поможет проверить файлы CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT, WIN.INI и SYSTEM.INI. А завершив установку Windows, полезно с помощью MSD распечатать всю информацию по системе, чтобы она на всякий случай была под рукой.

* Установка зависла?

Попробуйте вот так... Начните настраиваемую установку — заново, если вы и так ей пользовались. Может быть, все дело просто в том, что (в случае настраиваемой установки) вы неправильно указали какие-либо аппаратные средства или (в случае быстрой установки) Windows неправильно их распознала.

Если программа Custom Setup не пошла, попробуйте воспользоваться командой SETUP /I, что соответствует быстрой установке без проверки аппаратных средств. При этом можно точно указать системе Windows, какая аппаратура используется, а не позволять ей угадывать самой — так, как если бы вы пользовались настраиваемой установкой.

* **Еще один возможный источник неприятностей** — фоновые программы, например, утилиты вывода на печать, и резидентные программы (TSR — Terminate and Stay Resident), такие, как детекторы вирусов или утилиты восстановления стертых файлов. Поэтому перед началом установки следует удостовериться, что нет других работающих программ, и отключиться от локальной сети.

Иногда программа установки Windows еще раз требует вставить тот же самый диск, «не замечая», что он уже в дисково-

де. Возможная причина этого — кэширование диска. На всякий случай проверьте, не содержат ли файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT инструкцию по запуску программы кэширования, например, SMARTDrive, и если да, добавьте в соответствующую строку REM (например, REM device = smartdrv.sys), после чего перезагрузите компьютер и попробуйте установить Windows еще раз.

* **Если Windows игнорирует дисковод не из-за кэширования**, попробуйте применить грубую силу, добавив в файл CONFIG.SYS команду DRIVPARM, — она должна заставить DOS правильно распознавать дисковод. Параметры этой команды зависят от дисковода, с которого осуществляется установка:

- для дисковода A: и пятидюймовых дисков емкостью 1,2 Мбайт — DRIVPARM = /D:0 /F:1;

- для дисковода A: и трехдюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт — DRIVPARM = /D:0 /F:7;

- для дисковода B: и трехдюймовых дисков емкостью 1,44 Мбайт — DRIVPARM = /D:1 /F:7.

Если ни один из перечисленных вариантов не подходит, возьмите руководство по DOS и отыщите в нем описание команды DRIVPARM.

Ну, а теперь выньте «упрямый» диск из дисковода, перезагрузите компьютер и проверьте, поможет ли вам этот совет.

* **Можно разворачивать сжатые файлы по одному.** Поэтому, если программа установки Windows выдает сообщение об ошибке на диске, не впадайте в панику, а попробуйте применить технику «заклятий».

Соответствующее средство находится на дискете 2 и называется EXPAND.EXE — это программа, предназначенная для разворачивания сжатых файлов, если их не удастся правильно установить. Скопируйте ее на жесткий диск в каталог WINDOWS, затем войдите в этот каталог и запустите программу, указав путь к сжатому файлу и путь, по которому должен быть записан развернутый файл (указывается его полное имя). Например, чтобы развернуть файл WRITE.EX_ с диска A: (расширения имен сжатых файлов всегда заканчиваются символом подчеркивания), нужно набрать:

```
EXPAND A:WRITE.EX_
C:\WINDOWS\WRITE.EXE
```

Ни в коем случае не делайте этого без крайней необходимости! По мере установки новых компонентов системы Windows довольно часто модифицирует файлы WIN.INI и SYSTEM.INI, а при подобном грубом подходе изменения в эти файлы внесены не будут.

Если сообщение об ошибке на диске появилось до того, как программа установки перешла в графический режим, следует, развернув «неподдающийся» файл, повторить все с самого начала. Если программа потребует вставить дискету с этим файлом, нужно указать путь к каталогу Windows на жестком диске. После того, как система Windows распознает файл, она опять потребует установку дискету. Введите букву, соответствующую дисководу, и продолжайте процесс установки.

* **Если у вас есть резидентные программы**, прочтите сначала файл SETUP.TXT, в котором описывается, какие из них несовместимы с Windows 3.1 и как преодолеть связанные с

этим трудности. Этот файл, находящийся на дискете 1, можно просмотреть еще до того, как Windows будет установлена, — вставьте дискету в дисковод A: и наберите в приглашении DOS команду:

```
TYPE A:SETUP.TXT | MORE
```

Что, не знаете, есть ли у вас резидентные программы и какие? Запустите MSD.

*** Что делать, если проблема действительно серьезная?** Прежде чем бить в набат, запустите программу Setup с ключом /L, чтобы она вела журнал. И только после этого, вооружившись записью всего, что происходило во время инсталляции, звоните в представительство Microsoft.

! Перемещение окон в другой каталог. Это не так просто, как кажется! Предлагаю «дуракоустойчивый» амулет, который поможет вам ничего не потерять, а системе Windows — найти все файлы. Во-первых, создайте новый каталог. Предположим, рабочий каталог называется C:\WINDOWS, новый — D:\NEWWIN. С помощью DOS-команды XCOPY скопируйте все файлы и подкаталоги из C:\WINDOWS в D:\NEWWIN (ключ /S позволяет скопировать все подкаталоги каталога WINDOWS):

```
XCOPY C:\WINDOWS D:\NEWWIN /S
```

Когда все файлы скопированы, войдите в программу Notepad, откройте файл WIN.INI и, найдя все вхождения слова WINDOWS, замените его на имя нового каталога. Прделайте то же самое со всеми файлами с расширением .INI (помните, что Администратор файлов позволяет искать их по шаблону *.INI), а затем отредактируйте файлы AUTOEXEC.BAT и

CONFIG.SYS, заменив все обращения к C:\WINDOWS на обращения к D:\NEWWIN.

Но это еще не все. В Администраторе (Program Manager) для каждой программы следует проверить меню характеристик (чтобы войти в него, выделите соответствующую пиктограмму и нажмите <Alt> + <Enter>), всякий раз выясняя, не упоминается ли в окне командной строки каталог C:\WINDOWS, и если да, заменяя его имя на D:\NEWWIN.

И, наконец, скорректируйте ссылки на каталог WINDOWS в PIF-файлах с помощью соответствующего редактора (PIF Editor).

Теперь перезагрузите компьютер, начните работу с Windows и попытайтесь запустить какие-нибудь прикладные программы. Если сообщения об ошибках не появляются, можно спокойно стирать старый каталог WINDOWS вместе со всеми подкаталогами.

Кроме того, нужно изменить путь к группам в файле PROGRAM.INI. В противном случае система будет искать файлы с расширением .INI в прежнем каталоге и либо сообщит о том, что не может найти группы, либо успешно найдет их там и будет обращаться к старым конфигурациям групп, что, видимо, также не отвечает вашим желаниям.

Так что, если вы не хотите в новом каталоге повторно создавать все группы, найдите в разделе [Groups] файла PROGRAM.INI строки вида:

```
Group1=C:\WINDOWS\MAIN0.GRP
```

и измените их так, чтобы они отражали новый путь. Например, если новый каталог называется NEWWIN, следует написать:

```
Group1=C:\NEWWIN\MAIN0.GRP
```

! Если вам нужно изменить какие-либо строки файла AUTOEXEC.BAT, работая в программе Setup, будьте осторожной с клавишей <Enter>! Когда вы ее нажимаете, Windows решает, что вы готовы продолжать, — а вы, вероятно, просто хотите вставить в файл новую строку (со мной именно так и произошло). В результате строка AUTOEXEC.BAT, которую редактировали, окажется испорченной, и компьютер при следующем включении не сможет правильно загрузиться. Чтобы этого не случилось, исправьте файл перед тем, как выключить компьютер. В DOS 5 это можно сделать с помощью редактора Edit, в Windows — с помощью редактора Notepad.

*** У вас портативный компьютер?** Есть рекомендации и на этот случай. Поскольку память на диске ограничена, следует пользоваться настраиваемой инсталляцией — она позволит не устанавливать те элементы системы, без которых вы решили обойтись — игры, «обои» (wallpaper), программы предохранения экрана и т.д.

Закончив инсталляцию Windows, не расслабляйтесь: нужно еще настроиться на специальный драйвер дисплея. Для этого войдите в окно Colors (цвета) Панели управления и укажите тип своего дисплея — плазменный или жидкокристаллический. В той же Панели управления имеется окно Mouse («мышь»), где можно выбрать режим Mouse Trails — это позволит лучше видеть курсор «мышь».

Затем можно обратиться к Администратору файлов и посмотреть, нельзя ли освободить еще немного места. Можете без всякого риска стирать с жесткого диска справочные файлы (их имена имеют расширение .HLP) тех программ, с которы-

ми вы хорошо знакомы. Все файлы README, предварительно распечатав (или просто прочитав), также можно удалить.

Но и после завершения инсталляции Windows зачастую приходится еще некоторое время колдовать с процедурой Setup, чтобы установить драйверы устройств и разобраться с ситуациями, когда «все зависает». Можно повторно запустить Setup из среды Windows, можно и непосредственно из приглашения DOS — иногда это становится необходимостью.

! Если вы устанавливаете Windows 3.1 взамен имевшейся у вас версии 3.0, это еще не значит, что все драйверы устройств будут автоматически приведены в соответствие с ней — драйверы дополнительных устройств (таких, как звуковые карты), не входящие в комплект поставки Windows, процедура Setup, естественно, не заменит (впрочем, бывает, что она их портит). Так что их, возможно, придется устанавливать дополнительно.

Выяснить, не осталось ли в системе драйверов, нуждающихся в обновлении, можно, например, так. По файлу SYSTEM.INI определите, в каком каталоге (каталогах) находятся ваши драйверы, после чего войдите в Администратор файлов, выберите для соответствующего каталога (обычно WINDOWS\SYSTEM) режим *Show All Details* (показать в деталях) и просмотрите список файлов, упорядочив их по времени создания (режим *Sort by Date* в меню *View*). Дата первого выпуска Windows 3.1 — 10 марта 1992 г.; соответственно, причиной для беспокойства могут быть драйверы, выпущенные до этого срока. В первую очередь обращайтесь внимание на файлы с расширениями .DRV, .DLL и особенно .FON — их ча-

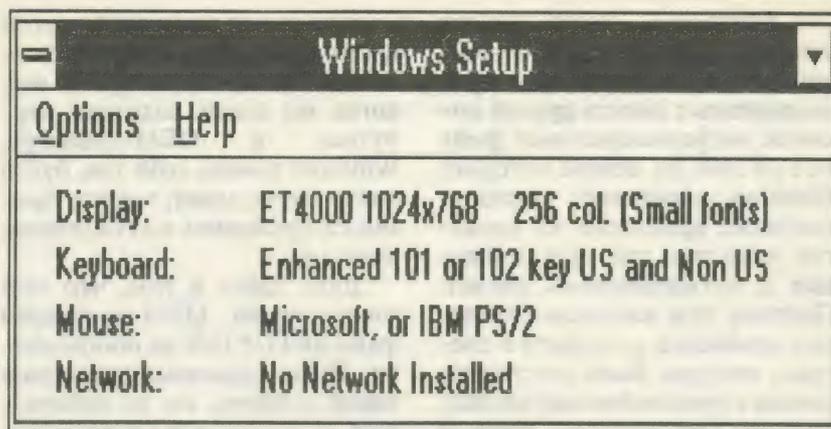


Рис. 2. Использование утилиты Windows Setup в среде Windows.

сто пропускают (со старыми .BMP-файлами из каталога WINDOWS, который вы, может быть, тоже решите на всякий случай проверить, проблем не будет).

Свяжитесь с фирмой Microsoft или поставщиками аппаратных средств и, получив новые версии драйверов, замените ими старые файлы.

! Прежде чем запускать процедуру Setup для изменения драйверов устройств, выйдите из всех ранее запущенных программ. Во-первых, если этого не сделать, могут возникнуть проблемы, а во-вторых, по окончании работы Setup все равно потребуется перезапустить Windows, чтобы внесенные изменения начали сказываться.

* Для обновления драйверов устройств запускайте Setup из командной строки DOS — это несколько надежнее, чем инсталляция под управлением Windows, поскольку вновь установленный драйвер иногда начинает мешать правильной работе системы.

Перед тем как устанавливать совершенно новое устройство, непременно прочтите руководство к нему и выясните, не имеет ли его инсталляция

каких-нибудь специфических особенностей.

Для запуска Setup из командной строки DOS войдите в каталог WINDOWS, наберите SETUP и нажмите клавишу <Enter>. Выберите параметр, который хотите изменить, и опять нажмите <Enter>. Независимо от того, есть ли в списке драйвер, который вы хотите обновить, прокрутите список до конца и выберите пункт *Other*, и программа потребует дискету, прилагаемую к устройству.

* Если вы все-таки решили инсталлировать новый драйвер, не покидая среды Windows, запустите Setup из нее (типичный вид экрана, который должен появиться, представлен на рис. 2) и в меню *Options* выберите пункт *Change System Settings* (изменить настройку системы). После этого укажите «мышью» стрелку, чтобы увидеть, какие параметры доступны для изменения; выберите нужный. Возможно, последует запрос установить одну из инсталляционных дискет Windows или дискету, прилагаемую к «мышке», видеоплате или клавиатуре, с тем, чтобы скопировать с нее правильный драйвер устройства. Затем на экране появится инструкция перезапустить Windows или компьютер — выполните ее.

! Процедура Setup может отказаться работать, если первоначально инсталляция производилась с дискеты другой емкости: информационный файл SETUP.INF, на основе которого Windows определяет местонахождение драйверов на диске-тах, различен для трехдюймовых и пятидюймовых дискет. Поэтому при инсталляции новых драйверов устройств в системе, которая была инсталлирована с трехдюймовых дискет, следует пользоваться такими же — иначе не исключено, что программа будет требовать не ту дискету, на которой действительно находится драйвер.

Если же в вашем распоряжении есть только пятидюймовые дискеты, нужный колдовской прием состоит в том, чтобы заменить записанный ранее файл SETUP.INF на новый, скопировав его (он не сжат) с дискеты 1 в каталог WINDOWS\SYSTEM. Прodelав это, можете смело устанавливать драйверы.

Будьте осторожны с дисками, прилагаемыми к оборудованию или, как их еще называют, OEM-дискетами (OEM — Original Equipment Manufacturer — производитель комплексного оборудования) независимых поставщиков. Если драйвер предполагает, что инсталляция Windows производилась с трехдюймовых дискет, а в действительности использовались пятидюймовые, то несоответствие файла OEMSETUP.INF и здесь может привести к тому, что система запросит не ту инсталляционную дискету. Попробуйте тогда наугад дискеты со следующим и с предыдущим номером.

! Иногда кажется, что система Windows игнорирует новые драйверы устройств: например, вы установили OEM-устройство с соответствующим драйвером, и все шло просто прекрасно, пока не потребова-

лось на время поставить другой драйвер, что вы и сделали с помощью утилиты Setup. И вот, когда вы вновь захотели вернуться к OEM-драйверу, Windows повела себя так, будто знать его не знает, так что пришлось проводить инсталляцию повторно.

Дело здесь в том, что при инсталляции OEM-драйверов файл SETUP.INF не обновляется. Если, однажды установив такой драйвер, вы не собираетесь в дальнейшем переходить на другие, у вас проблем не будет. Но если вы намерены попеременно работать то с ним, то с драйвером, известным Windows, придется немного «пошаманить».

Создайте резервную копию файла SETUP.INF — пусть будет под рукой. Аналогичные копии целесообразно иметь также для WIN.INI, SYSTEM.INI и всех GRP-файлов; лучше всего хранить их на одной и той же дискете.

Теперь запустите процедуру Setup и инсталлируйте драйвер. Затем в редакторе Notepad откройте файл OEMSETUP.INF (он находится на той же дискете, что и драйверы), найдите строку, относящуюся к вашему OEM-устройству, скопируйте ее и перенесите в соответствующий раздел (например, [display] — если вы установили сносшибательный монитор) файла SETUP.INF, который находится в каталоге WINDOWS\SYSTEM, и сохраните его в новом варианте. Теперь этот файл «знает» об OEM-драйвере, и можно переключаться на новое устройство, не инсталлируя его заново.

! Все висит? Возможная причина — несовместимость драйвера: просто при обновлении системы вы неправильно указали, какой драйвер использовать, и в результате Windows зависает из-за внутренней не-

совместимости. Справиться с этой ситуацией можно следующим образом.

Надо выйти из Windows или перезапустить компьютер, если он уже ни на что не реагирует. Затем запустите Setup из DOS, как было описано выше, но на этот раз укажите правильный драйвер.

! Потерялась группа? Они действительно иногда по непонятным причинам куда-то исчезают, поэтому на всякий случай скопируйте на дискету (по шаблону *.GRP) все GRP-файлы из каталога WINDOWS. Тогда, если какой-то из них пропадет, его легко будет восстановить.

* Для восстановления групп в процедуре Setup предусмотрен секретный переключатель. Он не упоминается в документации (во всяком случае, я его там не обнаружил) и имеет вид /P. Так что запустите SETUP /P, и загадочным образом исчезнувшая группа, возможно, вернется на место.

ЧТО ЕЩЕ МОЖЕТ СЛУЧИТЬСЯ?

И вот, когда вы считаете, что можете, наконец, начать спокойно работать на компьютере,... опять что-нибудь происходит. Примите от нас мешочек колдовских снадобий, которые помогут вам оправиться от неожиданных ударов.

* Не работает «мышь»? Самая распространенная причина — подсоединение ее к порту COM3 или COM4: система Windows распознает только «мышь», подключенную к COM1 или COM2.

* Указатель «мыши» прыгает. Обычно это означает, что нужно просто почистить по-

движную часть «мыши». Другую вероятную причину можно устранить, изменив в окне Mouse Панели управления чувствительность «мыши» (*Tracking Speed*). Если на экране происходит что-то странное, то скорее всего вы по ошибке включили режим *Mouse Trails*. Если ни одна из вышеперечисленных причин не подходит, то это, вероятно, конфликт прерываний, вызванный несовместимостью «мыши» с каким-либо элементом системы. Посмотрите инструкцию к «мыши», чтобы понять, как изменить условия прерывания.

* **Проблемы с «мышью» типа Logitech и Microsoft.** Если у вас возникли проблемы с «мышью» типа Microsoft, убедитесь, что драйвер MOUSE.COM в файле AUTOEXEC.BAT (MOUSE.SYS в файле CONFIG.SYS) — действительно тот, который был поставлен вместе с системой Windows. MOUSE.SYS и MOUSE.COM должны быть последними по времени создания файлами в каталоге WINDOWS. Если у вас «мышь» типа Logitech, следует использовать файл LMOUSE.COM, также входящий в Windows.

* **«Мышь» не хочет работать вне Windows?** Процедура Setup сама по себе не предусматривает установку «мыши» для работы вне среды Windows, и в некоторых случаях «мышь» может отключиться. Если раньше «мышь» работала, а теперь отказывается, проверьте, не закомментирована ли (командой REM) прежняя строка для включения «мыши» в файле CONFIG.SYS или AUTOEXEC.BAT (программа Setup иногда это делает).

Кроме того, следует убедиться, что в файле SYSTEM.INI установлен параметр `mouseinDosbox=1`. Если

Windows устанавливается при отсутствии драйвера «мыши» для DOS в файлах AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS, этот параметр оказывается равным 0 (что запрещает использование «мыши» в окне DOS). Чтобы исправить положение, надо использовать драйвер «мыши» для DOS, входящий в систему Windows. Он устанавливается программой Setup только в том случае, если в момент установки Windows в CONFIG.SYS или AUTOEXEC.BAT содержится старый драйвер.

Однако некоторые предпочитают устанавливать параметр `mouseinDosbox=0`, чтобы можно было осуществить операции вырезания и вклеивания через Системный буфер (Clipboard) так же, как и в версии 3.0.

Если «мышь» работает в Windows-программах, а в окнах, где запущены DOS-программы, — нет, то, вероятнее всего, драйвер «мыши» не был загружен перед началом работы Windows. Надо проверить, есть ли строка с MOUSE.COM в AUTOEXEC.BAT или строка с MOUSE.SYS в CONFIG.SYS (если у вас «мышь» типа Microsoft или совместимая).

Помните, что наиболее современные драйверы «мыши» находятся в каталоге WINDOWS, поэтому строка в CONFIG.SYS должна выглядеть, например, таким образом:

```
DEVICE=C:\WINDOWS\MOUSE.SYS
```

Если этих драйверов в каталоге нет (что может случиться, если при установке Windows «мышь» не была подключена), то можно скопировать и развернуть соответствующие файлы (MOUSE.CO_ и MOUSE.SY_) с дистрибутивных дискет (см. выше главу «Можно разворачивать сжатые файлы по одному»).

! Администратор файлов не может читать с дисководов? Проверьте, есть ли в AUTOEXEC.BAT строка с GRAPHICS.COM, — версия этой программы из DOS 4.0 может создать трудности. Если вам необходима GRAPHICS.COM, перейдите на версию DOS 5.0.

* **Все замедлилось?** Наиболее вероятная причина — нехватка памяти (у компьютера, а не у вас лично, хотя последнее тоже часто бывает источником проблем). Вы можете заметить, что индикатор жесткого диска подолгу горит, указывая на то, что идет длительная перекачка информации с целью выгадать немного памяти. Лучше всего купить дополнительное ОЗУ; но можно предпринять кое-что и помимо этой радикальной меры.

Самое первое — выйти из всех программ, без которых можно обойтись. Если вы пользуетесь «обоями», отключите их. Проверьте, не «застрял» ли в Системном буфере большой графический образ, и, если это так, очистите его. Дальнейшие советы — в главке «Как получить дополнительную память, не покупая плат ОЗУ».

* **Сообщение «Out of memory» (не хватает памяти).** Существует не один способ заставить программу работать после того, как на экране появилось очередное неприятное сообщение о нехватке памяти. Ниже приведены некоторые из них, приблизительно в порядке возрастания сложности (будем считать, что вы работаете в расширенном режиме процессора 386 и предыдущую рекомендацию уже применили):

• Попробуйте работать с DOS-программой не в окне, а в полноэкранном режиме (режимы переключаются нажатием <Alt> + <Enter>).

• Проверьте файлы AUTOEXEC.BAT и CONFIG.SYS и отключите все резидентные программы, которые могут занимать память.

• Если сообщение появилось, когда вы работали с DOS-программой, измените ее PIF-файл таким образом, чтобы другие программы не могли работать параллельно с ней в фоновом режиме. Войдите в системное меню окна (нажав <Alt> + пробел), затем выберите пункт *Settings* (установки). В появившемся диалоговом окне выберите опцию *Exclusive* (рис. 3). Теперь при запуске этой программы фоновые задачи работать не смогут.

Если сообщение о нехватке памяти по-прежнему появляется, придется, скорее всего, покупать дополнительное ОЗУ. Но сначала попробуйте установить постоянный файл подкачки. Можно попытаться подобрать память для DOS-программы, регулируя соответствующие режимы в редакторе PIF-файлов: выберите режим *Text* в пункте *Video Memory*, сыграйте с необходимым и желательным размером памяти в окнах *KB Required* и *KB Desired* (рис. 4). Конечный результат, достигаемый методом проб и ошибок, зависит от того, с какой программой вы работаете. Одно предупреждение: значе-

ние в поле *KB Required* должно быть равно наименьшему размеру памяти, которым программа может обойтись; принимаемое по умолчанию значение 128 Кбайт обычно недостаточно — большинству программ требуется 256 Кбайт или более. Соответствующие сведения всегда можно найти в документации.

! Работа может замедлиться, если используется слишком много ресурсов. Это было большой проблемой в версии Windows 3.0. В версии 3.1 многое сделано для ее решения, но проблема все же иногда всплывает. Если вы заметили, что работа в среде Windows замедлилась, или если вы не можете открыть новое окно, проверьте, какое количество системных ресурсов задействовано. Для этого в меню *Help* Администратора выберите пункт *On Program Manager* (об Администраторе). Если свободно меньше 15% ресурсов, вам не повезло — вы не сможете больше открыть ни одного окна. Чтобы как-нибудь поправить дело, закройте несколько окон. Теперь посмотрите, сколько групп в Администраторе, и попробуйте стереть какие-нибудь из не очень часто используемых.

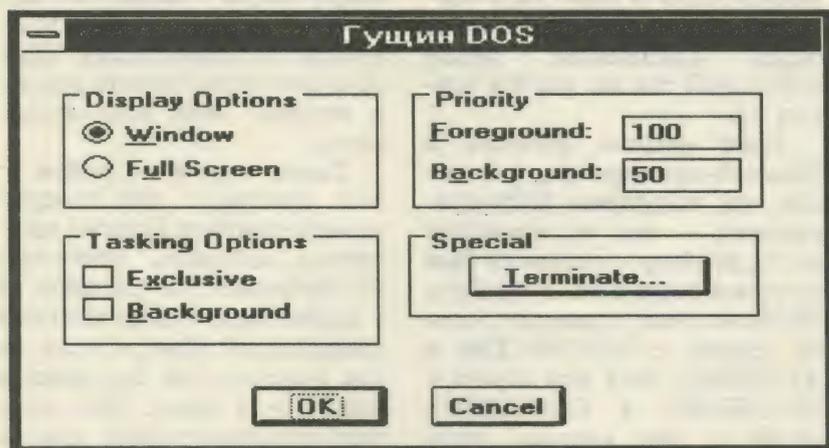


Рис. 3. Придайте программе привилегированный статус, чтобы освободить больше памяти.

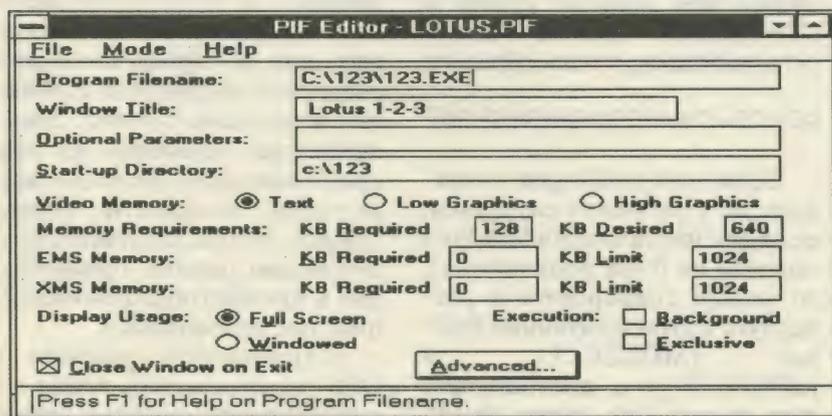


Рис. 4. С помощью редактора PIF-файлов можно изменить размер памяти, отводимой под DOS-программы.

* Зависание DOS-программ.

Допустим, при выполнении DOS-программы компьютер перестал реагировать на ваши действия и в ответ только пищит. Небольшая доза колдовского зелья поможет и на этот раз. Посмотрите, не написано ли в панели заголовка «Select», «Mark» или «Scroll». Если это так, значит система Windows считает, что вы хотите выделить часть файла или прокрутить окно. Нажмите клавишу <Esc>, и программа, возможно, начнет вам повиноваться.

Если <Esc> не помогает, попробуйте нажать

<Alt> + <Enter>, чтобы переключиться с полноэкранного режима на режим работы в окне или наоборот. Если же и это не поможет, остается выйти из неуправляемой программы, нажав <Ctrl> + <Alt> + .

* Пользуйтесь недокументированным переключателем /V, чтобы найти ошибки при загрузке системы. Если Windows запускается не так, как надо, попробуйте команду WIN /V. Тогда при запуске система создаст файл BOOTLOG.TXT, в котором будут записаны все неполадки. В нем вы найдете строку LoadFail (ошибка запуска), которая укажет, где произошел сбой. Затем позвоните в отдел технического сопровождения фирмы Microsoft и спросите, что вам делать.

* Если при нажатии клавиши творятся странные вещи... Обычно это означает, что комбинация клавиш, которую вы определили для быстрого перехода к данной программе, не соответствует той, которую использует система Windows. Если это Windows-программа, посмотрите в меню Администратора *File* → *Properties* (файл → характеристики), не назначена ли уже этой программе какая-либо комбинация клавиш. Если вы работаете с DOS-программой, проверьте это с помощью редактора PIF-файлов.

! Испорчена группа? Искорените ее! Если появилось сообщение «Group file error» (ошибка в файле группы), указывающее, что GRP-файл поврежден, группу нужно создавать заново. Но прежде чем к этому приступить, обязательно удалите в Администраторе файлов испорченный файл, а в Администраторе — соответствующую пиктограмму.

СОВЕТЫ ПО ОПТИМИЗАЦИИ

Как ваша система использует память? Если распорядиться ею с умом, можно оптимизировать среду Windows. Распределение памяти проверяется программой MSD. Запустите ее перед началом работы с Windows.

Если вы хорошо знакомы с DOS и пользуетесь версией 4 или более поздней, можете сделать это иначе: после приглашения DOS наберите команду MEM. Но разобраться в ее сообщениях не так просто.

Если компьютер использует 2 Мбайт расширенной памяти, на экране появится примерно такой текст:

```
655360 bytes total conventional
memory
655360 bytes available to MS-DOS
617600 largest executable program
size
2097152 bytes total contiguous
extended memory
0 bytes available contiguous
extended memory
2031616 bytes available XMS
memory
MS-DOS resident in High Memory
Area
```

Это значит, что у вас есть 640 Кбайт (655 360 : 1024) обычной памяти и 2 Мбайт (2 097 152 : 1024 = 2048 Кбайт) расширенной памяти (XMS — просто одна из ее разновидностей). Таким образом, на ваши программы отводится 603 Кбайт (сами проверьте) — это «largest executable program size» (наибольший возможный размер программы).

Но допустим (и это настоящая ловушка), появляется сообщение вида:

```
2097152 bytes total contiguous
extended memory
2097152 bytes available contiguous
extended memory,
```

и вы считаете, что все в порядке, — а как же иначе, ведь память «доступна» (available)? Вот тут-то вы и ошибаетесь, потому что если память «доступна», это не значит, что ее можно использовать, — нужно, чтобы ее контролировал диспетчер расширенной памяти. Строчка должна быть такой:

```
0 bytes available contiguous
extended memory
```

Это значит, что вся расширенная память используется как память XMS. Если такая строчка не появляется, значит, у вас не столько памяти, сколько могло бы быть, и причина, вероятно, кроется в файле CONFIG.SYS. Строки

```
DEVICE=C:\WINDOWS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH,UMB
```

должны находиться где-то в начале файла, потому что они подготавливают DOS к работе со старшими адресами памяти и размещают в этой области саму DOS (см. главу «Нет необходимости загружать DOS в верхнюю память»). Если у вас процессор 386, вы найдете также строку

```
DEVICE=C:\WINDOWS\EMM386.EXE
NOEMS
```

Переключатель NOEMS означает запрет на эмуляцию отображаемой памяти; занятая под такое использование память становится недоступной для Windows (см. следующую главу).

В строке, относящейся к драйверу HIMEM.SYS, можно указывать специальные переключатели, позволяющие, например, явно задать тип компьютера (если вы работаете на Acer 1100, Wyse или IBM 7552), и т.п. Обычно они не нужны, но если не удастся полностью задействовать память или система выдает загадочное сообщение

ние по поводу «строки A20», почитайте о HIMEM в руководстве Windows и посмотрите в таблицах, какие параметры можно задавать. Единственный дополнительный совет, который я могу дать по этому поводу, — соблюдать осторожность, чтобы не повредить систему.

! Будьте осторожны с ключом NOEMS. Если его установить, Windows не будет выделять внутреннюю отображаемую память редактору WordPerfect и другим DOS-программам, которым она необходима. Лучше настроить драйвер EMM386.EXE таким образом, чтобы он резервировал небольшой объем внешней отображаемой памяти, например:

```
DEVICE=EMM386.EXE RAM 16
```

и тогда вне досягаемости Windows будет только 16 Кбайт памяти, а в распоряжении dBASE, WordPerfect и других программ, работающих под управлением Windows, будет столько отображаемой памяти, сколько нужно.

*** Нет необходимости загружать DOS в верхнюю память,** если вы работаете только в системе Windows и с Windows-программами: поскольку Windows контролирует практически всю память, она сама способна позаботиться об оптимальном размещении программ и данных. Загрузка DOS в старшие адреса памяти полезна при использовании DOS-программ, для которых за счет этого освобождается больше места; пользователям Windows она никак не повредит, но если что-то не получается, не стоит выворачиваться наизнанку.

*** Переключатели команды MEM** позволяют узнать о памяти побольше. С переключателем

/C она даст подробный отчет о размещении всех работающих программ в обычной и верхней памяти, а если вас все еще гложет любопытство, можете набрать MEM /P (program) или MEM /D (debug) и получить более подробную информацию.

*** Использование SMARTDrive.** В комплект поставки Windows входит программа кэширования диска SMARTDrive, настройка параметров которой происходит при инсталляции Windows.

В конце строки SMARTDrive файла AUTOEXEC.BAT есть два числа. Первое из них — InitCacheSize — соответствует первоначальному размеру (в килобайтах) кэша SMARTDrive, второе — WinCacheSize — его размеру после загрузки Windows: при запуске Windows переключается на меньший размер, чтобы иметь возможность отводить расширенную память собственным прикладным программам. Так, при 2 Мбайт оперативной памяти параметр InitCacheSize стандартно равен 1024 (1 Мбайт), а WinCacheSize — 256, при 4 Мбайт эти числа будут равны соответственно 1024 и 512, при 6 Мбайт — 2048 (2 Мбайт) и 1024 (1 Мбайт). При большем объеме ОЗУ целесообразно отвести в обоих случаях по 2 Мбайт — дальнейшее увеличение кэша SMARTDrive не дает сколько-нибудь заметного выигрыша.

*** При использовании Windows 3.1** указывайте в CONFIG.SYS поменьше буферов и побольше файлов. Эта система рассчитана на работу с программой SMARTDrive, для эффективного функционирования которой количество буферов, заданное в CONFIG.SYS, не должно превышать 10. Количество же файлов, если предполагается запускать под управ-

лением Windows DOS-программы, лучше установить равным 30 или более.

*** Виртуальный диск против SMARTDrive.** При работе с Windows виртуальный диск, скорее всего, не понадобится — ведь SMARTDrive позволяет получить не меньший, а в ряде случаев и больший выигрыш в скорости. Он пригодится разве что в том случае, когда у вас много оперативной памяти (8 Мбайт или около того) и вы работаете с программой, которой требуется много временных файлов (например, PageMaker).

Ускорить работу системы помогут оба варианта, но SmartDrive надежнее, потому что содержимое оперативной памяти исчезает при отключении питания. При желании можно пользоваться и тем и другим, но помните, что кэш диска работает как буфер, сохраняя информацию о последних ваших действиях, благодаря чему DOS не должна просматривать жесткий диск полностью, а виртуальный диск представляет собой, так сказать, дополнительный сверхскоростной дисковод.

*** Как получить дополнительную память, не покупая плат ОЗУ.** Чтобы пользоваться преимуществами, которые дает дополнительное ОЗУ, не покупая и не устанавливая его, создайте на жестком диске постоянный файл подкачки для временного хранения данных и программ, с которыми в данный момент работает Windows. Этот способ применим в расширенном режиме процессора 386.

На 32-разрядной машине при настраиваемой инсталляции Windows создается постоянный файл подкачки с именем SPART.PAR (текущий файл подкачки находится в корневом каталоге, но невидим

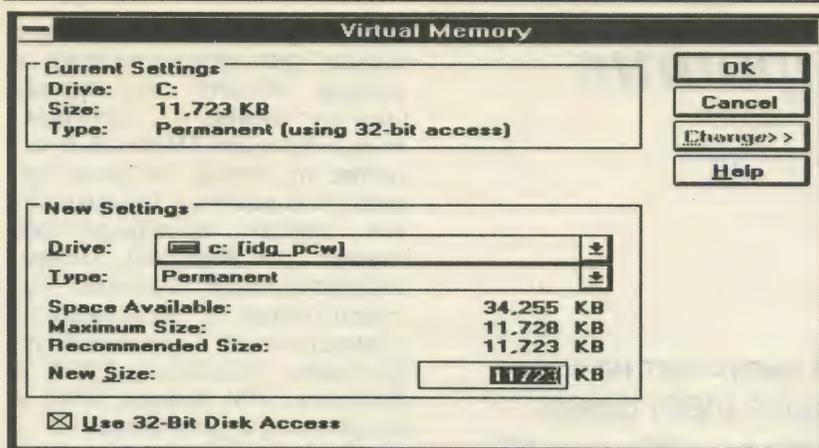


Рис. 5. Размер файла подкачки может быть изменен.

из-за атрибута hidden; снимать этот атрибут не следует). Если Windows почему-либо не в состоянии это сделать, а также при быстрой инсталляции, создается временный файл с именем WIN386.SWP, который существует только во время работы Windows; размер его меняется в соответствии с потребностями системы. Если же Windows 3.1 устанавливается вместо версии 3.0, в которой постоянный файл подкачки существовал, процедура инсталляции тоже создаст постоянный файл. Чтобы выяснить, какой у вас все-таки установлен файл подкачки, войдите в окно *Enhanced 386* (расширенный режим процессора 386) Панели управления, а в нем выберите кнопку *Virtual Memory* (виртуальная память).

Как правило, эти установки соответствуют оптимальному варианту, который выбран Windows исходя из объема памяти. Но возможно, вам все-таки захочется их изменить:

использование постоянного файла подкачки вместо временного позволяет ускорить работу, а если вы собираетесь работать с программой, которой требуется большой объем памяти, — например, с графическим пакетом, рассчитанным на 256 цветов, — вам, возможно, захочется иметь файл подкачки размером больше стандартного. Выберите в окне *Virtual Memory* кнопку *Change* (изменить) и заполните появившееся диалоговое окно (рис. 5). Чтобы получить дополнительную информацию, нажмите F1.

* Можно обойтись и без файла подкачки, если у вас очень много оперативной памяти и виртуальная вам не нужна, — тогда Windows будет работать очень быстро. Отказаться от него имеет смысл в случае, когда объем расширенной памяти 8 Мбайт или больше и вы не собираетесь запускать одновременно более двух программ.

* Если вы работаете в Windows с большим количеством DOS-программ, попробуйте упорядочить их доступ к различным устройствам. При обращении к одному и тому же устройству (например, принтеру или модему) сразу двух (или более) Windows-программ система разрешит конфликт самостоятельно, но для DOS-программ приоритетность задач должна быть задана пользователем в окне *386 Enhanced* Панели управления. Задайте режим *Always Warn* (предупреждать всегда), чтобы Windows всякий раз выдавала сообщение о конфликте, и вы могли бы решить, какой программе первой предоставить доступ к порту. А в том случае, когда вы, например, дозваниваетесь до CompuServe с помощью программы Cardfile и для доступа к информации используете коммуникационную утилиту, не являющуюся Windows-программой, нужно войти в поле *Idle* и указать, сколько секунд устройство (в данном случае модем) должно бездействовать.

ОБ АВТОРЕ

Кей Ярборо Нельсон — автор более десяти книг по компьютерной тематике, включая *WordPerfect Macro Handbook* (Sybex), а также *The Little DOS 5 Book* и *The Little Windows Book* (обе книги выпущены издательством Peachpit Press). В марте 1992 г. вышла его книга *Voodoo DOS: Tips & Tricks with an Attitude*.

Windows NT против NetWare 4.0

Фред Шпаниер

В 1993 г. корпорация Microsoft выпускает на арену локальных вычислительных сетей (ЛВС) своего очередного претендента на победу — Windows NT. В качестве ее самого опасного соперника выступает последнее достижение фирмы Novell — сетевая операционная система NetWare 4.0.

Фирма Novell всегда отличалась тем, что предоставляла в распоряжение всех операционных систем сетевые услуги. При этом зачастую именно Novell первой из производящих программное обеспечение фирм поддерживала чужую (т.е. разработанную другими производителями) систему и протокол. Так, программный пакет Requester фирмы Novell стал доступен пользователям в ФРГ прежде, чем появилась немецкая версия операционной системы OS/2 2.0 корпорации IBM.

В области сетей Microsoft и Novell сотрудничают уже давно. При этом гарантируется, что Windows NT сможет пользоваться файл-сервером NetWare и серверные услуги Windows NT для рабочих NT-станции могут быть переданы через сеть Novell. Windows NT предлагает лучшую поддержку сети по сравнению с NetWare, поскольку имеет более высокую производительность операционной среды.

WINDOWS NT И НЕОДНОРОДНЫЕ СЕТИ

Сервисные программы по работе с файлами и принтерами уже интегрированы в Windows NT, благодаря чему имеется возможность более стабильного функционирования сети. Поскольку Windows NT предоставляет сетевые услуги, не прибегая к помощи пакета LAN Manager, возможен ввод сети с меньшими финансовыми затратами.

Кроме того, Windows NT допускает обработку многих сетевых запросов и при этом может быть подключена к нескольким ЛВС одновременно. Преимущество NetWare 4.0, напротив, в том, что это истинно сетевая ОС с прекрасными характеристиками производительности и открытой системной архитектурой. Благодаря этому на ее базе, как правило, без особых затруднений могут быть построены неоднородные сети для любых областей применения.

Согласно концепции Microsoft максимальная произ-

водительность достигается только при использовании в каждой области применения соответствующего программного продукта Microsoft. В отличие от Novell, вопросы совместной работы с программами других производителей имеют для Microsoft, скорее, второстепенное значение. Соответственно и возможности совместимости с другими платформами (Macintosh, UNIX и больших ЭВМ фирмы IBM), к сожалению, ограничены.

В сетях с неоднородной структурой, охватывающих отдельное предприятие, NetWare предлагает просто недостижимую для Windows NT многофункциональность. Например, предполагается, что в системе NetWare 4.0 будет возможно зеркальное копирование дисков сервера — важная мера безопасности, которую не может обеспечить Windows NT.

Новая версия NetWare появится на рынке почти одновременно с Windows NT и предложит много возможностей, отсутствующих в пакете LAN Manager корпорации Microsoft. К ним относятся глобальное управление данными, синхронизация времени, расширенная система безопасности, сжатие файлов и дополнительные услуги по обмену сообщениями. Механизмы обеспечения безопасности рассчитаны таким образом, что возможна полноценная работа даже при выходе из строя компонентов оборудования. Для достижения такой степени надежности будут использованы стандартные программные продукты многих изготовителей.

По мере разрастания сети повышается роль централизованного управления. При этом администратор системы должен располагать детальной информацией обо всех удаленных компонентах сети. Многие изготовители средств связи уже поддерживают протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). С появлением

Windows NT протокол SNMP начал поддерживаться Microsoft и стал доступен через системный вызов пользовательским программам.

Расширенное управление сетью требует наличия пакета Hermes. Благодаря этому программному продукту рабочие станции могут управляться централизованно, существенно облегчается поддержка ПО; кроме того, сеть может быть логически изображена и документирована. Объем функциональных возможностей пакета Hermes может быть расширен за счет использования продуктов независимых изготовителей.

Поддержка SNMP предлагалась в NetWare уже в версии 3.11. В версии же 4.0 имеются дополнительные программные продукты, обеспечивающие получение графического представления и управление сетями. В то же время должны быть ускорены работы по созданию аппаратных и программных средств для нее, позволяющих локализовывать отказы и обходить узкие с точки зрения производительности места.

Что касается дружественного отношения к пользователю, то здесь Microsoft заметно опережает Novell: Windows NT легко устанавливается и удобна в обслуживании, причем ее немецкая версия обычно появляется вскоре после выхода американской версии. В NetWare 4.0 благодаря графическому интерфейсу, видимо, будет сделан огромный шаг вперед в направлении доступности и наглядности. Это необходимо, так как трудно воспринимаемый пользовательский интерфейс предыдущих версий NetWare вынуждал пользователя прилагать временами чрезмерные усилия.

Windows NT будет стоить менее 1000 немецких марок, LAN Manager — несколько больше. Создание сети на основе программных продуктов Microsoft представляется экономически выгодным. Но для

Windows NT требуется больше места в оперативной памяти и на жестком диске; кроме того, необходимы более мощные процессоры, чтобы обрабатывать такие же объемы данных, как при использовании NetWare. Последняя, благодаря новому процессу сжатия данных, обеспечивает повышение емкости жесткого диска на 200—400%, что позволяет использовать значительно более дешевые жесткие диски меньшей емкости. Для расширения возможностей сети под управлением Windows NT в такой степени, чтобы к ней могли подсоединиться даже устройства, не предназначенные для этой операционной среды, необходимо дополнительное оборудование и программное обеспечение. Для NetWare, напротив, стандартом является поддержка различных рабочих станций. Более того, в распоряжении ЛВС под управлением NetWare имеется много программных продуктов независимых производителей, которые из-за острой конкурентной борьбы также общедоступны. Изменение топологии, например, между сетями Ethernet и Token Ring, возможно только с использованием дорогого дополнительного аппаратного и программного обеспечения, в то время как NetWare уже в конфигурации поставки поддерживает многие топологии и протоколы. По этой причине при расчетах не следовало бы учитывать лишь стоимость сетевых ОС. Дополнительные затраты на более совершенное и требующееся в большем количестве оборудование для достижения такой же производительности, как у NetWare, сводят на нет экономию за счет меньшей стоимости Windows NT. Если в сеть интегрированы уже имеющиеся разнородные системы или если ЛВС должна управляться дистанционно, то NetWare является даже предпочтительной, с точки зрения стоимости, альтернативой.

ПРОБЛЕМЫ С ДРАЙВЕРАМИ

Появление Windows NT ознаменовало изменение сетевой стратегии корпорации Microsoft, которой она придерживалась в течение четырех лет. Прикладные программы и драйверы должны быть переведены теперь с 16 на 32 разряда — существенные издержки для владельцев системы. Для написания хорошего драйвера требуются значительные затраты времени и средств; при этом неизбежны ошибки в его первых версиях, на избавление от которых потребуются дополнительные время и средства.

По сообщению Microsoft, производительность Windows NT будет на 10% ниже, чем у Windows 3.1, это плата за расширенные функциональные возможности.

Поскольку работающие в графическом режиме прикладные программы для DOS не могут запускаться в среде Windows NT и, кроме того, прикладные программы для DOS и для Windows 3.0 не могут напрямую иметь доступ к интерфейсам и данным, приходится ожидать существенных проблем с совместимостью. Предприятиям придется пойти на незапланированные расходы.

Windows NT как ОС общего назначения, предназначенную для обслуживания и потребителей и сетей, следует, скорее, сравнивать с UNIX и OS/2. Из таких ОС только NetWare является чисто серверным программным обеспечением. Она будет, в частности, поддерживать и Windows NT на одной из рабочих станций, предоставляя пользователю весь диапазон функциональных возможностей новой операционной системы.

ОБ АВТОРЕ

Фред Шпаниер — руководитель фирмы X-Net GmbH (г. Мюнхен).

Comtek — это всегда событие!



Передовые компьютерные технологии, новейшие модели персональных компьютеров и последние версии программных продуктов, а также периферийные устройства, средства связи и телекоммуникационное оборудование, множительная техника — вот что такое Международная специализированная выставка компьютерной техники Comtek'93. С 26 по 30 апреля 1993 г. в выставочном комплексе «Красная Пресня» во 2 павильоне (залы 1 и 2) в четвертый раз будет развернута экспозиция, где крупнейшие компьютерные фирмы смогут продемонстрировать свои последние достижения в области информационных технологий.

Что может быть лучше открытого доступа к необходимой информации, позволяющего организовать и поддерживать постоянные целевые контакты и объединять усилия производителей, распространителей и потребителей? Конечно же, выставка! Для всех участников — это больше, чем просто форум. Для одних фирм — это средство продвижения на богатейший потенциальными возможностями российский рынок, для других — способ завоевания всеобщей известности. В течение нескольких дней происходит укрепление старых дружеских связей и завязывание новых, обнаружение ранее неизвестных источников поставок и информации, обсуждение свежих идей и тенденций.

Внимание зарубежных предпринимателей, стремящихся к перспективным рынкам, обусловлено начавшимся процессом интеграции отечественной экономики в мировую рыночную систему. В значительной степени это относится к производителям компьютерной техники, тем более, что, по оценкам специалистов, потребность нашей страны в персональных компьютерах к концу 90-х годов составит свыше 20 млн. штук.

Немаловажным фактором, способствующим притоку в Россию новой компьютерной техники, яв-

«В это время быстрых перемен мне видятся здесь огромные возможности — ведь в Москве и СНГ в целом есть высокообразованные специалисты, для которых необходима продукция компьютерной индустрии».

Хитеш Мехта, директор отдела маркетинга ComputerLand в Европе

ляется смягчение политики Комитета по контролю за экспортом (КОКОМ) в области поставок в страны Восточной Европы отдельных видов высокопроизводительных компьютерных технологий.

Взаимный интерес западных бизнесменов и российских предпринимателей друг к другу красноречиво подтверждает участие в ежегодно проводимой выставке Comtek лидеров компьютерной индустрии. Предыдущий весенний смотр вычислительной техники привлек внимание 148 фирм из 22 стран. Среди почетных гостей были весьма известные в компьютерном мире Питер Нортона и Эстер Дайсон, которая высоко оценила уровень организации выставки: «Comtek начинает походить на американское торговое шоу, приносящее понимание американского маркетинга в Советский Союз».

Об участии в Comtek'93 заявили такие гиганты компьютерной индустрии, как IBM, Hewlett-Packard, Siemens Nixdorf, CITIZEN, SUN Microsystems, Soft-Tronik, Microsoft, Novell, Symantec и многие другие фирмы из Америки, Европы, стран Юго-Восточной Азии.

Организаторы выставки — совместное российско-американское предприятие Crocus Incorporated и американская корпорация Comtek International — постараются оказать всестороннее содействие гостям и участникам выставки. Это и консультации по уровню мировых цен на компьютерную технику, и помощь в подготовке контрактов и прохождении таможенных процедур, а также в доставке, установке и монтаже приобретенного оборудования.

В рамках выставки Comtek'93 будут организованы презентации фирм-участников, симпозиумы и конференции. Аккумуляция идей и возможностей лучших компьютерных фирм мира, ориентация на требования самого взыскательного потребителя стремительно расширяют области эффективного применения компьютеров.

Для оказания помощи в выборе потенциальных партнеров и прора-

ботке коммерческих вопросов на выставке будет организован коммерческий центр. Специалисты СП Crocus Incorporated помогут решить все проблемы, связанные с выполнением любых формальностей и уплаты таможенных пошлин, поделятся результатами своих маркетинговых исследований, предложат технико-экономические обоснования внедрения новейшего программного обеспечения и аппаратных средств. Деловое кредо фирмы Crocus — результативный обмен научно-технической, технологической и коммерческой информацией между компаниями-производителями, представленными на выставках Comtek, и потребителями их продуктов.

По-настоящему ценными потенциальными клиентами будут все те, кто придут на выставку, — 200 тыс. бесплатных билетов приглашают специалистов из всех регионов СНГ.

Все, что происходит на этом представительном форуме, традиционно освещается средствами телевидения, в крупнейшей периодическом изданиях и в компьютерной прессе. Выпускаемые АО ИСЕ журналы «Мир ПК», «Сети», «Мир ПК-Диск» и газета «КомпьютерУолд-Москва» непременно расскажут об этом ярком событии в мире компьютеров.

Новые решения, которые помогут сегодня и в будущем, большое количество контрактов, крупные инвестиционные проекты, совместные предприятия — это обычный и безусловно закономерный итог выставки.

Comtek'93 — действительно уникальный шанс напрямую пообщаться как с большим числом потенциальных покупателей, так и с руководителями верхнего эшелона. Присоединившись к мировому компьютерному сообществу, вы станете прекрасно разбираться в вопросах применения, маркетинга, стратегического и тактического планирования для осуществления коммерческой и административной деятельности и развития индустрии информационных технологий.

Список участников Comtek'93

Компания	№ стенда	Компания	№ стенда
APP Group	109	Kei International Corp.	420
ASM Group/European Comp. Sro.	398	Kivun Computers Ltd.	251
ASTI	572	KnowledgeWare	480
Advanced Micro Devices	461	Kositsky-Tandberg Data	342
Alcatel Bsr.	237	Laser Thesaurus	428
Artnet International, Inc.	456	Libra	
Aselborn Industrieberatung	338	Lotus Development Russia	359
Astrosoft Sweden AB	566	Macro Computer Hfg-Pte-Ltd.	119
Autodesk/Parallel	409	Mannesmann Tally	370
Borland International	382	Marubeni Corporation	432
Borlas International	278	Mascot International Corp.	292
Bull S.A.	268	Matsushita Electrical Ind.	296
Business Week	492	MicroMax Computer	466
Citizen Europe	493	Microsoft	284
Computer Associates	216	NCR Osteuropa GmbH	311
Computervision	462	Noos Group International	494
Control Data	219	North Hills Israel Ltd.	475
Corel Corp.	464	Oce-Nederland B.V.	400
Croc, Inc.	239	Oracle Central Europe	366
Danzas Corporation		PC Magazine/SK Verlag	498
Data General Corporation	413	Pick Systems, Inc.	290
DeLovie Lyudi		Planet Corporation	372
Dell Computer Poland	356	Quickshot (Europe) Ltd.	249
Digital Equipment	294	Rank Xerox Ltd.	367
Eiffel Technology	568	SAS Institute GmbH	468
Elogar Plus	482	Sequent Computer Systems/LVS	457
Elti-Kudits Lts.		Siemens Nixford Osteuropa	256
Excimer Company Co.	424	Soscoma Computers Nederland	299
First Development Co. Ltd.	303	Soft-Tronik GmbH Berlin	230
Fullmark Pte. Ltd.	101	Star Micronics	113
HT Trading, Inc.	394	Steepler	301
Hadler International Ltd.	376	Stinz Coman Corp.	442
Hewlett-Packard	316	Summit Systems	344
Hewlett-Packard Co.	324	SUN Microsystems	371
IBM Trade Development	246	Symantec Corp.	360
ICL	121	Taitronic Systems PRE Ltd.	518
ICT Corp.	387	Talus Imaging & Comm.	465
IEE	274	TechnoServ	211
Information Technologies Co.	416	TetraTech Info Systems	386
Informix Software GmbH	330	Trulite Installations	241
Inres, Inc.	103	VTCK	105
Intel Corporation	363	Verbatim	208
Intermicro		Witrans GmbH	260
James Burn Int. AB	570	Ziegler Informatics GmbH	429
Kami	412		

Программа конференций выставки СОМТЕК'93

Время	ПОНЕДЕЛЬНИК 26 апреля	ВТОРНИК 27 апреля	СРЕДА 28 апреля	ЧЕТВЕРГ 29 апреля	ПЯТНИЦА 30 апреля
10.00 — 10.45	ПРЕСС- КОНФЕРЕНЦИЯ	Информационные технологии для местных и региональных властей Г-н Герхарт Экер Control Data GmbH	Digital Equipment Corp.	Банковское дело IBM	CASE для конкурентного преимущества Г-н Поль Каннингем Oracle Control Europe
11.00 — 11.45	КОКТЕЙЛЬ	Г-н Георгий Хижга, заместитель председателя правительства России	Г-жа Эстер Дайсон, президент EDventure	Г-н Вильям Маккракен, главный менеджер по персональным системам IBM в Европе	Производство IBM
12.00 — 12.45	ОФИЦИАЛЬНОЕ ОТКРЫТИЕ ВЫСТАВКИ СОМТЕК'93	Как использовать современные информационные технологии Д-р Ховард Залкин INFORMIX Software GmbH	Увеличение эффективности промышленности в новом СНГ Г-н Петер Шпигель, Г-н Спартак Чеботарев Autodesk, RF	Преимущества использования системы SAS в банковском деле и в страховании SAS Institute GmbH	Параллельная инженерия: ведущие концепции дизайна Control Data GmbH
13.00 — 13.45	Технология и ее влияние на бизнес Г-н Роберт Шехтер, вице-президент Lotus International	Децентрализованное управление и решение проблемы организации связи для бизнеса в СНГ Г-н Йохан Гюнтер, г-н Владимир Олкон ALKATEL, BSR	Выживают лучшие: компьютерное обеспечение в СНГ Г-н Джастин Лиффландер, г-н Анатолий Репин Hewlett-Packard	Открытая распределенная банковская система: реальная возможность обогнать Запад Г-н Д.Джим Смит ICL (International Computers, Ltd.)	Автоматизированные системы для управления предприятиями Г-н Алек Голберг Computer Associates
14.00 — 14.45	Офис 90-х годов для СНГ Г-н Роберт Клаф Microsoft AO	Об управлении IBM	Программный интерфейс интегрированной базы данных Г-н Юрий Парад Borland International, Inc.	Цифровая печать и издательские решения Г-н Брон Керли Rank Xerox, Ltd.	Решения для банковской среды Г-н Владимир Эткин International Electronica and Engineering
15.00 — 15.45	SINEX: Многопользовательская и многофункциональная операционная система Д-р Клаус Ульрих Войт Siemens Nixdorf Ostauropa GmbH	Управление общественным сектором посредством информационной технологии Г-н Мартин Микос VTKK Group Ltd.	Компьютерная поддержка кооперации: деловое использование компьютеров в 90-х годах Г-н Дмитрий Конач Intel Technologies, Inc.	Как достичь конкурентоспособности в банковском деле Г-н Жан Клод Руссель BULL S.A.	
16.00 — 16.45	Искать и находить специфические потребности рынка Г-жа Санни Тиррел Symantec Corporation	Стендовый доклад «Как вести дела с правительством России»	Стендовый доклад «Как найти и развить сеть дилеров и дистрибуторов»	Программное обеспечение в банковском деле, финансах, нефтегазовой промышленности и Cim/CAD-CAM Г-н Роберт Холл SUN Microsystems, Inc.	
17.00 — 17.45	От программиста к пользователю: программные решения Г-н Ярослав Бесчински Computer Associates	Г-н Константин Стоволотов Pick Systems Ltd.	Г-жа Эстер Дайсон EDventure	Увеличивающиеся возможности при увеличивающемся количестве клиентов Г-н Вольфганг Хитцлер Sequent Computer Systems GmbH	

Verbatim

The architects of memory.



Verbatim – ведущий поставщик в мире всевозможных магнитных носителей информации. Verbatim и DataLife – это означает высокое качество, надежность и точность от начала и до конца!

- DataLife Дискеты
3 1/2", 5 1/4" и 8". DD и HD
- DataLife Плюс Дискеты
Тефлоновое покрытие. Форматированы в MS-DOS.
- DataLife кассеты с данными
Стандарт (30-525 MB) и Мини (40-120 MB)
- DataLife кассеты с высокой плотностью размещения 10-160 MB
- DataLife компьютерные пленки
1/2". 100 % Безошибочность.
100 % Контроль.
- DataLife пленки спирального сканирования
4 mm для DDS и Data/DAT.
8 mm для всех дисководов.
- Оптический диск перезаписи
3 1/2" и 5 1/4". 128-650 MB



DISKOM

electronics GmbH

Branch office St. Petersburg
192102, St. Petersburg,
Volkovsky pr., 146/3
Phone: +7 (812) 268 05 04
Fax: +7 (812) 268 05 04



Корпорация Verbatim

- Корпорация Verbatim — один из ведущих мировых поставщиков сменных носителей данных. Она имеет свои торговые представительства и производственные предприятия в Великобритании, Германии, Франции, Италии, Испании, Нидерландах, Швеции и Ирландии. Ее европейская штаб-квартира находится в окрестностях Лондона.
- С момента своего основания в 1969 г. Verbatim является крупнейшим разработчиком и производителем гибких магнитных дисков, а также стриммеров и кассет к ним. Она занимает лидирующие позиции на мировом рынке гибких дисков и оптических дисков с многократной записью. Фирменные марки Verbatim — Verbatim Datafile, Verbatim Datafile Plus и Mitsubishi.
- Корпорация заполняет определенную нишу на рынке OEM-продуктов (Original Equipment Manufacturer — OEM) и сотрудничает со многими фирмами-производителями аппаратного и программного обеспечения, принимая непосредственное участие в совершенствовании технологии хранения данных.

История развития

- Компания Verbatim была основана в Калифорнии в 1969 г. В 1979 г. открылась ее первая фабрика в Европе (г. Лимерик, Ирландия), сегодня Verbatim владеет еще восемью фабриками в различных странах мира.
- В 1984 г. Verbatim начала производство 3,5-дюймовых дискет, а в 1990 г. выпустила свой первый оптический диск. В том же году компания вошла в состав корпорации Mitsubishi Kasei и годом позже подтвердила свое лидерство на рынке оптических носителей данных, приобретя североамериканские отделения фирм Philips и Du Pont Optical (PDO), производившие магнитооптические диски.

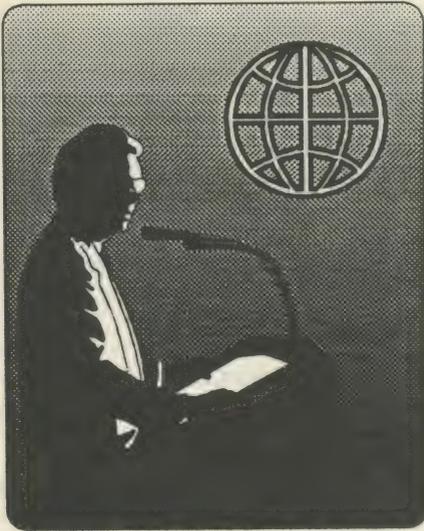
- В представительствах и на предприятиях Verbatim в настоящее время работает более 1600 человек, причем примерно половина из них — в ее европейских отделениях. Поскольку спрос на сменные носители данных продолжает расти, производство в Европе предполагается расширить.
- Корпорация Verbatim первой среди фирм, производящих носители данных, удостоилась международного признания: именно ее продукция была взята за основу Международной организацией по стандартизации (International Standards Organization — ISO) при разработке стандарта ISO 9002. Verbatim является основным поставщиком аппаратного и программного обеспечения большинства ведущих фирм-производителей.

Рыночная политика

- Verbatim предлагает своим покупателям широкий выбор различной продукции, способной удовлетворить многообразные потребности в хранении информации. Магнитные носители (гибкие диски и ленты) продолжают оставаться в сфере основных интересов корпорации, однако главная перспективная область развития технологии — оптические устройства.

Перспективы

- Поскольку современные компьютеры начинают выполнять все более и более сложные задания, такие, как обработка изображений, а пропускная способность сетей возрастает, увеличивается и потребность в памяти для хранения данных. Последствия же потерь информации в этих условиях оказываются весьма плачевными. Verbatim стремится удовлетворить растущие запросы потенциальных покупателей и совместно с фирмами-поставщиками дисководов разрабатывает новые продукты, которые обеспечат высокую надежность хранения информации, простоту доступа к ней и полную переносимость.



Программы, которые мы выпускаем

Д.М. Баренбойм

Из тысяч программных
продуктов,
выбрасываемых
на софт-рынок
отечественными
фирмами
и программистами,
лишь единицы находят
достаточно широкий
сбыт и окупают расходы
на разработку.
Риск финансовых потерь
отпугивает
потенциальных
инвесторов.
Однако вероятность
убытков можно
заметно снизить,
следуя некоторым
простейшим правилам.

Объем журнальной статьи не позволяет перечислить все те бесконечные проблемы, с которыми сталкивается производитель программных продуктов. Пожалуй, в этом и нет особой необходимости: безусловно, с теми или иными проблемами встречался каждый. Однако среди них есть довольно неприятные, и именно здесь разработчика подстерегают разного рода неожиданности. По крайней мере, такое впечатление складывается при знакомстве с большинством продуктов, не имевших коммерческого успеха.

Тем не менее эти проблемы разрешимы — во всяком случае, если узнать о них заранее, а не на последнем этапе разработки. Было бы интересно проследить на примере удачных продуктов и на основе нашего собственного опыта способы решения хотя бы некоторых подобных проблем.

СТАДИЯ «ВТОРОГО РЕШЕНИЯ»

Первое решение — производить софт-продукты, а не что-нибудь другое — было, очевид-

но, принято несколько ранее. Принимая второе решение, вы отвечаете на вопрос: какие именно продукты и в какой области? Разумеется, такой выбор предстоит только производителю «тиражных» продуктов, ориентированных на массовый спрос, а не «заказных», создаваемых для данного конкретного потребителя.

Здесь можно выделить два основных направления поиска. Это «традиционные» секторы рынка, в которых давно и успешно действуют другие фирмы. И, разумеется, «новые», где никто, или почти никто, до сих пор не создавал программ (или не добивался успеха). Промежуточное решение (поиск незанятой конкурентами экологической ниши в традиционной области) в общем сводится к выбору нового сектора, хотя и с некоторыми оговорками.

Выбирая между традиционным и новым направлениями, необходимо правильно оценивать трудности реализации и степень риска. Неудачный выбор (что случается довольно часто), как правило, является следствием неверной оценки.

Предположим, что директор софт-фирмы выбрал традици-

онное направление (конкретно — программы для финансовой сферы деятельности) и начал производство мощной бухгалтерской системы. Скорее всего, он рассуждал примерно так: «Сегодня на рынке представлено более трех тысяч таких программ — значит, они пользуются спросом — значит, это оживленный сектор софт-рынка — значит, здесь найдется место и для меня». В действительности же дело обстоит по-другому.

Профессиональный маркетолог оценил бы ситуацию несколько иначе: «Это сложившийся и насыщенный сектор софт-рынка. Чтобы прорваться сюда с оригинальным продуктом, необходимы значительные усилия. Продукт должен иметь лучшие параметры, чем его конкуренты, и/или более низкую цену. Нужны также налаженное сопровождение и дилерская сеть. Кроме того, придется вложить значительные средства в рекламу. Все это потребует очень больших инвестиций, причем успех не гарантирован. И в любом случае не следует ожидать быстрых и высоких прибылей на вложенный капитал».

Очевидно, что создать такой продукт возможно, хотя стоить это будет недешево. Но продвигать его на насыщенный рынок под силу разве что крупной, финансово мощной фирме (если, конечно, речь не идет об абсолютно гениальном продукте, который «сам себя продает»). Попытка решить задачу, пользуясь банковским кредитом, удастся редко: срок возвращения кредита обычно истекает прежде, чем продукт начинает приносить прибыль. И если финансовых ресурсов фирмы недостаточно для прорыва в традиционный, насыщенный сектор — успеха ждать не приходится. Тем не менее при правильно оцененных и вовремя сделанных крупных вложениях капитала риск невелик.

Наконец, серьезные ограничения вносит нынешняя экономическая ситуация. Дело в том, что реализация полномасштабного проекта (а с другим на насыщенный рынок и не выйти) требует немало времени — иногда один-два года. Но какой отечественный предприниматель согласится сегодня вложить капитал в предприятие, если отдачи от него придется ждать несколько лет? Разве что посчастливилось найти западного заказчика или компаньона...

Новые области, наоборот, требуют минимальных инвестиций. Многие пионерные программы, открывшие целые направления в софт-бизнесе, были созданы вообще без вложений капитала, «на голом энтузиазме», и впоследствии принесли значительные прибыли. Примеры известны любому программисту.

Правда, для создания подобного продукта необходимо наличие оригинальной и плодотворной идеи (здесь уместно вспомнить, что и бизнесмен, и программист — профессии творческие). Не последнюю роль в этом деле играет и готовность к риску, который в новых областях весьма велик. Но и прибыль (в случае успеха) несравнимо больше, чем в традиционных областях.

Наиболее привлекательная, на наш взгляд, особенность работы в новом секторе состоит в том, что задачу можно решать «по частям». Как известно, основная доля затрат приходится на отладку, финишную доводку и тестирование. Создание самого продукта в «сыром» виде, на уровне концепции, обходится довольно дешево. Но найдет ли это «сырье» сбыт?

В новой области — найдет! Если вы предложили потребителю нужный ему и действительно уникальный продукт, не имеющих аналогов на рынке, потребитель его купит. Причем купит

даже «сырой» продукт, невзирая на ограниченный набор функций, сбои, неважный дизайн и прочее, — у него просто нет выбора. А продав даже небольшой тираж первой версии, производитель получит капитал и, соответственно, возможность «довести» программу. Этот цикл может повторяться неоднократно. Правда, элементарная вежливость требует, чтобы неосторожным покупателям первых версий были предоставлены значительные льготы при покупке следующих.

К сожалению, даже самая оригинальная идея не гарантирует успеха в новой области. Неверная оценка рынка, слабый маркетинг и здесь могут сыграть скверную шутку с производителем.

Во-первых, новый сектор рынка может оказаться фантомным, т.е. существующим только в воображении производителя. Простейший пример: в нашей стране библиотеки (потенциально — огромный и очень перспективный рынок сбыта) как-то обходятся без компьютеров и, соответственно, без программных продуктов.

Во-вторых, в выбранном секторе (из-за сложившихся традиций, предубеждений или конфликта интересов) может отсутствовать спрос на софт-продукты. В этом случае парк компьютеров используется как угодно, но только не по прямому назначению. Примеры, полагаю, можно не приводить.

В-третьих, в этом секторе может наличествовать спрос, но... неплатежеспособный. Например, в средних школах давно осознали возможности обучающих программ, однако средств для их создания или приобретения нет, хотя компьютеры там имеются. Перечень неплатежеспособных потребителей, увы, не ограничивается только школами.

Разновидностью неплатежеспособного спроса можно

считать и традицию, согласно которой в нашей стране некоторые классы программ не принято покупать: их просто крадут. Так что создание, например, оригинального текст-процессора, системной утилиты или новой игры может принести популярность автору этих продуктов, но сами продукты вряд ли будут иметь коммерческий успех в России.

Наконец, выбранный сектор рынка должен обладать хоть какой-то стабильностью во времени. Курьезный пример: в известный всем период началось производство мощной БД «Ленин». Кажется, ее единственная функция сводилась к контекстному и тематическому поиску цитат «в поддержку перестройки». Причем продукт получался пластичным (легко переориентировался на поиск цитат прямо противоположных) и был «обречен» на успех: отсутствие конкурентов, безграничный рынок сбыта, обширный и весьма платежеспособный спрос... Он еще не был закончен, когда данный сектор рынка перестал существовать.

Итак, если проект не попадает ни в одну из описанных выше традиционных или новых ловушек, у него есть реальные шансы на успех, и работа над ним переходит в следующую стадию.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ: РАЗДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ

Производитель программных продуктов, как уже отмечалось, вправе выбрать для своей деятельности почти любую предметную область — по соображениям престижа, получения прибыли или каким-либо другим. При этом, скорее всего, он не является специалистом в данной конкретной области, разве что речь идет о сфере финансов, в которой, ра-

зумеется, директор софт-фирмы разбирается. Вероятно, именно по этой причине на рынке представлено огромное количество продуктов типа «Турбо-бухгалтер» или «Финансы без проблем». Но если выбранная область лежит достаточно далеко от его привычных интересов — ему необходим постановщик задачи.

Теоретически постановщик задачи — это человек:

а) хорошо знакомый с данной предметной областью;

б) способный связно объяснить прикладному программисту, как должен выглядеть и что должен делать готовый продукт.

На практике же постановщик обладает еще одним свойством: он просто не существует. Говоря серьезно, реальный постановщик обладает только одним из двух необходимых качеств.

Последнее легко объяснимо. Хороший специалист (в любой области) все базовые понятия своей профессии считает общеизвестными. Поэтому свои объяснения он начинает с того, чем следовало бы закончить. Прочее — Default, причем перечень установок, сделанных по умолчанию, остается неизвестным для программиста. Разумеется, такой постановщик охотно ответит на все вопросы, но... надо ведь еще знать, о чем спрашивать.

Еще более сложной проблемой является терминологический барьер. Специалист дает объяснения на привычном ему профессиональном жаргоне, и его трудно в этом винить: для многих понятий просто нет аналогов в литературном языке. Программист, не понимая объяснений, задает свои вопросы на языке, непонятном специалисту. Взаимопонимание требует огромных усилий и достигается не всегда. Наиболее курьезные результаты получаются в тех случаях, когда один и тот же термин означает в двух разных областях совершенно различные понятия.

Выход тем не менее есть, и состоит он в разделении функций. Разумеется, без специалиста в данной предметной области не обойтись, но необходим и еще один участник постановки — собственно программист-постановщик. В его функции входит «извлечение» из специалиста полной и исчерпывающей информации, а также ее фильтрация и передача (в доступной форме) прикладному программисту.

Наилучшей кандидатурой, по нашим наблюдениям, является софт-менеджер с программистским прошлым. (Кстати, использовать в этой роли действующего программиста почти невозможно из-за некоторых особенностей профессионального мышления). Как бывший программист он прекрасно определяет необходимый для постановки объем информации, а также не допускает ее избыточности. Как менеджер он легко находит общий язык со специалистом (профессиональное качество любого менеджера) и понимает, насколько это важно для успеха проекта. Наконец, он способен транслировать полученную информацию в доступную для программиста форму, из-за чего постановщика часто называют «переводчиком с бразильского на португальский».

Менее удачной, но вполне подходящей кандидатурой на эту роль является «молодой специалист». Речь идет все о тех же специалистах в данной предметной области, однако действительно молодых и, как следствие, неопытных. Среди них часто встречаются люди, владеющие компьютером на уровне опытного пользователя или даже программиста-любителя. И хотя собственной профессиональной квалификации такого специалиста совершенно недостаточно для постановки задачи, он может быть посредником между опытным специалистом и прикладным программистом.

Проблемы, стоящие перед постановщиком, часто оказываются весьма сложными, и к ним возможен лишь нестандартный подход. Методы их решения вряд ли формализуемы, однако не исключено выделение общих для всех прикладных задач принципов. В любом случае требуется получить (любой ценой) следующую информацию.

1. Формулы или иные методы обработки исходных данных, необходимые для получения нужных результатов. Естественно, постановщик должен обладать еще и некоторыми навыками алгоритмиста. Впрочем, прикладные задачи легко алгоритмизируются и не требуют для этого специальной подготовки сверх обычной квалификации программиста.

2. Типы переменных, вводимых пользователем в качестве исходных данных. При этом следует учесть, что специалист не понимает значения терминов типа **FLOAT**, и вопросы следует формулировать на понятном ему языке.

В некоторых задачах переменные не дискретны и задаются вербально. Обычно этим отличаются медицинские диагностические задачи, в которых встречаются, например, исходные данные типа «печень несколько увеличена». Задача посредника — получить исчерпывающий список значений такой переменной. Это позволит реализовать ее ввод в форме меню выбора и избежать семантического анализа, что существенно удешевит проект.

3. Максимально и минимально возможный порядок величин всех переменных на тривиальный вопрос, но именно его часто забывают задать специалисту. В итоге — переполнение, сбоя и вынужденное изменение форматов.

4. Максимально необходимые размеры массивов данных (в файле и в памяти). Частая причина сбоев прикладных систем — переполнение массива

данных. В то же время излишняя перестраховка не лучшим образом сказывается на параметрах продукта и стоимости проекта. Для большинства СУБД это обстоятельство не критично, но языки высокого уровня предъявляют более строгие требования.

При выяснении максимальных размеров массива следует весьма критически оценивать советы специалиста. Если специалист — сотрудник мелкой или средней фирмы, то, скорее всего, он занизит требуемый размер, поскольку не знаком с положением дел в крупной фирме.

5. Форматы представления данных на экране и в распечатке (причем не только по эстетическим соображениям). В инженерии, например, «лишние» нули после десятичной запятой — отнюдь не лишние. Они однозначно определяют точность измерений или построений, т.е. вполне информативны. При этом следует учесть, что «формат» означает для инженера нечто иное, нежели для программиста.

6. Традиционная, принятая в данной профессиональной среде последовательность операций при решении конкретной задачи.

7. Требования к точности вычислений или построений. Причем избыточная точность вызывает у пользователя не меньше возражения, чем недостаточная.

8. Точное написание и смысл всех профессиональных терминов, используемых системой на экране или в выходных документах.

9. Требования к выходным документам, выдаваемым на печать: форматы, элементы оформления, реквизиты и т.д. Это особенно важно для тех областей, где требования к документации регламентированы на уровне ГОСТ или еще более жестко (например, банковские документы).

Вся эта информация жизненно необходима для успеха

проекта, однако большая ее часть находится на уровне подсознания специалиста (на уровне безусловных профессиональных рефлексов). Другими словами, специалист способен выполнить некоторую работу, но не может объяснить, почему именно он делает что-то так, а не иначе, поскольку уже много лет над этим не задумывался. Тем не менее извлечь такую информацию можно, что опытному посреднику, как правило, удастся. Правда, здесь требуются методы, обычно применяемые только психоаналитиками.

Кроме того, определенного рода информацию невозможно получить от единственного специалиста. Для этого необходим опрос довольно большого, статистически значимого, числа специалистов. В частности, не лишней будет информация о наличном компьютерном парке в данной конкретной области. Например, в небольших фирмах почти весь парк состоит из устаревших **PC AT 286** с объемом памяти до 1 Мбайт. Поэтому прикладная система, ориентированная на применение в мелком бизнесе и работающая только на **PC AT 386** или требующая более 1 Мбайт памяти, просто не найдет сбыта.

Приведенный перечень проблем не является исчерпывающим. Он охватывает лишь те вопросы, которые, как показала практика, чаще всего упускают из вида при постановке задачи. Своевременно полученные ответы на эти (и другие) вопросы позволяют существенно снизить стоимость проекта и улучшить параметры продукта.

ПРИГЛАШЕННЫЕ «ЗВЕЗДЫ» (Invited Stars)

Прикладной программист редко бывает универсалом. Есть некоторые области программирования, в которых он

почти наверняка окажется некомпетентным. Конечно, следовало бы выяснить это с самого начала, но вряд ли он при поступлении на работу сообщил вам о пробелах в своей подготовке. И будет особенно неприятно узнать о них именно в тот момент, когда график проекта уже трещит по всем швам.

Не стоит надеяться на безграничные возможности ваших прикладных программистов. Разумнее будет априори установить, что они совершенно некомпетентны в определенных областях. (Если впоследствии окажется, что вы ошиблись, это пойдет проекту только на пользу). Более того, можно заранее прогнозировать типичные пробелы в образовании среднего программиста.

В первую очередь, он имеет слабое представление о работе и возможностях использования оперативной памяти — оптимальное размещение, грамотное выделение и т.д. (Речь идет в основном о пишущих на Паскале. Программирующие на языке Си обычно более свободны в работе с памятью). Ничего удивительного: работа с памятью скорее относится к компетенции системного программиста, а прикладной отдает, где только возможно, эти вопросы на откуп компилятору.

Работа с внешними устройствами также вызывает большие осложнения. Корректный вывод на принтер (со всем необходимым в таких случаях сервисом) достаточно сложен и требует известных знаний. С видеоадаптерами (в графическом режиме) дело обстоит несколько лучше, но и здесь не обходится без неожиданностей. Кому не случалось отказываться от прекрасной про-

граммы только потому, что она не работает именно на вашей технике!

Осложнения возникают также при создании интерфейса и разработке дизайна. Стереотипом для прикладного программиста является интерфейс и дизайн его любимого инструментального средства (например, Турбо-Паскаля), что не вызывает энтузиазма у потребителя.

Перечень таких проблем легко продолжит любой продюсер, имеющий опыт создания хотя бы двух-трех программных продуктов.

Во всех подобных ситуациях имеет смысл наряду с прикладным программистом сразу привлечь к работе над проектом соответствующего «узкого» специалиста, например системного программиста или дизайнера. Но, увы, в штате рядовой софт-фирмы обычно таких людей не держат, что вполне естественно: им невозможно обеспечить полную загрузку по профилю и очень трудно использовать не по специальности.

Однако ничто не мешает пригласить такого специалиста по контракту, для выполнения конкретной работы. И экономить на гонораре не стоит — от его усилий зависят потребительские характеристики продукта. Расходы на приглашенных специалистов могут составлять до половины всей сметы проекта, но они всегда окупаются.

Что же касается встроенных в продукт драйверов внешних устройств, то обычно выгоднее не заказывать их, а приобретать готовые, в исходных текстах. Отечественные программисты создавали их сотнями, и отыскать необходимый и лицензионно чистый продукт не слишком сложно. А поскольку запо-

лучить исходные тексты нелегальным путем непросто, продюсер вынужден поддерживать цивилизованные формы приобретения софт-продуктов и Copyright. К тому же это обходится дешевле, чем дезассемблирование.

РЕЗЮМЕ

Приведенные методики и рекомендации не являются обязательными. Менее всего хотелось бы уподобиться авторам одной небезызвестной книги, в которой вполне серьезно утверждается, что первой покупкой молодой семьи должен быть... компьютер, поскольку без него совершенно невозможна правильная организация семейного бюджета.

Точно так же и приглашение системного программиста может оказаться ненужной роскошью. Известно множество удачных продуктов, созданных довольно кустарными способами. Однако здесь речь идет о промышленном производстве, и не стоит уповать каждый раз на удачу или счастливое озарение.

Эти рекомендации не могут служить и гарантией коммерческого успеха продукта. Однако, как показывает наш собственный опыт, следование им существенно снижает коммерческий риск. Во всяком случае, из 12 проектов, реализованных фирмой GreenSoft, ни один не оказался убыточным.

ОБ АВТОРЕ

Давид Михайлович Баренбойм — президент GreenSoft Co. Контактные телефоны: 138-14-91, 118-32-61.

Уборка зоопарка, кризис в Кремле и другие забавы

Эксперты журнала *PCGames* представляют наиболее интересные игры для IBM PC, выпущенные в 1992 г.

Оценивать компьютерные игры — не такое уж простое дело. Журнал *PCGames* проводил конкурс отдельно по категориям: игры детские, ролевые, спортивные и т.д. В каждой категории присуждалось звание лучшей игры года и одна или две игры отмечались похвальными отзывами.

Впечатления экспертов от игр, появившихся в прошедшем году, лучше всего характеризуются выражением «глаза разбегаются». Персонажи игр обрели индивидуальность, тренажеры для полетов стали выглядеть более реалистично, спортивные игры походят на телерепортажи — и все это одновременно со стремительным падением цен на компьютеры. Всего год назад королем микропроцессоров был 80386, а сегодня его «обошел» более мощный и быстрый 80486. Это обстоятельство не ускользнуло от внимания разработчиков игр, которые сделали рывок и стали создавать все более и более сложные программы.

Прогноз на 1993 г. — это «больше, больше, больше»: больше мультимедиа-миров для исследования, больше игр на лазерных компакт-дисках, больше детских игр, которые, развлекая, обучают. Самолеты в авиатренажерах будут взмывать все выше и над все более реалистичной местностью, персонажи ролевых игр станут вести себя активнее и сложнее... Для многих из новых игр потребуется процессор 486 и много памяти, а возможно, и жесткий диск большей емкости.

ДЕТСКИЕ ИГРЫ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

СМОТРИТЕЛЬ ЗООПАРКА

ZooKeeper, производство компании
Davidson & Associates



Возьмите прекрасно знакомую любому ребенку обстановку, добавьте в нее несколько опасных персонажей, щедрой рукой плесните игровых ситуаций — и вы получите игру «Смотритель зоопарка», а вместе с ней — отличный способ провести в зоопарке целый день, не стерев ботинок.

В этой игре ребенок становится зрителем, наводящим чистоту после толпы посетителей, которые любят сорить в зоопарках. Он идет по следам нарушителей, приводит в порядок вольеры, а в конце, если все идет гладко, отпускает на свободу животное, которому грозит опасность. И по ходу дела узнает множество фактов о жизни зверей — например, какая у кого любимая пища и привычный климат.

Впрочем, сюжет — не главное в этой игре. Можно просто бродить, разглядывая животных; некоторых из них не встретишь ни в одном зоопарке мира — скажем, дронта или стадо китов. Хотя компания Davidson обычно выпускает более сухие обучающие программы, ее попытка создать не особенно структурированный и в значительной степени развлекательный продукт увенчалась успехом во многом благодаря восхитительному звучанию и фотографически точным изображениям. Ребенок может услышать голос каждого животного — а всего их 51 — и даже во всех подробностях рассмотреть его в «бинокль».

В чем-то игра, может быть, и несовершенна, но в

любом случае она дает представление о том обучении, которое может ждать нас в нашем электронном будущем.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ПУТЕШЕСТВИЕ В АМЕРИКАНСКУЮ ИСТОРИЮ

Time Riders in American History,
производство компании *The Learning Company*

Игр на тему географии написано более чем достаточно, история же обладает, по-видимому, неисчерпаемыми возможностями.

«Путешествие в американскую историю» — одна из тех игр, которые способны положить конец нытью любого ребенка на тему «да-не-знаю-я-этой-вашей-истории». Основным недостатком этой великолепной от начала и до конца игры — и основной причиной, по которой она удостоилась лишь похвального отзыва, — является то, что детям не удастся увидеть собственно прошлое.

Зато они могут участвовать в поимке преступников. Доктор Дред (*Dread* — ужас) захватил спутник связи и, намеренно перемешав исторические события, посылает на Землю поток ложной информации с целью приписать своим предкам всевозможные заслуги в прошлом. Дети же должны восстановить истинную историю.

Для этого у них есть множество средств, начиная от машины времени и робота — путешественника во времени и кончая биографической базой данных и географическим локатором. Игра содержит жизнеописания более ста выдающихся деятелей Америки и более 2000 фактов из истории США, изучение которых превращается для детей в увлекательную игру.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

НАУЧНЫЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ

Science Adventure,
производство компании *Knowledge Adventure*

Мультимедиа не всегда подразумевают использование лазерного диска. Прекрасный тому пример — игра «Научные приключения», разворачивающая перед ребенком пестрый мир научных открытий и биографий.

Инициатива в игре принадлежит детям. Достаточно выбрать пиктограмму, и на экране раскроется соответствующее описание. Сама игра написана по мотивам «Хронологии науки и открытий» Айзека Азимова, содержание которой разбито на множество тем — таких, как техника или экология, и дополнено множеством красочных иллюстраций почти фотографической точности. Не последнюю роль играют и звуки — в игре звучат обрывки речи и используются всевозможные звуковые эффекты.

Если вы собираетесь выбрать себе лишь одну игру, связанную с наукой, выбирайте «Научные приключения».

Грег Кайзер

РОЛЕВЫЕ ИГРЫ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

КРЕСТОВЫЙ ПОХОД ПРОТИВ ЧЕРНОКНИЖНИКА

Crusaders of the Dark Savant,
производство компании *Sir-Tech Software*



Лучшая из ролевых игр 1992 г., хотя и задержалась с выходом на год с лишним, но дожидаться ее стоило.

«Крестовый поход», продолжение критически встреченного «Проклятья космической кузницы» (*Vane of the Cosmic Forge*), переносит вас в мир, наполненный активной деятельностью. По-настоящему увлекательный сюжет — отнюдь не очередное «задание-убить-злого-властина» — показывает все мастерство авторов в создании интриги для ролевых игр.

Содержательное взаимодействие с «не управляемыми игроком персонажами» в игре развито очень заметно — они стремятся к своей цели точно так же, как и те, кто подчиняется вам. А выбор оружия и трофеев в игре очень широкий.

«Крестовый поход», помимо прочего, дает возможность играть «с продолжением», и не только с точки зрения сюжетной линии. Вы можете заимствовать персонажи из «Проклятья», можете даже выбирать отправную точку путешествия — в зависимости от окончания предыдущей игры.

Изображения выполнены для теперь уже стандартного 256-цветного режима VGA, управление «мышью» удобное. В игре множество сражений, но не из-за этого вы несколько месяцев не сможете оторваться от «Крестового похода» — причиной будут нераскрытые тайны и правдоподобие огромного мира на вашем экране.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ТЕМНЫЕ ЗЕМЛИ

Darklands, производство компании *MicroProse*

«Темные земли» — это первая за долгие годы роле-



DJ-10

jumbo 120
jumbo 250
 — лучшие
 продукты
 года

**Самые популярные в мире стримеры
 JUMBO-120 и JUMBO-250 со склада в Москве.**

Работая с ними, Вы поймете, почему журнал PC World присвоил им почетное звание «Лучший продукт года».

Стример JUMBO-120:

- ✓ Емкость 120 Мбайт;
- ✓ Архивирует 40 Мбайт менее чем за 20 мин;
- ✓ Две скорости передачи данных — 250 и 500 Кбайт/с

Стример JUMBO-250:

- ✓ Емкость 250 Мбайт;
- ✓ Архивирует 40 Мбайт менее чем за 10 мин;
- ✓ Две скорости передачи данных — 500 Кбайт/с и 1 Мбайт/с

	US \$
JUMBO-120 внутренний	236
JUMBO-120 внешний	386
Картридж 120 Мбайт	38

	US \$
JUMBO-250 внутренний	329
JUMBO-250 внешний	479
Картридж 250 Мбайт	39

Оптовым покупателям предоставляются скидки.
 Возможна оплата в рублях по курсу ММВБ.

*Компания «Merisel-Компьютерные технологии», официальный дистрибутор фирмы
 Colorado Memory Systems.*



109044 Москва,
 Крутицкий вал, 3, корп. 2
 Тел.: (095) 276-90-08 (5 линий)
 Факс: (095) 274-00-97



СПОРТИВНЫЕ ИГРЫ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

ХАРДБОЛ III

HardBall III, производство компании Accolade



вая игра, давшая игрокам новые возможности для действий, игра, в основе которой лежат не «Подземелья и драконы» (Dungeons & Dragons) и не «Властелин колец».

Внешнее влияние, видимо, присутствует, и немалое, но сейчас, когда чуть ли не любая ролевая игра строит свой мир и механизм развития событий по одной из двух упомянутых книг, новизна «Темных земель» не может не броситься в глаза.

Авторы игры приняли оригинальное и довольно смелое решение, поместив свой фантастический мир в средневековую Германию, в наполненные ароматом легенд и истории места, которые поверья населили драконами и нечистой силой, — в игре они действительно там обитают.

«Темные земли» привлекательны и с исторической точки зрения. Особенно удачно реализовано в игре волшебство, вобравшее в себя элементы алхимии и даже религии: каким таинственным и причудливым оно становится, когда ваши персонажи пытаются собрать компоненты, необходимые для приготовления магического зелья и добыть к ним божественное благословение!

И все же «Темные земли» не завоевали титул лучшей игры. Как ни огромен предлагаемый ими мир, он кажется искусственным. Слишком часто в игре возникает ощущение, что ты снова и снова проделываешь то же самое.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

УЛЬТИМА — ПОДЗЕМНЫЙ МИР

*Ultima Underworld,
производство компании Origin Systems*

«Ультима — подземный мир» начала жизнь в тени своей предшественницы — игры «Ультима VII», которая в то время была лучшей программой компании Origin, но теперь лицо фирмы определяет именно «Подземный мир».

Да, в замысле этой игры нет ничего особенного, и сюжет почти отсутствует, но трехмерное изображение перспективы глазами героя искупает эти недостатки сполна. Это та игра, на которую мы будем оглядываться, которую мы будем вспоминать как начало настоящего трехмерного мира. Вместо набора стен и поворотов под прямым углом «Подземный мир» предлагает движение в любом направлении и с любой скоростью. Изображение на экране в других ролевых играх при сравнении кажется прыгающим — неудивительно, что все разработчики подобных игр бросились повторять графику «Подземного мира».

Столь же хорош и объектно-ориентированный механизм управления игрой: похоже, все, что видно на экране, можно отмечать и «перетаскивать». Новая система автоматического картографирования просто великолепна — она позволяет делать пометки во время игры прямо на карте.

Ну, а если кто и жалуется на головокружение, так это, наверное, просто потому, что играл до четырех утра три дня подряд. Как я. Что при такой богатой графике неудивительно.

Берни Йи

В 1992 г. было выпущено множество отличных бейсбольных игр-тренажеров — достаточно назвать «Бейсбол II» Эрла Уивера, «Последний бейсбол» (Ultimate Baseball) Тони ла Русса и «Бейсбол IV» компании MicroLeague, — но ни одна из них не может сравниться с «Хардбол III», которая признана лучшей бейсбольной игрой 1992 г. и лучшей игрой в категории спортивных игр-тренажеров.

Компания Accolade «выходит на поле» с мощной имитационной игрой, обеспечивающей самую лучшую графику и мультипликацию среди всех «бейсболов» для IBM PC. А с дополнительным диском вы сможете вызывать на свой дисплей — только что не на экран телевизора — изображение любого из 650 реальных игроков высшей лиги. Если вас привлекает возможность бросить в атаку самого Хосе Кансеко — это игра для вас.

В «Хардболе III» можно выступить в роли менеджера или владельца команды, можно и самому вступить в игру, подавать и принимать подачи и отбивать мячи, можно выступать как в отдельных состязаниях, так и отыграть весь сезон.

Выглядит игра великолепно. Управление игроками — одно из лучших в подобных тренажерах. Среди прочих усовершенствований имеется и экран с увеличенным показом происходящего на базах. Самое же замечательное достижение Accolade — это спортивный комментарий, произносимый голосом знаменитого Эла Майклза; оно выводит «Хардбол III» в совершенно иное измерение.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ПОЛЕ ДЛЯ ГОЛЬФА-386

Links 386 Pro, производство компании Access Software

Для настоящих поклонников гольфа не просто игра — это нечто гораздо большее. Неудивительно, что игры-тренажеры гольфа на IBM PC так популярны.

Этот год принес несколько выдающихся тренажеров гольфа, включая «Гольф и подготовку поля» (Golf and Course Design) Джека Никлауса, «Гольф» корпорации Microsoft и вариант игры для Windows, разработанный компанией PGA Tour. Но вряд ли потребуются долгое обсуждение, чтобы присудить похвальный отзыв игре «Поле для гольфа-386».

И без того замечательную имитационную игру «Поле для гольфа» Access дополнила теперь графикой для супер-VGA. Мастерство художников видно с первого взгляда. Травяные площадки имеют текстуру, по воде бежит рябь, а деревья придают полю в целом почти реалистический вид.

Сам процесс игры остался столь же превосходно продуманным, как и в предыдущей версии «Поля для гольфа». Здесь можно управлять стойкой игрока, углом наклона клюшки, высотой замаха и отмашки.

И что самое замечательное, вы можете сыграть раунд, записать результаты на диск и послать по сети своему партнеру. Судя по бюллетеням CompuServe, эта возможность очень популярна.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ФУТБОЛ

Front Page Sports: Football, производство компании Dynamix

На IBM PC качество спортивной игры определяется стратегией, сюжетными действиями и графикой. В 1992 г. целая группа футбольных тренажеров претендовала на первое место, и среди них такие программы, как «Последний футбол» (Ultimate Football), «Джон Мадден II» (John Madden II) и «Футбольная лига» (NFL) Майка Дитки.

Но самые лучшие качества продемонстрировал «Футбол» компании Dynamix. В области спортивных игр эта фирма — новичок, но ее дебют подарил игрокам самую красивую и детально проработанную футбольную игру-тренажер.

Вы можете играть роль владельца команды, тренера или полузащитника. В первом случае вы набираете команду, во втором ваша задача — готовить ее к игре и тренировать, а в третьем сами выходите на поле. Управляя игроком, вы можете «нырять» под противника и обводить защиту крученными мячами. В игре, кроме того, ведется статистика, касающаяся игроков, команд, чемпионатов.

Самое же заметное достижение — это детальный редактор игры, позволяющий задавать поведение игроков в самых разных ситуациях.

Wein Kasamoto

АВИАТРЕНАЖЕРЫ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

СОКОЛ 3.0

Falcon 3.0, производство компании Spectrum Holobyte



Для выражения восторга по поводу игры «Сокол 3.0» нелегко подобрать достаточно точные слова. Несомненно, ее разработчики более других авторов авиатренажеров преуспели в том, чтобы уносить пилотов в небо все выше, быстрее и правдоподобнее. Во всем, начиная от планирования операции и до самого полета, «Сокол» обеспечивает самую детальную и продуманную имитацию.

Оказавшись в кабине самолета, вы остаетесь наедине с множеством «почти настоящих» приборов — и с множеством самолетов хитроумного противника, стремящегося вас уничтожить. Но если вы хотите просто полетать и пострелять, у вас есть возможность одним нажатием кнопки «мыши» получить неограниченное количество боеприпасов и врагов.

Последнее дополнение к тренажеру — диск «Операция «Сражающийся тигр»» (Operation: Fighting Tiger) — вводит новые погодные условия, полеты в сумерках, реальные звуки и более сложный рельеф местности. Кроме того, «Тигр» вносит в игру до сих пор не использованный элемент: «воздушную дипломатию». Теперь для того, чтобы заставить сесть вражеский самолет, мало иметь вооружение и горючее — нужен еще приказ. Будь то Курильские острова, Корея или Кашмир, несанкционированные боевые действия могут подвести вас под трибунал.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

АСЫ ТИХОГО ОКЕАНА

Aces of the Pacific, производство компании Dynamix

Может быть, в небе бывает только один победитель, но на журнальных просторах найдется место и для

второго пакета — хотя он и «не дотянул» до почетной вершины, похвальный отзыв причитается ему по справедливости.

Вспомнив предшественника «Асов Тихого океана» — игру «Красный барон» (Red Baron), вы, конечно, согласитесь, что новая игра должна стать образцом для всех авиатренажеров, посвященных Второй мировой войне. С внушительным списком из 25 самолетов, характеристики которых соответствуют характеристикам их реальных прототипов, несколькими уровнями сложности, тренировочными полетами и боевыми кампаниями, которые подаются во всех подробностях, эта игра лишь ненамного отстала от победителя. Помехой на пути к вершине стали некоторые досадные мелочи, доставшиеся в наследство от «Красного барона», и пара новых недочетов, таких, как слишком примитивное поведение противника. Но хотя этот пакет и не сверхъестественно хорош, просто очень хорошим он, бесспорно, является.

Камрон Кротти

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИГРЫ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

КРИЗИС В КРЕМЛЕ

Crisis in the Kremlin,

производство компании Spectrum Holobyte



Эта игра представляет собой самый элегантный из политических «кубиков Рубика»: каждый поворот в политике, направленный на решение одной проблемы, приводит к полной неразберихе в пяти других областях. А когда вы достигаете некоего подобия равновесия, вдруг полностью выходит из-под контроля давно решенная проблема. В этой игре ни на секунду нельзя терять выдержку и благоразумие, потому что от вас требуется одновременно проявлять твердость в беседе, жевать резинку и стоять на одной руке, второй придерживая телефонную трубку.

«Кризис» переносит вас в самое высокое кресло Со-

ветского Союза 80-х годов — того времени, когда все стало окончательно разваливаться. Конечно, в ваших руках мощнейшие рычаги управления страной, например бюджеты разной степени детализации и оперативно ложащийся на ваш стол листок с прогнозами.

И это сочетание сложности и красоты — в игре использована отличная графика для адаптера VGA — воспринимается как единое целое. Даже концовка (в случае неудачи) отличается от обычного «ну-пока-ребята-вам-опять-не-повезло».

Похоже, игра демонстрирует нам, как непоследовательно ведет себя человек, потерявший власть и чувствующий, что история движется вперед без его участия. Все это немного грустно и... действительно здорово.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ТОРГОВЕЦ МОГУЩЕСТВОМ

PowerMonger, производство компании Electronic Arts

Эта долгожданная адаптация аналогичной игры с компьютера Amiga на шаг опережает остальных участников состязания между электронными военно-стратегическими играми.

Сражения разворачиваются с применением средневекового оружия — луков и стрел, пик, катапульт — на прямоугольных полях. В определенном смысле эта игра — первая, где поле действия имеет глубину и реальность. Здесь вы уже не найдете обычного подхода «поставь-их-на-ту-клетку». Вы применяете шпионаж, вступаете во избежание неминуемого поражения в военные союзы и разрываете их, как только это становится выгодно.

И, самое главное, игра создает впечатление, что все действующие лица — при желании каждого можно рассмотреть в «лупу» — не просто заняты исполнением военных приказов, а живут настоящей жизнью. И хотя целью игрока остаются военные победы, одно наблюдение за действиями героев уже стоит времени, проведенного за компьютером.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

ОТВЕТНЫЙ УДАР ПАТТОНА

Patton Strikes Back,

производство компании Brodenbund Software

«Ответный удар Паттона» — живое доказательство того, что военные игры без многочисленных таблиц с цифрами и пунктуально расписанных правил могут тем не менее быть интересными. В действительности большинство стратегических игр берут начало от настольных вариантов, и это делает их поразительно похожими друг на друга.

«Ответный удар» не таков: это живая и реалистичная история битвы за Бельгию — последнего рывка Германии на запад в декабре 1944 г. Даже если вы никогда не имели дела с военно-стратегическими играми, вам достаточно уметь управляться с «мышью», чтобы насладиться этой игрой. В ней много графики, подсказок и военных сводок, и она доставляет истинное удовольствие.

Петер Олафсон

ИГРЫ СО СТРЕЛЬБОЙ

ЛУЧШАЯ ИГРА ГОДА

**ВОЛЬФЕНШТЕЙН — ТРЕХМЕРНЫЙ ВАРИАНТ:
ОРУДИЕ СУДЬБЫ**

*Wolfenstein 3-D: Spear of Destiny,
производство компании FormGen Software*



В те времена, когда пятидюймовый НГМД емкостью 400 Кбайт был новинкой года, а Apple II — королем персональных компьютеров, одной из популярнейших игр в духе «убей-их-и-выберись-отсюда» был «Замок Вольфенштейн» (Castle Wolfenstein). Спустя почти десять лет программисты фирмы Id Software оживили эту игру, изменив ее внешний вид до неузнаваемости. Трехмерный вариант «Вольфенштейна» (Wolfenstein 3-D) надо увидеть, чтобы поверить в то, что такое возможно, а «Орудие Судьбы» выглядит еще лучше.

Слова «плавно панорамируемая трехмерная мультипликация» слишком скупо описывают качество графики этой игры. Лучше написать: «... настолько плавная и богатая деталями, что словно находишься внутри». Игра заставляет испытать всю гамму эмоций от ужаса до ликования. Она постоянно держит вас в напряжении, заглядываете ли вы за угол, вламываетесь ли в незнакомый зал или ищете в стене потайную дверь. Общее впечатление поддерживается и звуковым

оформлением. Музыка меняется по ходу действия, а звуки захлопывающихся вдали дверей и переключки стражи приведут в восторг не одного опытного игрока. Но что может сравниться с видом согнувшегося пополам офицера СС, в которого вы только что всадили полновесный заряд!

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

БОГИ

Gods, производство компании Kopati

Компании Kopati удаются не все игры, но если выпускать по пятнадцать наименований в год, то успех рано или поздно приходит. В 1992 г. ее принесла игра «Боги», разработанная легендарной фирмой Bitmap Brothers.

Это классическая игра со стрельбой в лабиринте, полном золота, живительных снадобий и заколдованных дверей. И, конечно, со множеством местных царьков и фантастических чудовищ. Если бы этим все и ограничивалось, мы бы посмотрели ее и сразу забыли, но великолепная графика, плавная мультипликация и увлекательный сюжет вплотную подводят «Богов» к вершине нашего списка.

Если взглянуть повнимательней, за беготней среди заколдованных дверей и сокровищ можно разглядеть элементы стратегических игр; так что для прохождения любого уровня требуется не только быстрота реакции, но и сообразительность.

ПОХВАЛЬНЫЙ ОТЗЫВ

БАСТИОН

Rampart, производство компании Electronic Arts

«Бастион» пришел на IBM PC из игровых автоматов, и его стоило дожидаться. Цель игры — захватить максимальную территорию. Ваш замок забрасывает ядрами стоящая у берега вражеская флотилия. Вы должны потопить своими пушками как можно больше кораблей противника, а в перерывах между штурмами еще и успевать достраивать стены «тетрисообразными» кирпичами, иначе враг сможет прорваться внутрь.

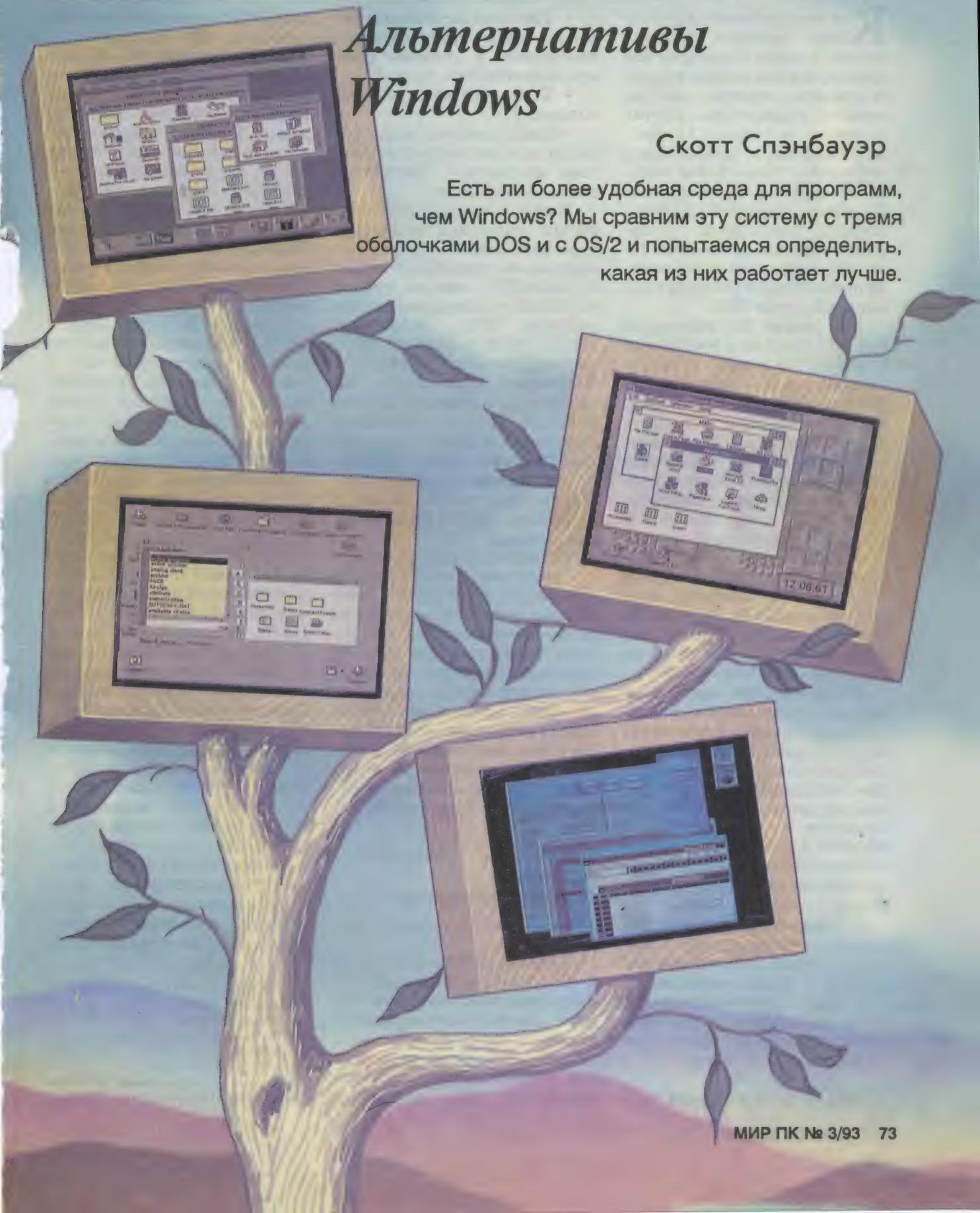
В «Бастионе» великолепные рисунки, прекрасная музыка, а управление очень удобное. И главное — в этой игре есть нечто, заставляющее возвращаться к ней снова и снова.

Камерон Кротти

Альтернативы Windows

Скотт Спэнбауэр

Есть ли более удобная среда для программ, чем Windows? Мы сравним эту систему с тремя оболочками DOS и с OS/2 и попытаемся определить, какая из них работает лучше.



Как нам постоянно напоминают читатели, Windows далеко не идеал. Некоторые жалуются, что она все еще работает слишком медленно даже на мощных компьютерах. Другие отмечают, что версия 3.1 так и не избавилась от склонности к внезапным сбоям. Какая жалоба повторяется чаще других? По-видимому, жалоба на чрезмерно усложненный интерфейс — причем до такой степени, что некоторые пользователи предпочитают работать в командной строке DOS.

Мы хотели бы напомнить тем, кто вовсе не в восторге от Windows, что возврат в DOS — не единственная возможность. Если вы хотите запускать сразу несколько задач, использовать в разных прикладных программах общие данные и облегчить работу с файлами, в некоторых случаях системы Desqview, Desqview/X, GeoWorks Pro и OS/2 2.0 будут более удачными решениями, чем Windows, особенно для тех, кто использует в основном прикладные программы для DOS. Но если вы ищете лучшую среду для Windows-программ, вам не обойтись без Windows 3.1.

Мы проверяли, как четыре перечисленные системы справляются с обычными операциями — управлением файлами, переключением задач, совместным использованием данных, многозадачностью, а затем проверяли те же операции в Windows 3.1. Мы хотели поставить несколько простых, но заслуживающих обсуждения вопросов:

- Какая среда лучше справляется с несколькими DOS-программами или со смесью из DOS- и Windows-программ?

- Как эти системы работают, когда все запущенные программы одновременно претендуют на использование процессора?

- Где такие системные операции, как копирование, переименование и удаление файлов, выполняются проще?

- Какая система работает надежнее?

- Какие системы могут работать на компьютерах небольшой мощности с достаточно высокой скоростью?

Наши неформальные тесты мы проводили на аппаратуре трех разных конфигураций: компьютер 286/10 МГц с 2 Мбайт ОЗУ, жестким диском 40 Мбайт и стандартным монитором VGA; компьютер 386/33 МГц с 4 Мбайт ОЗУ, жестким диском 100 Мбайт и монитором SuperVGA; та же система, но с объемом памяти 8 Мбайт. (Мы не проверяли Desqview/X и OS/2 на процессоре 286 по той простой причине, что это невозможно, — данные системы требуют наличия процессора 386 и 4 Мбайт ОЗУ для запуска.)

Поскольку существуют тысячи различных конфигураций аппаратуры и сочетаний прикладных программ, вряд ли возможно указать систему, которая была бы лучшей для всех. Те прикладные программы, которые вы используете, и определяют среду, которая вам нужна. Имея в виду все это, мы попытаемся дать вам сведения о возможных альтернативах и, может быть, подсказать, какая операционная среда более удобна.

НАВСТРЕЧУ МНОГОЗАДАЧНОСТИ

Desqview-386 по сравнению с конкурентами позволяет достичь максимальной производительности — если ограничиваться DOS-программами. Объединяя в себе диспетчер задач (multitasker) оболочки Desqview и программу

QEMM*, система Desqview-386 способна, по сравнению с Windows, выполнять больше DOS-программ с более высокой скоростью. Однако система плохо справляется с прикладными Windows-программами, накладывая при этом ограничения на многозадачность и поддержку изображения на мониторе. В отличие от других рассматриваемых систем, Desqview-386 основана на использовании текстового режима и поставляется с небольшим набором утилит.

Desqview/X (сокращенно DV/X), поставляемая как отдельный продукт, представляет собой расширение Desqview, требующее большого объема памяти. Она предлагает в дополнение к ядру Desqview удобный и гибкий пользовательский интерфейс, улучшенную поддержку Windows-программ и полезные для многих утилиты. Кроме этого она поддерживает X Window** — машинонезависимый протокол связи, используемый на многих рабочих станциях с UNIX. Когда DV/X связана через сеть с другой системой, оснащенной X Window, например с рабочей станцией Hewlett-Packard или SUN, пользователь может с одной машины запустить программу на другой, наблюдая за выводом результатов на своем экране. DV/X может также продлить жизнь машинам с МП 286: специальная версия DV/X для компьютеров 286, доступная с лета 1992 г., позволяет пользователям медленных систем запускать через посредство сети требуемые программы на более быстрых системах.

* Подробнее о системе Desqview и программе QEMM — удачном диспетчере памяти фирмы Quarterdeck — см. в статье «Диспетчеры памяти: приручаем память DOS», «Мир ПК», № 3/92. — *Прим. перев.*

** См. статью «Интерфейс X Window System», «Мир ПК», № 10/92. — *Прим. ред.*

Фирма «АйТи»

Интегрированные системы

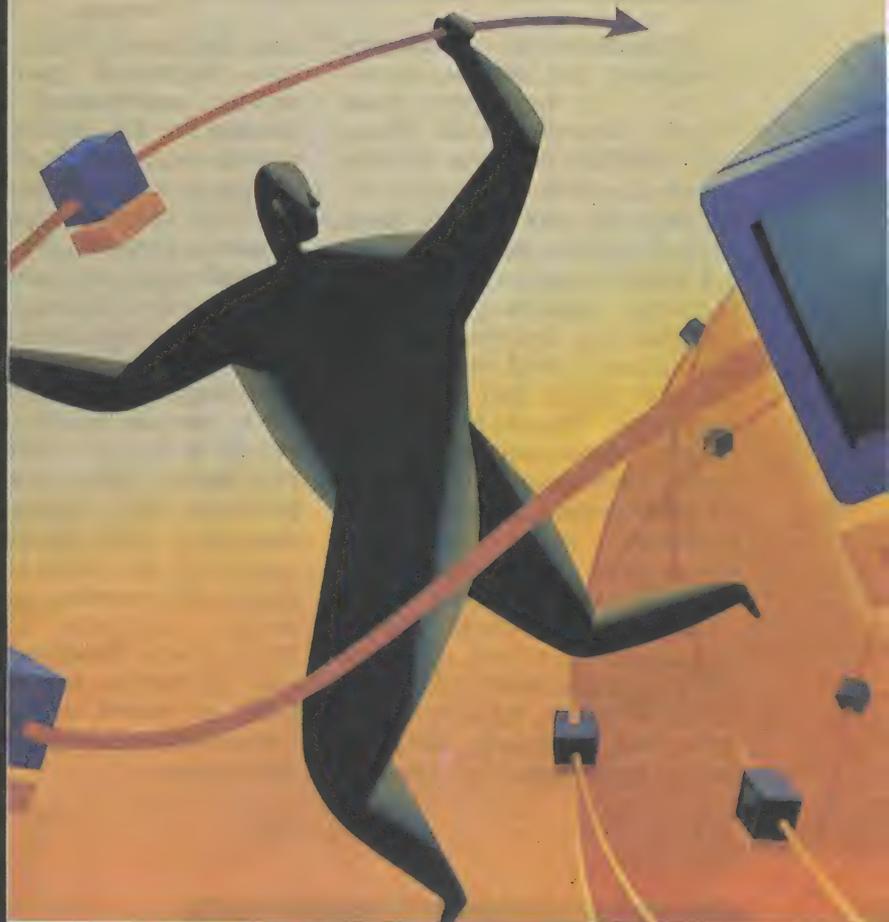
■ *Автоматизация деятельности банков и офисов на базе локальных вычислительных сетей:*

- сетевая среда NetWare
- специальные серверные компьютеры
- бездискеточные рабочие станции
- источники бесперебойного питания
- базы данных в архитектуре «клиент-сервер»

■ *Полный цикл работ по созданию сетей оптимальных конфигураций:*

- поставка и монтаж оборудования
- обучение персонала
- гарантийное обслуживание

■ *Оригинальное программное обеспечение в архитектуре «клиент-сервер», выполняемое по заказам клиентов.*



Восемьдесят процентов парка персональных компьютеров работает на процессорах корпорации Intel. Но сегодня Intel — это не только процессоры, а также и сети, аппаратное и программное обеспечение для них. Новые сетевые разработки корпорации Intel быстро завоевали мировой рынок благодаря высокоэффективным комплексным решениям.

Фирма «АйТи» является первым в бывшем СССР партнером корпорации Intel со статусом сетевого дилера — iANR (Intel Advanced Network Reseller). Это позволяет нашим заказчикам получить доступ к передовым сетевым технологиям.

intel®

103051 Москва, а/я 7
Тел.: (095) 924-58-11 Факс: (095) 924-37-75
E-mail (Relkom): info@itco.msk.su



Рис. 1. Интерфейс Desqview быстр и эффективен, однако не всегда позволяет работать с удобными окнами. Word for Windows и AutoCAD могут работать только на полном экране.

Пользователям Desqview интерфейс уже знаком, однако DV/X — это не просто новая версия. Минимальный объем ОЗУ 4 Мбайт является именно минимальным: вы можете запустить систему — и не более того. Только на нашей системе с 8 Мбайт памяти мы смогли запустить несколько программ и проверить программы, поставляемые с этой системой, — администратор файлов, администратор прикладных программ, позволяющий запускать программы с помощью их пиктограмм, редактор пиктограмм, игры («Черный Джек» и «Тетрис») и версию Adobe Type Manager для DV/X.

Система GeoWorks Pro — это, на первый взгляд, спасение для разочарованных пользователей Windows. Удобный графический интерфейс, богатый набор прикладных и служеб-

ных программ, среди которых есть текстовый процессор и версия электронной таблицы Quattro Pro SE фирмы Borland, собственные масштабируемые экранные и принтерные шрифты — вот краткий перечень достоинств системы. Кроме того, она работает с многокнитевыми прикладными программами и может быть запущена почти на любом компьютере. Однако в многозадачном режиме — и даже в режиме переключения с задачи на задачу — могут работать только специально разработанные для системы программы. А таких программ, помимо тех, что поставляются с системой, практически нет. Вы можете запускать DOS-программы или Windows, используя GeoWorks как оболочку DOS, но учтите, что при этом ограничивается размер доступной памяти.



Рис. 2. Desqview/X позволяет запускать Windows в окне, предоставляя оставшуюся часть экрана другим программам. За это приходится расплачиваться серьезным снижением производительности.

И все же главное достоинство GeoWorks — простота; с этой оболочкой может работать даже ребенок. При любой загрузке GeoWorks вы выбираете один из трех интерфейсов — для начинающих, для рядовых пользователей и для опытных. Вариант для начинающих предлагает гигантские пиктограммы, запускающие полноэкранные версии основных утилит. Такая гибкость делает GeoWorks идеальной средой для семьи, которая использует компьютер совместно, — по крайней мере, если члены семьи работают в одной системе. GeoWorks может показаться некоторым детской игрушкой, однако она работает так, как обещано.

В зависимости от вашей аппаратуры и вашей удачливости OS/2 может и вообще не заработать. Мы знаем случаи, когда инсталляция и работа с новой операционной системой IBM проходила без трудностей, однако мы знаем и много других случаев, когда для запуска системы требовались героические усилия.

К сожалению, наш собственный опыт попадает как раз в последнюю категорию: только на установку системы мы потратили около 9 часов. После 4 часов работы процесс инсталляции с 21 диска зациклился — драйвер жесткого диска, выбираемый по умолчанию, не смог работать с нашим стандартным контроллером Western Digital MFM. Фирма IBM передала нам по факсу замысловатые поправки, внесение которых потребовало еще нескольких часов. Другие обнаруженные нами ошибки так и остались неисправленными — явно перегруженный персонал службы сопровождения IBM ответил на некоторые наши звонки только через две недели. Когда же они, наконец, позвонили, то сообщили только общие положения из документации, которая —

если вы хотите иметь ее в виде книги — поставляется за отдельную плату.

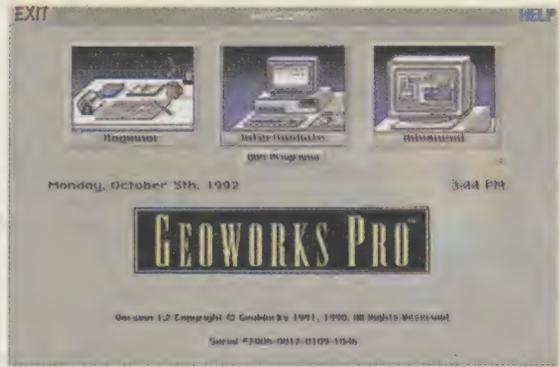
Интерфейс OS/2* — это гибрид Windows и Macintosh, с добавлениями «от Руби Голдберга». Очевидно, что над его разработкой думали всерьез: основанная на использовании пиктограмм файловая система напомнит вам о том, чего недостает Windows. Как только вы освоите методы работы с ней (в том числе использование левой и правой кнопок «мыши» для разных задач), основные операции станут легкой забавой. Однако копните чуть глубже — и вы почувствуете себя Алисой в Стране Чудес: в лабиринте, где каждый объект можно рассматривать как пиктограмму, как список имен объектов или как иерархическую структуру, не трудно и потеряться.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ С ФАЙЛАМИ

Все системы содержат администраторы файлов. Большинство из них вполне хороши и по сравнению с оболочкой DOS 5.0 значительно проще в работе. Исключение — администратор файлов Desqview, который предлагает практически только интерфейс с использованием меню для обычных операций DOS: копирования, переименования и удаления файлов.

Desqview/X добавляет новые возможности и обеспечивает настоящее управление файлами, располагая друг рядом с другом два каталога для копирования и перемещения файлов и подкаталогов из одного в другой. Вы можете вы-

Рис. 3. Появляющийся при запуске GeoWorks экран предлагает вам выбрать один из трех вариантов интерфейса в зависимости от вашего опыта.



звать дерево каталогов, переименовать каталог, уничтожить его, даже если он не пуст. Однако для форматирования гибкого диска вам придется воспользоваться командой DOS.

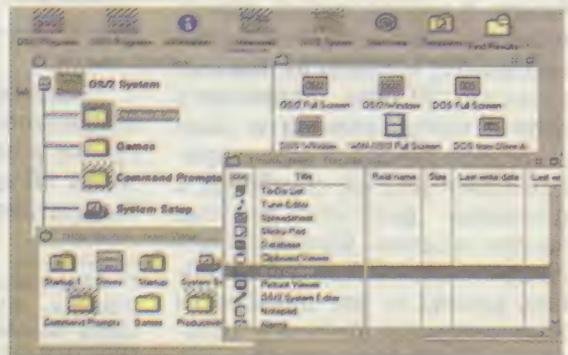
GeoWorks предоставляет в ваше распоряжение хорошие стандартные средства работы с файлами и каталогами: вы открываете два окна с каталогами и переносите пиктограммы файлов или подкаталогов из одного в другое. В системе не хватает возможности «расщепления» окон; однако вы можете открыть отдельное окно с деревом каталогов и с его помощью открыть другой каталог.

Подход OS/2 к управлению файлами напоминает Macintosh: нажатие кнопки «мыши» на пиктограмме диска открывает папку (folder) с пиктограммами файлов. Перемещение, копирование и уничтожение файлов проводятся с помощью операций «перетаскивания» (drag-and-drop). Для

уничтожения используется пиктограмма бумагорезки — аналог мусорной корзины Macintosh. Однако от гибкости OS/2 порой голова идет кругом. Например, вы можете переместить файл из окна с пиктограммами файлов (т.е. физических сущностей) в другое окно с пиктограммами запуска программ (логических сущностей). В результате не вполне ясно, где же ваш файл: перенесли ли вы его физически? И если да, то куда?

Администратор Файлов Windows 3.1 (File Manager) по сравнению с версией 3.0 достаточно усовершенствован, и теперь его можно считать лучшим в группе сравниваемых систем. Он позволяет копировать, уничтожать, переносить и переименовывать файлы и каталоги, используя разделенное на две половины окно. В левой половине окна отображается структура дерева каталогов вашего диска, а в правой — спи-

Рис. 4. Интерфейс Desktop Shell системы OS/2 сложнее, чем у Windows или Desqview/X, — и чем глубже вы «копаете», тем больше конфигурационных и установочных параметров и возможностей выбора вы встретите.



* Система OS/2 подробно описана в статьях «Версия 2.0 OS/2: новые фокусы», «Мир ПК», № 10/92 и «Бета-версия OS/2 2.1» в настоящем номере. — Прим. ред.

ОБЗОР МНОГОЗАДАЧНЫХ СРЕД

Desqview и Desqview-386 2.4

Desqview — непревзойденная система для переключения между DOS-программами; она использует меньше памяти, чем Windows. Однако для работы с Windows-программами главную систему фирмы Quarterdeck можно признать лишь ограниченно годной; кроме того, с ней вместе почти не составляется ее собственное ПО.

Desqview/X 1.02

Построенная на базе Desqview, система Desqview/X даже лучше нее справляется с переключением между задачами и с выполнением Windows-программ; она также предлагает уникальные возможности межмашинного взаимодействия. Но эта система предъявляет серьезные требования к аппаратуре: эффективная работа в многозадачном режиме, особенно с Windows-программами, требует более 4 Мбайт ОЗУ и систему побыстрее, чем 386/33 МГц.

GeoWorks Pro 1.2

На ее собственном поле — т.е. в сфере интегрированных прикладных пакетов — GeoWorks Pro трудно превзойти из-за ее настраиваемого интерфейса с тремя вариантами для начинающих, рядовых и опытных пользователей и совершенного набора поставляемых с системой прикладных программ. Однако GeoWorks Pro не обеспечивает работу в многозадачном режиме и переключение заданий для DOS- и Windows-программ.

OS/2 2.0

OS/2 обещает многое, но не обеспечивает надежной работы DOS- и Windows-программ в многозадачном режиме. Кроме того, 32-разрядные прикладные программы для OS/2 еще не выпущены. У OS/2 есть и другие недостатки: совместимость с Windows и с аппаратурой независимых производителей нуждается в доработке.

Windows 3.1

Хотя Desqview несколько более экономична в многозадачной работе с DOS-программами, Windows лучше всех других систем выполняет прикладные DOS-программы вместе с Windows-программами и может делать это всего на 4 Мбайт ОЗУ, хотя дополнительная память явно не повредит. Windows предлагает также наилучшую поддержку мониторов высокого разрешения, что вызвано, скорее, популярностью системы, чем ее высокими качествами.

сок файлов. Вы можете сворачивать и разворачивать дерево и менять список файлов, нажимая кнопку «мыши» на нужном каталоге. Можно переносить файлы между окнами и даже загружать файлы вместе с программами для их обработки с помощью двойного нажатия кнопки «мыши». Единственный способ добиться большего удобства работы — это приобрести администратор файлов у независимых разработчиков*.

ВЕЛИКИЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Способностью загрузить одновременно несколько программ и переключаться между ними обладает даже DOS 5.0. Рассматриваемые системы

* См. статьи «Две оболочки для Windows», «Мир ПК», № 8/92 и «Еще шесть оболочек для Windows», «Мир ПК», № 9/92. — Прим. перев.

требуют больших по сравнению с DOS ресурсов и выполняют задачу с большей или меньшей эффективностью. Все они, кроме одной, позволяют также переносить данные из одной программы в другую.

Легкость, с которой система Desqview справляется с DOS-программами, вытекает из ее неграфической природы — это всего лишь простое, но мощное добавление к DOS. Тем не менее так же, как в Windows, в Desqview можно запускать прикладную программу парой нажатий клавиш «мыши», переносить данные из одной программы в другую и писать макрокоманды, автоматизирующие выполнение последовательностей команд.

На нашем ПК 386 с 4 Мбайт ОЗУ мы смогли запустить каждую большую DOS-программу из тех, что у нас были, вместе с несколькими утилитами. Когда мы загрузили 5 DOS-программ, переключение между ними происходило мгновенно. При добавлении шестой программы начинался обмен с диском (свопинг) блоками виртуальной памяти, что вызывало задержку от 8 до 15 секунд. Вы можете запустить Windows (в стандартном режиме процессора 286) под системой Desqview на процессоре 386, и таким образом работать с Windows-программами. Нам удалось без свопинга запустить версии для DOS пакетов Lotus 1-2-3 и Procomm Plus (в их собственном сеансе) одновременно с Excel и Word for Windows (в сеансе Windows), хотя для этого потребовалось выделить дополнительную память для сеанса Windows при помощи меню конфигурации. На нашей системе с 8 Мбайт ОЗУ все тестовые DOS- и Windows-программы работали одновременно с мгновенным переключением.

На компьютере 286 оболочка Desqview хорошо переключает

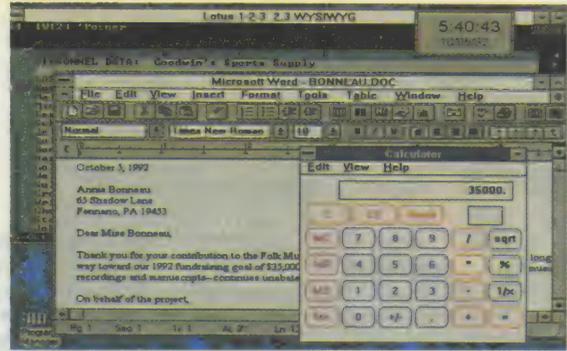
чается с одного задания на другое: одновременная работа с пакетами WordPerfect и Lotus 1-2-3 не потребовала свопинга. Когда мы к тестовому набору добавили Windows и редактор EDIT из DOS, Desqview начала свопинг.

Переключение между задачами в Desqview/X по понятным причинам происходит медленнее, чем в Desqview: интерфейс каждой программы, выполняемой под управлением первой оболочки, должен быть переведен в графический вид. При запуске двух-трех DOS-программ задержка переключения составила около двух секунд. При запуске пяти программ она увеличилась до трех секунд — ощутимо, но не фатально.

GeoWorks осуществляет переключение только между своими собственными прикладными программами. Вы можете запустить GeoWorks и как задачу и осуществлять ее переключение на другие программы под управлением DOS, Windows или OS/2, однако сама GeoWorks переключения не производит. Кроме всего прочего, нам не удалось запустить GeoWorks из Desqview или DV/X, хотя компания GeoWorks и утверждает, что ей известны пользователи, у которых это получилось.

OS/2 загрузилась на нашей системе с 4 Мбайт ОЗУ, но почти ничего не могла делать: окна, пиктограммы и меню кружились в медленном хороводе при постоянных обращениях к жесткому диску. На системе с 8 Мбайт ОЗУ интерфейс работал удовлетворительно, без задержек управляя четырьмя DOS-программами и практически мгновенно переключаясь с одной на другую. Добавление Windows-программ, естественно, ухудшило картину. Для запуска Windows-программ в OS/2 отдельная копия Windows не нужна (реально вы не можете ее использовать, даже если она

Рис. 5. Windows лучше всех прочих систем выполняет в многозадачном режиме DOS- и Windows-программы — ни в одной другой среде Windows-программы не работают так быстро.



у вас и есть). В OS/2 используется своя собственная, правда, медленная внутренняя лицензированная версия Windows 3.0, не включающая усовершенствований 3.1, в том числе техники OLE, поддержки мультимедиа и шрифтов TrueType.

Переключение задач под управлением Windows на процессоре 386 обычно проходит быстро и безболезненно, пока не требуется виртуальная память. При запуске трех DOS-программ переключение, как правило, занимало менее одной секунды. Добавление четвертой исчерпало оперативную память 4-Мбайт системы. Начавшийся в результате этого свопинг увеличил время переключения до четырех секунд и более. При загруженных Lotus 1-2-3, Word for Windows, Excel и Procomm Plus переключение на одну из Windows-программ заняло целых 9 секунд, а добавление про-

граммы PageMaker удвоило эту задержку. Даже при загрузке восьми DOS- и Windows-программ переключение между задачами на машине с 8-Мбайт ОЗУ происходило практически мгновенно.

На машине 286 с 2 Мбайт памяти Windows, хотя и медленно, но работала. Мы смогли загрузить удивительно много прикладных программ: Lotus 1-2-3, WordPerfect, Word for Windows и Excel — несмотря на то, что Windows использовала виртуальную память далеко не так хорошо, как на компьютере 386. Переключение между задачами происходило медленно, занимая от 8,5 до 20 секунд. Еще одна проблема: на процессоре 286 Windows может запускать DOS-программы только в полноэкранный варианте, что не позволяет выполнять перенос блоков текста между ними.



Рис. 6. Desqview/X, в отличие от Desqview, поставляется с набором полезных инструментов, легко доступных через свои пиктограммы.

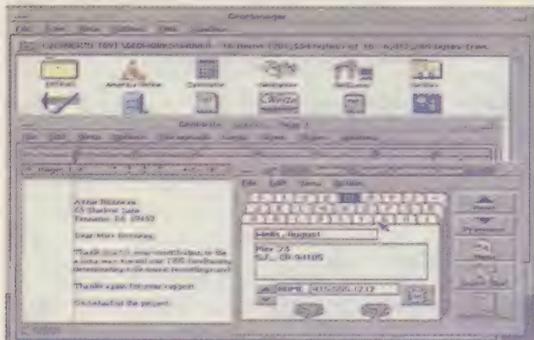


Рис. 7. Интерфейс оболочки GeoWorks и ее прикладных программ и утилит часто проще, чем у их аналогов в Windows.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА

Кроме возможности переключения между прикладными программами, многозадачность позволяет работать над каким-либо одним проектом, выполняя в фоновом режиме такие «времеемкие» задачи, как прием файлов по каналам связи, индексирование баз данных и печать. Зачастую для захвата программой требующегося ей времени процессора необходима тонкая настройка.

Подготовка к многозадачной работе с Desqview может быть довольно нудной: программы, которые должны и которые не должны выполняться в фоновом режиме, приходится назначать с величайшей осторожностью. Однако после того как отбор DOS-программ произведен, многозадачная система работает превосходно. В лю-

бой конфигурации с процессором 386 прием файлов по каналам связи в фоновом режиме оказывает слабое влияние на выполнение других программ.

Однако Windows и ее прикладные программы в Desqview при работе в фоновом режиме DOS-программ значительно замедляются. Даже в конфигурации с 8 Мбайт ОЗУ при загруженных Lotus 1-2-3, Excel и принимающей файл Procomm Plus печать в Word for Windows происходила чрезвычайно медленно. Дальнейшее добавление DOS-программ к тестовому набору еще более понижало производительность. Работая с активной DOS-программой, нельзя рассчитывать на выполнение прикладных Windows-программ в фоновом режиме — Windows под управлением Desqview исполняется только в полноэкранном режиме и останавливается при переключении или попытке запуска в окне.

На самом деле, скорее всего, вы все свои программы будете запускать в полноэкранном режиме, поскольку окна Desqview предлагают весьма ограниченные возможности. Однако, если вы привыкли к великолепию полноэкранного SuperVGA, Desqview может разочаровать вас: наиболее высокое поддерживаемое разрешение — это 640 × 480 при 16 цветах.

Desqview может запускать прикладные программы в фоновом режиме на компьютере 286 с 2 Мбайт ОЗУ — если только плата отображаемой (expanded) памяти соответствует стандартам LIM 4.0 или EEMS. Но чтобы запустить на переднем плане полноэкранную DOS-программу, потребуется отключить значительную часть основной памяти вашей системы и заменить ее отображаемой памятью. Без этих мер при запуске Procomm Plus, принимающей файл в фоновом режиме, максимальная программа, которую мы смогли успешно загрузить, имела размер 176 Кбайт, что оставляет вне игры большинство коммерческих прикладных пакетов.

Как и в Desqview, многозадачный режим DV/X работает без замечаний. В отличие от Desqview поддержка SuperVGA позволяет вам видеть полностью экран каждой программы в своем окне, переходить от одного из перекрывающихся окон к другому щелчком «мыши» и иметь визуальное напоминание о том, какие программы запущены.

DV/X преобразует вывод на экран Windows в вызовы X Window и может выполнять Windows в окне или в фоновом режиме. Однако эта потенциально великолепная поддержка Windows имеет недостатки. Скорость выполнения прикладных Windows-программ, даже не в многозадачном режиме, очень мала, а при приеме

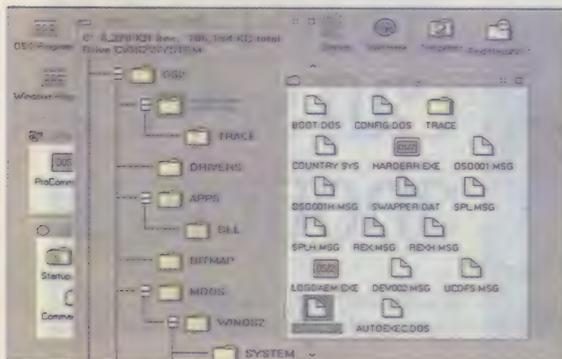


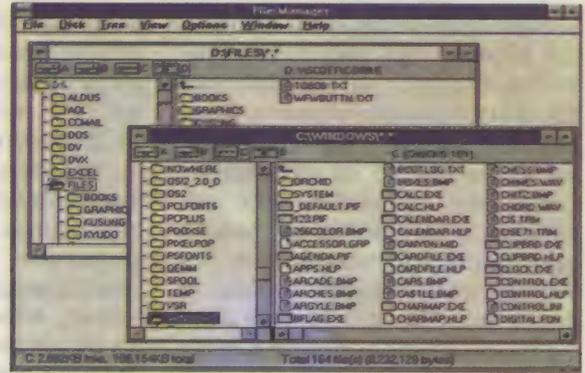
Рис. 8. Управление файлами встроено в объектно-ориентированный интерфейс Desktop Shell системы OS/2, который позволяет работать с любыми объектами — файлами и не файлами — с помощью одних и тех же приемов.

файла в фоновом режиме задачи Windows выполняются буквально черепашьими темпами. Что еще хуже, загрузка прикладной Windows-программы или переключение задач часто приводят к краху Windows. Когда мы с нашими проблемами обратились к службе технического сопровождения фирмы Quarterdeck, нам посоветовали запускать Windows-программы на полном экране, однако и это не помогло.

Система GeoWorks не обеспечивает переключение между DOS- или Windows-программами, ограничиваясь собственными программами. Поскольку таких программ, если не считать тех, что поставляются вместе с системой, почти нет, практическое применение системы, по крайней мере в сфере бизнеса, весьма ограничено.

Многозадачный режим для прикладных DOS- и Windows-

Рис. 9. Администратор Файлов Windows не предлагает революций в работе с дисками и файлами, однако он достаточен, чтобы не обращаться к командам DOS.



программ или их сочетания в среде OS/2 обнаруживает те же недостатки, что и переключение задач: вам требуется более 4 Мбайт ОЗУ, а встроенная поддержка Windows определено слаба. Даже при 8 Мбайт ОЗУ загрузка набора Lotus 1-2-3, WordPerfect и Excel при приеме файла с помощью поставляемой с системой OS/2 коммуникационной программы (которая работала несколько луч-

ше, чем Procomm Plus) привела к тому, что Excel работала с перебоями и плохо реагировала на ввод. Установка принтера привела к каскаду ошибок при перерисовывании экрана, когда мы никак не могли избавиться от окон, сколько бы раз их ни закрывали.

Ключ к многозадачному режиму в Windows — это ОЗУ. Редактор Word for Windows во время приема файла пакетом

WINDOWS ПРИХОДИТ НА РАБОЧИЕ СТАНЦИИ

Вызывающая порой зависть популярность Windows у пользователей ПК — это, несомненно, крупный актив корпорации Microsoft. Воодушевленная успехом версий 3.0 и 3.1 за последние два года, Microsoft строит большие планы относительно своей системы. Там, где пока какой-то одной фирме не удалось занять доминирующую позицию — на рынке мощных дорогостоящих рабочих станций, Microsoft надеется утвердить Windows как стандарт. В результате, как рассчитывает корпорация, самые мощные системы будут проще интегрироваться в сети и смогут использовать тысячи существующих DOS- и Windows-программ.

Как поется в старой джазовой песенке, «трудное я сделаю сейчас, невозможное я сделаю чуть позже». Трудное корпорация Microsoft уже сделала: добилась надежной работы Windows на том многообразии аппаратуры, которое мы называем PC-совместимыми компьютерами. Невозможное — наращивание Windows до требований, предъявляемых программами для рабочих станций, при сохранении совместимости с DOS — Microsoft собирается сделать в начале 1993 г., выпустив операционную систему Windows NT. 32-разрядная UNIX-подобная система, рассчитанная на работу на процессорах 386 и 486 с 8 Мбайт ОЗУ, а также на RISC-процессорах R3000 и R4000

фирмы MIPS Computer Systems, благодаря своей многослойной архитектуре будет способна поддерживать другие операционные системы. Windows NT сможет выполнять одновременно программы для DOS, Windows, OS/2, перекompilированные программы для UNIX и свои собственные. Windows NT будет использовать также преимущества многопроцессорных систем, автоматически распределяя операционные системы и прикладные задачи между процессорами, что должно существенно увеличить производительность. И в отличие от корпорации IBM, которая с трудом убеждает разработчиков создавать программы для OS/2, Microsoft гарантирует, что 32-разрядные

программы, написанные для Windows NT, будут работать под управлением будущей версии Windows для DOS. Хотя существующий исходный код Windows-программ для полного использования 32-разрядного интерфейса прикладных программ (API) должен быть переписан, переделка эта для разработчиков не составит труда. Даже если IBM когда-нибудь выпустит надежно работающую OS/2, которая будет «большой Windows, чем сама Windows», корпорация Microsoft благодаря Windows и Windows NT может рассчитывать на полный контроль над рынком операционных систем.

Скотт Спенбауэр

Procomm Plus на нашей системе с 4 Мбайт ОЗУ работал достаточно быстро, но добавление Excel вызвало ощутимое замедление процесса — меню спускались уже далеко не мгновенно. Когда мы добавили еще несколько DOS-программ, работа замедлилась настолько, что потеряла практический смысл. И снова переход на больший объем памяти изменил всю картину. Тот же набор программ на машине с 8 Мбайт ОЗУ работал так быстро, как будто мы имели дело с одной программой.

Однако многозадачный режим Windows имеет заметный недостаток: одна загруженная программа не в состоянии выполнять сразу две задачи. Хотя вы можете использовать фоновую печать в прикладной DOS-программе, прикладная Windows-программа не будет работать, пока документ обрабатывается Администратором печати (Print Manager), — а для длинного документа это может потребовать нескольких минут.

Поскольку Procomm Plus (как и любая другая DOS-программа) не может работать в фоновом режиме Windows на компьютере 286, для проверки многозадачности мы использовали программу Terminal. Ввод текста в редакторе Word for Windows шел с приемлемой скоростью, но доступ к меню и переключение окон были слишком медленными.

ЛУЧШАЯ СРЕДА

Если вы используете компьютер не только как бытовой электроприбор (в этом случае вас вполне устроит GeoWorks), вам требуется быстрый доступ к прикладным DOS- и Windows-программам. OS/2 2.0 и DV/X, несмотря на боль-

шие претензии, недостаточно отшлифованы, чтобы обеспечить продуктивную работу. Если вы ограничитесь только DOS-программами, Desqview — непревзойденная по производительности и простоте многозадачная система, но на выполнение Windows-программ она налагает серьезные ограничения. Windows, конечно, далека от идеала, но на сегодня это лучшая система для совместной работы DOS- и Windows-программ.

Теоретически многозадачная 32-разрядная операционная система типа OS/2 должна работать быстрее и надежнее, чем оболочка, базирующаяся на 16-разрядной однозадачной системе типа DOS. Похоже, экологическая ниша 32-разрядных ОС постепенно заполняется. Система NextStep 486 (версия графической среды UNIX), используемая на компьютере NeXT, выпускается с конца 1992 г. Три другие операционные системы семейства UNIX, использующие ставший промышленным стандартом интерфейс X Window, — UNIX System 5 Release 4.2 фирмы UNIX System Laboratories, Solaris фирмы SUNSoft (дочерней фирмы SUN Microsystems) и Open Desktop 2.0 фирмы Santa Cruz Operation — должны стать доступными к тому моменту, когда вы будете читать эту статью. Все эти четыре системы обещают выполнять DOS- и Windows-программы наряду с 32-разрядными графическими UNIX-программами. (Open Desktop в начальном варианте Windows не поддерживает.) Но еще одна новая ОС — Windows NT (см. врезку «Windows приходит на рабочие станции») — обещает гораздо больше*. Если будет реализована заявленная способность выполнять программы DOS-, Windows- и перекомпилированные UNIX-програм-

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ

Desqview-386 2.4 и Desqview/X 1.02
Фирма: Quarterdeck Office Systems
150 Pico Blvd.
Santa Monica, CA 90405
800/354-3222, 310/392-9851
факс 310/399-3802
Прейскурантная цена: Desqview 130 долл.; Desqview-386 (с QEMM 6.03) 220 долл.; Desqview/X 1.02 275 долл.; модернизация любого продукта Quarterdeck до Desqview/X 100 долл.

GeoWorks Pro 1.2
Фирма: GeoWorks
2150 Shattuck Ave.
Berkeley, CA 94704
510/644-0883,
факс 510/644-0928
Прейскурантная цена: 199 долл., модернизация GeoWorks Ensemble 50 долл.

OS/2 2.0
Фирма: IBM
800/772-2227
Прейскурантная цена: 149 долл.; модернизация для пользователей Windows 79 долл.; модернизация для пользователей DOS 99 долл.; модернизация предыдущих версий 149 долл.

Windows 3.1
Фирма: Microsoft Corp.
One Microsoft Way
Redmond, WA 98052-6399
206/882-8080
Прейскурантная цена: 150 долл.; модернизация предыдущих версий 80 долл.

мы, а также новые 32-разрядные Windows-программы, Windows NT, возможно, выиграет это соревнование ОС.

ОБ АВТОРЕ

Скотт Спэнбауэр — редактор журнала *PC World* (г. Боулдер, шт. Колорадо).

* Более подробно о системе Windows NT см. в статьях «Фирма Microsoft представляет пакет Windows NT SDK», «Мир ПК», № 7/92; «Бета-версия Windows NT: рассказывает Антон Чижов», «Мир ПК», № 8/92; «Windows NT — DOS завтрашнего дня», «Мир ПК», № 2/93. — *Прим. ред.*

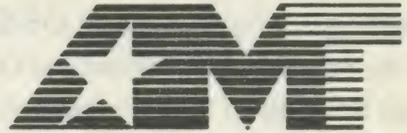
McDiann Ltd.

IBM-совместимость не мираж, а жестокая реальность для тех из нас, кому стали тесны рамки MS-DOS. Мощные программные продукты - Novell NetWare, Unix, Xenix, OS/2 и даже Windows 3.1 предъявляют гораздо более высокие требования к архитектуре материнских плат и плат расширения. И только лидерам под силу создавать изделия, соответствующие этим требованиям. Мы приводим список игроков нашей команды:

386SX 25MHz
386DX 40MHz
486DX 33MHz (local video bus)
486DX 50MHz (local video bus)
ProDesigner IIs (1024 by 768)
ProDesigner IID (local video bus)
Fahrenheit 1280D (1280 by 1024, S3 graphics coprocessor, local video bus)



модемы



AMT 2442 V.42bis/MNP-5 AMT 2400 (soft MNP)
AMT 9642 V.42bis/MNP-5 AMT 2496 faxmodem
AMT 1442 V.42bis/MNP-5

контроллеры жестких дисков

UltraStor 14F ISA SCSI-2
24F EISA SCSI-2

MYLEX DNE-710 EISA SCSI-2
DCE-376 EISA SCSI-2



MultiMode 120 Dual Page 19" monochrome monitor
PageView Full Page monochrome monitor

FUJITSU
Maxtor

жесткие диски

330MB-1.7GB
(200,000MTBF)

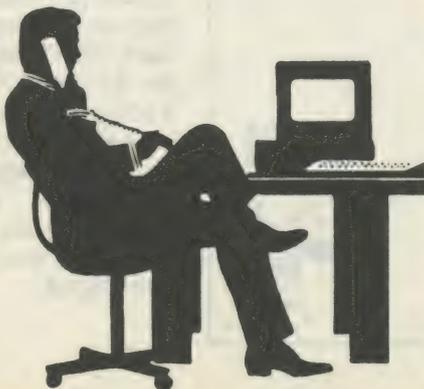
80MB-1.7GB
(150,000MTBF)



Ethernet 16-bit card

MYLEX

LNE-390A EISA card



*Заказные Конфигурации Компьютеров
Локальные и Распределенные Сети*

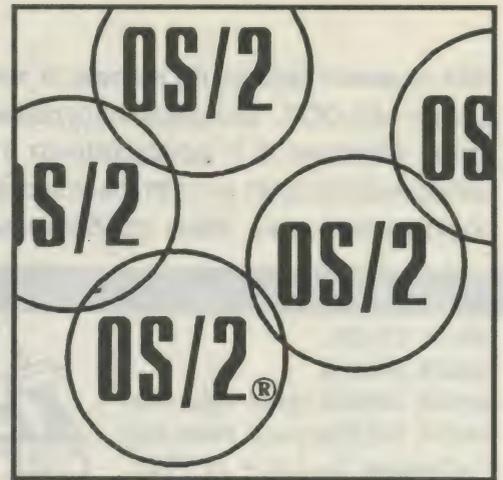
*Москва, Петровка 25
тел (095) 200-6020
факс (095) 209-5171*



Бета-версия OS/2 2.1

Константин Протопопов

Выпущена бета-версия OS/2 2.1. С ее появлением позиции OS/2 как основной 32-разрядной операционной системы значительно укрепляются.



Осенью 1992 г. российская группа пользователей OS/2 получила от фирмы IBM для бета-тестирования версию OS/2 2.1beta и, естественно, приступила к ее изучению. Каковы же новшества, внесенные в систему?

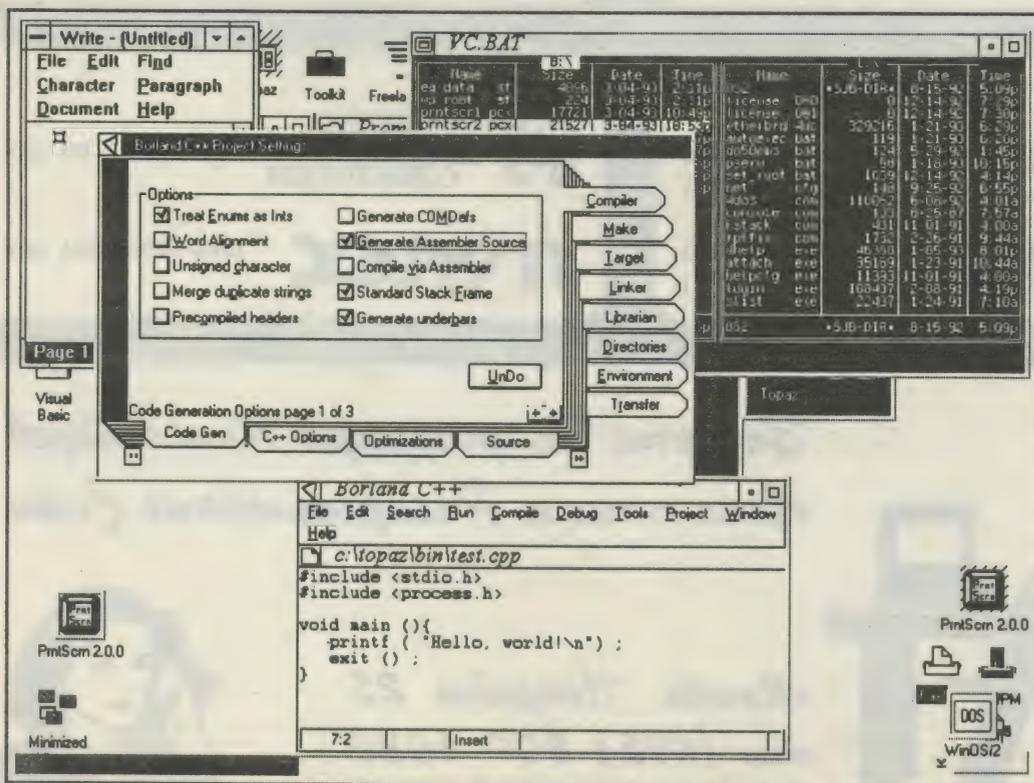
• Поддержка Windows 3.1. Наконец-то можно запустить Win-OS/2 и забыть, что вы рабо-

таете в OS/2, а не в Windows 3.1 (разве что значок OS об этом напомним). Поддерживаются абсолютно все возможности Windows 3.1, в том числе протокол OLE и шрифты TRUETYPE. Единственное исключение — при попытке запустить DOS-программу выводится просьба сделать это из среды OS/2.

Тем самым преодолено главное ограничение OS/2 2.0 — Windows-блок заменен на версию 3.1. Причем скорость как минимум та же или выше, чем в оригинальной Windows, — особенно скорость обмена с диском.

• Поддержка видеоплат SVGA, которая реализована двумя способами. Во-первых, в OS/2, как и в Windows 3.1, добавлен универсальный

32-разрядный драйвер экрана, обеспечивающий работу в основных режимах SVGA, во-вторых, поддерживаются пять популярных видеоплат — TVGA фирмы Trident Microsystems, ET4000 фирмы Tseng Labs, VGAWonder фирмы ATI Technologies, VRAM II фирмы Headland Technology и ImaginParadise фирмы Western Digital.



ПОЧЕМУ OS/2?

Аргументы, приводимые в ответ на этот вопрос представителями корпорации IBM, таковы.

СВОБОДА ВЫБОРА И ВОЗМОЖНОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

Под управлением OS/2 могут работать программы для DOS и Windows. Пользователю не надо выбирать между системами — OS/2 позволяет получить их все сразу. Кроме того, появляется возможность запускать DOS-, Windows- и OS/2-программы параллельно, комбинировать их и организовывать между ними взаимодействие.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СРЕДА

Для пользователя объектно-ориентированная оболочка системы — WPS (Workplace Shell) — позволяет переключить внимание с программ, ко-

торые необходимо загрузить для работы с информацией, на саму эту информацию. WPS разработан по стандарту CUA (Common User Access), легко осваивается и представляет единый подход ко всем операциям: одно и то же «перетаскивание» с помощью «мыши» используется для помещения в папку, печати, копирования на другой диск и т.д. Кроме того, многозадачность системы дает возможность работать со всеми нужными программами одновременно, переключаясь от одной к другой в любой момент.

ПЛАТФОРМА, КОТОРАЯ НЕ ПРОВАЛИТСЯ

В OS/2 реализована взаимная защита задач друг от друга, поэтому сбой одной из программ не приводит к аварийному завершению работы всей систе-

мы. Это свойство приобретает решающее значение при эксплуатации в многозадачном режиме сетевых программ и систем реального времени.

СВЯЗНОСТЬ

Многозадачность и защита программ делают OS/2 оптимальной системой для таких приложений, как распределенная обработка данных или информационные системы с архитектурой «клиент-сервер». Кроме того, поставляемые в комплекте с OS/2 средства Extended Service реализуют коммуникационные функции и функции баз данных, а сетевая программа OS/2 LAN Server предоставляет полную среду для организации взаимодействия клиент-сервер. Иными словами, вы получаете сетевые возможности как интегральную часть системы, что более функцио-

нально и экономично, чем набор отдельных продуктов. OS/2 позволяет одновременно и независимо работать с различными коммуникационными протоколами: NetBIOS, APPC, IPX, TCP/IP.

МОЩНОСТЬ

OS/2, как система, поддерживающая 32-разрядную архитектуру, отличается высокой производительностью и полностью использует возможности процессоров 386 и 486. Кроме того, 32-битовый интерфейс позволяет писать более мощные и интеллектуальные прикладные системы.

OS/2 — база для многих будущих разработок, включая мультимедиа, объектно-ориентированные системы, поддержку работы в распределенных средах и перенос между различными процессорами.

- Поддержка новых принтеров. Счастливые обладатели HP LaserJet IV могут спать спокойно — они уже в списке.

- Поддержка интерфейса SCSI и лазерных компакт-дисков. В связи с этим в процедуру установки добавлен вывод экрана для выбора типа видеоплаты, SCSI-интерфейса и драйвера лазерного диска.

- Программа Fax/PM. Самое маленькое — всегда самое интересное. Добавлена симпатичная программка Fax/PM, позволяющая с помощью факс-модема и системного принтера принимать и отправлять односторонние факсы.

- Расширенное управление энергопотреблением. Поддерживается спецификация Advanced Power Management (APM). Чтобы оценить ее возможности, нужен всего-то пустяк — портативный компьютер с микросхемой APM BIOS, который сумеет, не вздрогнув, загрузить OS/2.

- Поддержка карт флэш-памяти стандарта PCMCIA.

- Расширенная поддержка рукописного ввода.

- Расширенная поддержка мультимедиа.

- Поддержка OS/2 как клиента AS/400.

Что же касается недостатков, то, конечно, трудно предъявлять претензии к бета-версии продукта. Хотя почему бы и нет? Ведь мы считаем возможным обсуждать — и всерьез — предварительный выпуск Windows NT.

Как кажется, неприятные особенности OS/2 2.1beta — прямое следствие политики IBM: любой продукт Голубого гиганта может практически все, но попробуйте это «все» отыскать! Простейший пример — маленькая трагедия под названием «Как поставить новый драйвер SuperVGA»: если выбрать при установке режим Trident SuperVGA, система полностью устанавливается, переходит к построению конфигураци-

онных файлов и на этом зависает. Попытки перезагрузиться ни к чему не приводят, и приходится повторять установку заново — а комплект состоит из 27 дискет по 1,44 Мбайт. Кто же знал, что нужно установить стандартный драйвер SuperVGA, после чего найти отсутствующую в меню программу DSPINSTL, и уж она... если, конечно, у вас плата с 1 Мбайт видеопамати...

Однако, на мой взгляд, IBM, наконец, преодолела свой главный недостаток — невнимание к разработчикам программного обеспечения. Реализована мощная программа помощи разработчикам — OS/2 Developers Assistance Program, в рамках которой, в частности, рассылается лазерный диск, содержащий пакет для профессиональной разработки программ в среде OS/2 — OS/2 Professional Developer's Kit. Российская группа пользователей OS/2 располагает версией этого диска, датированной ноябрем 1992 г. ♦

Физика интерфейса

М.В. Донской

Почему сейчас так популярен оконный интерфейс? Почему его не изобрели с самого начала? Что будет с ним завтра? Эти вопросы кажутся, на первый взгляд, не связанными между собой, а последние два — не имеющими ответа. Тем не менее я попытаюсь дать наметки «физической» теории интерфейса, из которых будут следовать ответы на все три вопроса.

Всем (надеюсь) известно, что оконный интерфейс в своем сегодняшнем виде был придуман в Херогах PARC в начале 80-х. Машина, для которой он предназначался, успеха не имела, но его использование фирмой Apple стало настоящим триумфом. Какую же конкретную проблему решал и решил оконный интерфейс?

Одной из главных задач, стоящих перед проектировщиком интерфейса, является синхронизация «оперативного места» с двух точек зрения — пользователя и системы. То есть если пользователь ожидает в результате своих действий появления нового объекта в каком-либо месте, то именно там объект и должен появиться. Например, при работе с редактором текстов новый символ должен появляться там, где находится курсор. В данном примере оперативное место отмечается текстовым курсором.

Эта задача имеет два аспекта. Во-первых, оперативное место может изменяться пользователем, и тогда система должна правильно или, по крайней мере, удовлетворительно идентифицировать новое

место. Во-вторых, система может менять оперативное место, самостоятельно или вследствие действия пользователя, и тогда пользователь должен это новое место правильно идентифицировать. Даже если оно помечено специальным образом, например курсором, при большом размере экрана и/или высоком его разрешении, пользователь может оказаться в затруднении, так как ему иногда приходится осмотреть весь экран.

Тот, кто думает, что найти оперативное место всегда просто, пусть попробует определить, работая в MS-Windows, какая из кнопок диалог-бокса помечена как реагирующая на клавишу <Enter>.

Но вернемся к оконному интерфейсу. Прежде всего хотелось бы отметить, что оконный интерфейс — это интерфейс с графическим дисплеем (даже сам термин «графический интерфейс» часто понимается как оконный). Пока дисплеи были алфавитно-цифровыми, они имели небольшое число возможных положений оперативного места и для его отметки хватало курсора. Пользователю не составляло труда обнаружить курсор на экране и при необходимости перенести его в нужную точку. Проманхнуться было трудно.

При переходе к графическому дисплею число возможных положений оперативного места стало приближаться к миллиону и надежд на курсорную синхронизацию не осталось. Нужно было придумать что-то новое, что позволило

бы решить две практических задачи, жизненно важные для организации интерфейса. Первая — локализация зоны внимания, и вторая — нахождение оперативного места в данной зоне.

Итак, главным в оконном интерфейсе, как я это сегодня понимаю, является то, что окно ограничивает зону внимания. Все остальное — метафора рабочего стола, многодокументная работа, возможность видеть много приложений одновременно — следствие такой организации, естественное использование тех композиционных возможностей, которые возникают при локализации внимания с помощью окон.

Другая сторона той же задачи — точная идентификация оперативного места — блестяще решена с помощью «мыши». Дело в том, что при высоком разрешении экрана возникает противоречие между величиной курсора или любого другого объекта, показывающего оперативное место, и точностью адресации точек на экране. Для того чтобы курсор был виден, он должен быть достаточно большим, но тогда он заведомо будет неточным.

Кроме того, пользователь вообще не может с помощью клавиатуры указать интерфейсной среде достаточно точно, куда он хочет переместить оперативное место. Этот клубок проблем и решила простенькая «мышь». Она стала первой в череде устройств, которые на английском языке называются «pointing devices» — позиционирующие устройства. К ним относятся также планшет, перо (не световое, а почти обычное) и другие. Тем не менее их назначение всегда одно и то же.

Весь фокус — в превосходной обратной связи. Без нее «мышь» бы не работала. Попасть в нужную точку сразу в принципе невозможно. Но обратная связь позволяет доводить точку позиционирования «мыши» практически с любой точностью.

Подводя итог, можно сказать, что и окна, и «мышь» в основном направлены на решение интерфейсных проблем, возникающих

вследствие высокого разрешения графических дисплеев. Остальное — естественное следствие. Именно поэтому в мире графического интерфейса окна и «мышь» царствуют безраздельно.

Теперь посмотрим на все это иначе. Проблема фиксации зоны внимания не нова. Мы решаем эту проблему не только повседневно, но и ежеминутно. Каждый раз, переводя взгляд с компьютера на книгу, с книги на жену и обратно, мы решаем ту же самую проблему.

Искусственная организация внимания — тоже дело не новое. Есть композиция в живописи, в кино. Без каких бы то ни было курсора и «мыши» художники заставляют зрителей при осмотре картины в конце концов сосредоточивать взгляд там, где это нужно для достижения соответствующего эффекта. Просто восприятие картины подчиняется некоторым, хорошо известным науке и художникам, законам. Вопрос о том, применимы ли эти законы для организации интерфейса, я уже рассматривал*, а желающие могут принять его как домашнее задание.

Перейдем к кино. Вспомним, что композиция кинокадра и композиция картины — не одно и то же. Они строятся по-разному, потому что «физика» этих художественных объектов разная. В кино есть дополнительное измерение: время, и проблема фиксации зоны внимания здесь решается совершенно иначе. Время — весьма сильнодействующее средство для управления вниманием, буквально на физиологическом уровне. Все, даже животные, автоматически фиксируют внимание на быстро движущемся объекте.

Кстати, нечто подобное происходит и при работе с «мышью». Так, если вы потеряли «мышь» на экране, лучший способ ее обнаружить — подвигать ее по столу. Да и при самой доводке оперативного места «мышью» с помощью обратной связи активно используется

время. Обратная связь вообще неразрывно связана с временем.

Таким образом, законы кинокомпозиции опираются на процессы, развивающиеся во времени. Панорама, фокусировка, наплыв, да и многие другие термины из области кино, без времени бессмысленны.

Зайдем, наконец, еще с одной стороны. Почему графические дисплеи, и, соответственно, оконный интерфейс, появились только в 80-х? Потому что раньше не хватало мощностей машин. Но когда компьютеры, даже персональные, стали достаточно мощными, чтобы работать с графикой, как раз и возникли эти проблемы.

А что сегодня? Появилось мультимедиа. То есть делается молчаливое предположение, что компьютеры, по крайней мере некоторые, уже достаточно мощны, чтобы справляться с временем, а также успевать обрабатывать (во всяком случае выходную) информацию в реальном масштабе времени и показывать ее пользователю.

Новое время — новые песни. Итак, графический, или оконный, интерфейс — это интерфейс для графических дисплеев. Для мультимедиа потребуется совсем иная физическая организация интерфейса. Все те задачи, которые были решены в Xerox PARC в начале 80-х для графических дисплеев, предстоит решать теперь заново. С композиционной точки зрения, решение окажется, наверно, проще, поскольку (будем честны) композиция в кино проще композиции в живописи, но с технической — нет: придется придумывать принципиально новые устройства синхронизации оперативного места не только в пространстве экрана, но и во времени.

Единственное, что мне ясно уже сейчас, — мультимедиа будет концом оконного интерфейса. Чтобы смотреть на несколько окон с движущимся содержимым, пользователю требуется определенное мужество. Для меня это было невыносимой пыткой. Вот вам одна (хо-

тя, быть может, и не самая главная) причина непригодности оконного интерфейса для мультимедиа.

Главная же причина — обратная. Мультимедиа диктует свои способы решения проблемы локализации внимания и операционного места с помощью движения, и было бы странно, вместо того чтобы их использовать, придерживаться старых, далеко не лучших методов.

Здесь, кстати, стоит коснуться еще одной проблемы. Люди, которым неудобно (или просто не нравится) работать с оконным интерфейсом, относят эти неудобства к компьютеру вообще. К сожалению, существует традиция, связанная с работой на компьютере, — как бы ни было плохо, приходится с этим мириться. Такая традиция сложилась не только у нас в стране, что можно было бы объяснить национальными особенностями, но и во всем мире.

Поэтому нужен иногда «здоровый», непредвзятый взгляд на способы пользования компьютером. Иначе нам будет казаться, что все устроено правильно, тогда как в действительности каждый новый пользователь будет испытывать большие неудобства, приобщаясь к новой культуре работы с компьютером. А хотелось бы, наоборот, чтобы компьютерный мир был естественной частью остального, чтобы компьютерная культура наследовала общечеловеческой, особенно в тех сферах, где их цели совпадают.

И разработчики завтрашних интерфейсных сред, используя наработки, имеющиеся в других областях культуры, смогут облегчить пользователям процесс привыкания к новым способам работы с компьютером.

ОБ АВТОРЕ

Михаил Владимирович Донской — канд. физ.-мат. наук, заведующий лабораторией ИСА РАН; e-mail: donskey@kaissa.msk.su.

* См. «Мир ПК», № 1/93.

сма

**Интегратор и
поставщик
вычислительных
систем**

CMA SMALL SYSTEMS AB

Sandhamnsgatan 63, Box 27812, 115 93
Stockholm, Швеция
Телефон +46-8-666 08 17
Факс +46-8-6653474 Телекс 14344

Институт биоорганической химии
им. М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова,
офис 416, ул. Миклухо-Маклая 16/10,
117871 Москва, Россия
Телефоны +7-095-335 37 88,
+7-095-227 37 83



В поисках оптимальных решений



Бертиль Вальберг,

*исполнительный директор,
сектор малых вычислительных
систем, СМА*

**СМА — крупнейший
независимый поставщик
вычислительной техники
в Швеции,
один из ведущих
поставщиков в Европе.
СМА предлагает
заказчикам
полный спектр
компьютерной техники
— от персональных
компьютеров
до больших машин —
и услуги по интеграции
вычислительных
ресурсов.**

Компания СМА, основанная в 1979 г., первоначально ставила своей целью маркетинг и продажу подержанных ЭВМ класса IBM-mainframe в Швеции. В первые годы существования ее деловая активность была сконцентрирована лишь в этой сфере. Но постепенно круг интересов компании расширился, и теперь она занимается преимущественно комплектными поставками высококачественного нового оборудования, в том числе персональных компьютеров, автоматизированных рабочих мест, мини-машин и больших ЭВМ ведущих фирм-производителей — IBM, DEC, Hewlett-Packard, SUN, NCR и др. Сегодня СМА представлена 25-ю компаниями в Швеции, Дании, Норвегии, Финляндии, а также в Великобритании и Германии. В СМА работает более 200 человек, ее оборот в 1991 г. составил около 330 млн. долл.

Являясь независимым поставщиком, СМА предлагает своим заказчикам альтернативные решения по выбору оборудования и способов финансирования, исходящие из принципов экономической эффективности и высокого качества.

СМА Small Systems AB, одна из компаний в составе СМА, начала свою деятельность в бывшем Советском Союзе с проведения в Ленинграде в ноябре 1989 г. семинара для специалистов нефтехимической промышленности по компьютеризации предприятий этой отрасли. К настоящему времени компания уже выполнила поставки компьютеров, компьютерных сетей и периферии, а также оборудования для сбора

и обработки данных заказчиком в Москве, Санкт-Петербурге, Луганске, Уфе, Глазове, Нижневартовске, Нижнем Новгороде.

Наша цель — сделать каждый проект, в котором мы участвуем, успешным. Для этого необходимы детальная предпроектная проработка, тесное сотрудничество с фирмами-производителями оборудования, жесткая дисциплина поставок, активная поддержка и сотрудничество с заказчиком на месте.

Выполнение всех перечисленных условий создает предпосылки для долгосрочного сотрудничества с заказчиком, которое является жизненно важным при реализации сложных длительных проектов. В рамках этой стратегии СМА придает большое значение специализированному обучению персонала заказчика в Швеции и на местах. Такое обучение проводится непосредственно перед поставкой оборудования, что существенно упрощает его установку и эксплуатацию. Мы работаем в тесном контакте с российской компанией «2Б», помогающей нам в вопросах маркетинга и поддержки заказчиков, а с открытием филиала СМА Small Systems AB в Москве надеемся выйти на новый качественный уровень обслуживания клиентов на рынках СНГ.

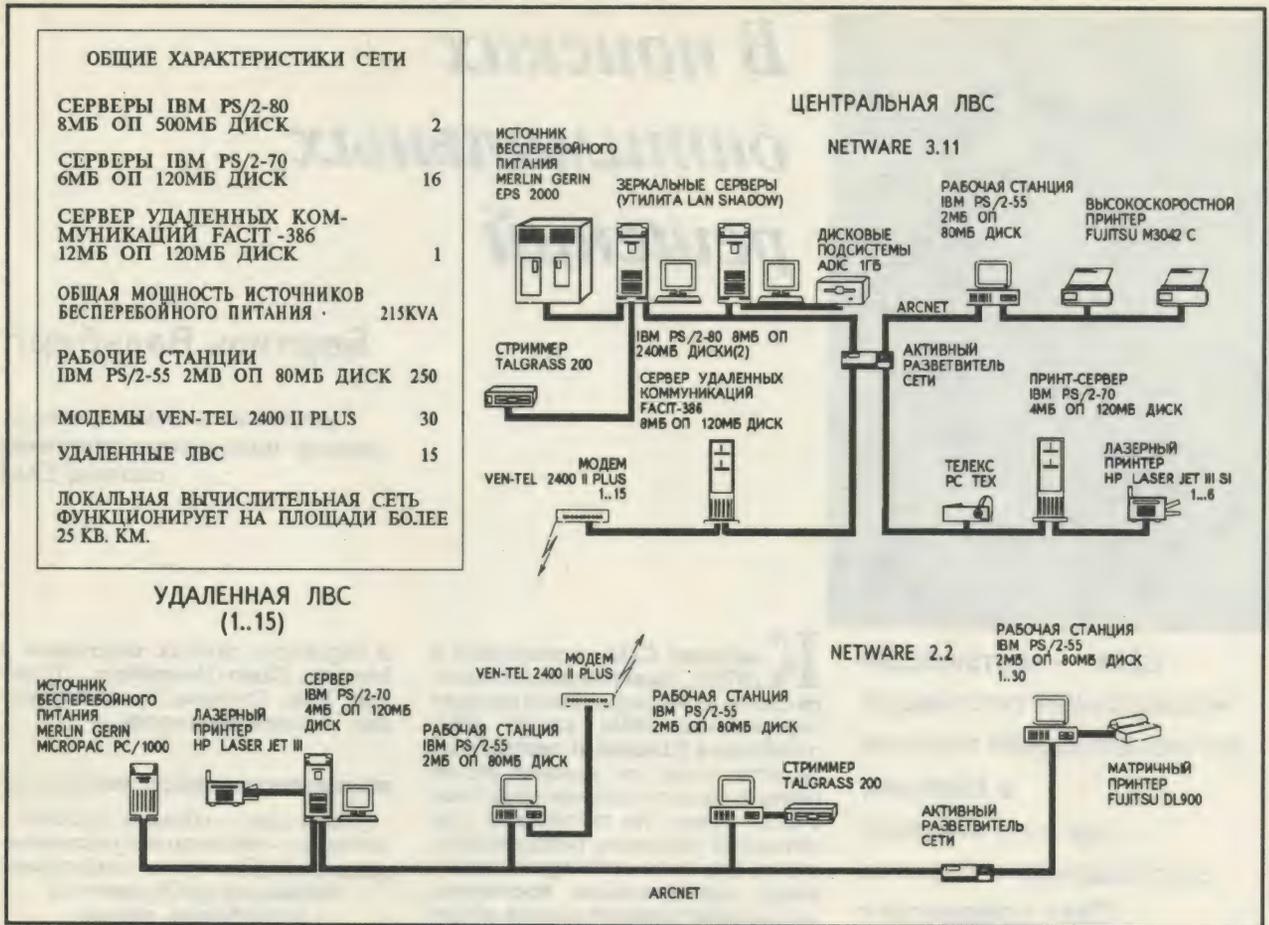


Рис. 1. Технические средства ЛВС завода «Уфанефтехим».

Среди проектов, выполненных СМА в СНГ, следует особо выделить проекты по разработке, поставкам и инсталляции систем автоматизации для П/О «НОРСИ» («Горьковнефтеоргсинтез»), П/О «Уфанефтехим», завода по переработке вторичного алюминия «Интерсплав», Внешторгбанка России, Токотбанка, Московской межбанковской валютной биржи (ММВБ), П/О «Нижневартовскнефтегаз».

Предлагаю здесь описания некоторых проектов, мы хотели показать возможные подходы к интеграции аппаратного обеспечения в различных системах автоматизации и пригласить к сотрудничеству новых потенциальных заказчиков.

Проект для П/О «Уфанефтехим»

Проект для П/О «Уфанефтехим» (рис. 1) — типичный пример поставляемых СМА систем. Проект был специально разработан как «скелетная» структура комплексной автоматизации завода и явля-

ется первой стадией общего проекта.

Основу проекта составляют сети персональных компьютеров, по одной для каждого подразделения (цеха). Число ПК в каждой сети зависит от конкретных нужд подразделения или цеха и может быть легко изменено. В производственных цехах возможно также подключение оборудования для сбора данных, обеспечивающих контроль за ходом производственного процесса, либо лабораторного оборудования, анализирующего качество или специфические свойства продукции. Например, в описываемом проекте кроме вычислительных систем были поставлены газовые хроматографы.

Эта базовая конфигурация используется не только в производственных подразделениях, но и в управляющих структурах предприятия. В ней предусмотрены возможности автоматизации офиса на современном уровне. Так, доступ к телексной связи может быть осуществлен непосредственно с любого компьютера в сети.

Все сети соединены через модемы с центральной сетью мощных ПК, предназначенной для хранения основного объема данных. Дизайн системы автоматизации в целом допускает при необходимости (в случае увеличения объемов обрабатываемых данных) возможность замены центральных ПК мини-машиной, большой машиной или машиной баз данных без внесения каких-либо изменений в структуру сети.

В рамках этого проекта СМА осуществила поставки всех кабелей и коннекторов, необходимых для инсталляции, источников бесперебойного питания (UPS) для стабилизации электропитания и защиты оборудования от бросков по питанию, операционных систем для компьютеров и компьютерных сетей, программ, обеспечивающих связь через модемы, а также офисного оборудования (в частности, копировальных машин).

Проекты автоматизации «НОРСИ», П/О «Фосфорит» (г. Кингисепп, Ленинградская обл.)

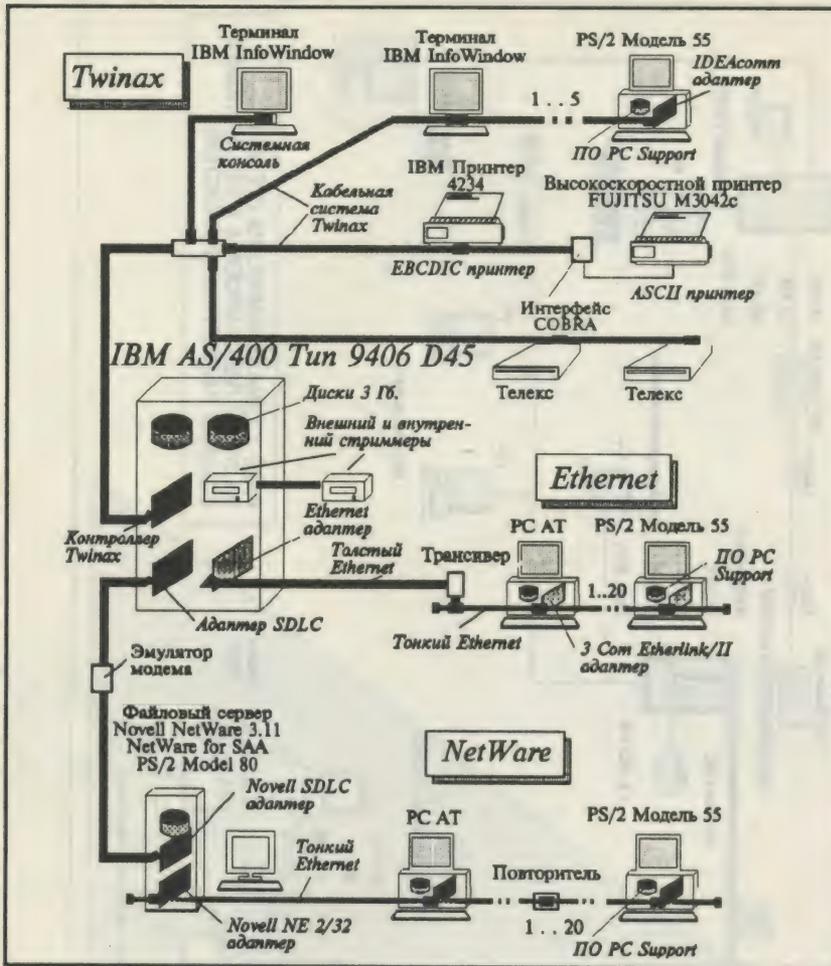


Рис. 3. Схема ЛВС ВТБ России.

и П/О «Шахтерскуголь» (Донецкая обл., Украина) используют базовую конфигурацию, аналогичную принятой в проекте для П/О «Уфанефтехим».

Проект для П/О «Нижневартовскнефтегаз»

Предыстория следующего проекта такова (см. рис. 2). С начала 70-х годов в П/О «Нижневартовскнефтегаз» функционирует информационная система, состоящая из центральных обрабатывающих ЭВМ (ЕС-1045, ЕС-1066) и терминалов, размещенных в нефтегазодобывающих (НГДУ) и транспортных управлениях, а также в цехах добычи нефти и газа (ЦДНГ). Информация обрабатывается в пакетном режиме. Связь с удаленными терминалами осуществляется через низкоскоростные (1200 или 2400 бит/с) модемы. Кроме того, в объединении установлено несколько

не связанных между собой локальных сетей ПК, работающих под ОС Novell NetWare. Сопровождение информационной системы объединения и сервис обеспечивает специализированное предприятие АСУнефть П/О «Нижневартовскнефтегаз», имеющее более чем 10-летний опыт обслуживания вычислительных систем в регионе в качестве фирмы-оператора. Специалисты СМА, АСУнефть и Software AG разработали совместно проект модернизации существующей системы.

Его первый этап — реализация пилотного проекта, в состав которого включены:

- НГДУ — одно предприятие;
- ЦДНГ — два цеха;
- одно УТТ (Управление технологического транспорта);
- АСУнефть;
- администрация объединения.

Согласно проекту информационная система представляет собой

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ:

- обновление вычислительных средств и расширение возможностей центра пакетной обработки информации;
- децентрализация обработки информации и организация работы пользователей в режиме on-line;
- объединение существующих вычислительных ресурсов в общую сеть;
- обеспечение возможности наращивания мощности технических средств в зависимости от роста объемов обработки;
- обеспечение максимальной открытости системы, т.е. возможности интеграции в систему аппаратных средств различных производителей, изменения телекоммуникационной среды, подключения к информационным базам автономных программных средств собственного производства и производства других фирм;
- создание унифицированной конфигурации системы, удовлетворяющей потребностям заказчика в пределах отдельного предприятия, в составе объединения предприятий или удаленного комплекса предприятий, ведущего централизованную обработку в центре коллективного пользования;
- обеспечение гибкости системы в связи с вероятной перестройкой организационной структуры предприятий.

иерархическую структуру локальных вычислительных сетей (ЛВС) предприятий и их цехов, объединенных в общую сеть с помощью регионального сервера, являющегося одновременно сервером центральной базы данных, сервером централизованно используемых программных продуктов, коммуникационным сервером для связи с центром пакетной обработки и удаленными объектами.

В центре пакетной обработки эксплуатации действующих программных комплексов и хранение существующих баз данных осуществляются на машине IBM 4381 T24 (дискровая память 80 Гбайт), заменившей комплекс машин ЕС ЭВМ. IBM 4381 связана посредством телепроцессора IBM 3725 с региональным UNIX-сервером. Для обеспечения этой связи на сервере установлен продукт SNA Link Gateway.

В качестве регионального сервера используется HP 9000/867S, в

качестве серверов НГДУ — HP 9000/827S, а в качестве цеховых — рабочие станции HP Apollo 9000/710.

На рабочих местах в локальных сетях устанавливаются ПК типа HP Vectra 386s/20N (16N), графические станции HP Apollo 9000/710 либо терминалы X/Windows. Пользователь может работать (по своему выбору) в среде MS-DOS (MS-Windows), Novell NetWare, UNIX или в графической среде X/Windows, а также обращаться к IBM 4381 в режиме эмуляции терминала. Взаимодействие различных узлов распределенной сети поддерживается протоколами SNA, ARPA, NFS, TCP/IP.

Физическая среда телекоммуникаций организуется с помощью:

- модемной связи отдельных пользователей по существующим выделенным телефонным каналам на скоростях от 1200 до 4800 бит/с (в зависимости от фактического качества линий);
- среднескоростных (19,2—64 Кбит/с) трактов передачи данных для связи на уровне «предприятие — цех»;
- высокоскоростных (2 Мбит/с

и выше) линий связи с использованием радиорелейных станций (MICROWAVE) или оптоволоконного кабеля для связи на уровне «региональный сервер — сервер предприятия».

На стадии реализации пилотного проекта описанная распределенная сеть насчитывает порядка 90 пользователей, а в ближайшей перспективе их число увеличится до 200 и более. Поэтому для оптимизации трафика предусмотрено использование рутеров производства фирмы Hewlett-Packard (HP Router CR и HP Router ER). Кабельные системы локальных сетей строятся на основе либо тонкого Ethernet, либо комбинации тонкого Ethernet и витой пары (технология Ethertwist фирмы Hewlett-Packard).

Продукты фирмы Software AG выбраны в качестве программного обеспечения для организации распределенной базы данных и поддержки административно-хозяйственных функций.

В рамках пилотного проекта разворачивается демонстрационный центр с участием СМА и Software AG. После реализации

этого проекта большая часть работ по сервисному обслуживанию и дальнейшему распространению системы в регионе будет выполняться специалистами АСУнефть, прошедшими курс обучения на фирмах СМА и Software AG.

Проект для ВТБ России

Другая область деятельности СМА — поставка аппаратных средств для систем автоматизации банков. В данной весьма специализированной области СМА сотрудничает с английской компанией BIS Banking Systems, одним из всемирно известных разработчиков программного обеспечения, и Внешторгбанком (ВТБ) России, который стал нашим первым заказчиком в этой сфере.

Система, установленная в ВТБ РФ, содержит четыре функциональные части (см. рис. 3):

- Мини-ЭВМ AS/400 (9406 модель D45), на которой работает программный продукт по автоматизации банка MIDAS фирмы BIS Banking Systems. В настоящее время в банке устанавливается вторая мини-ЭВМ

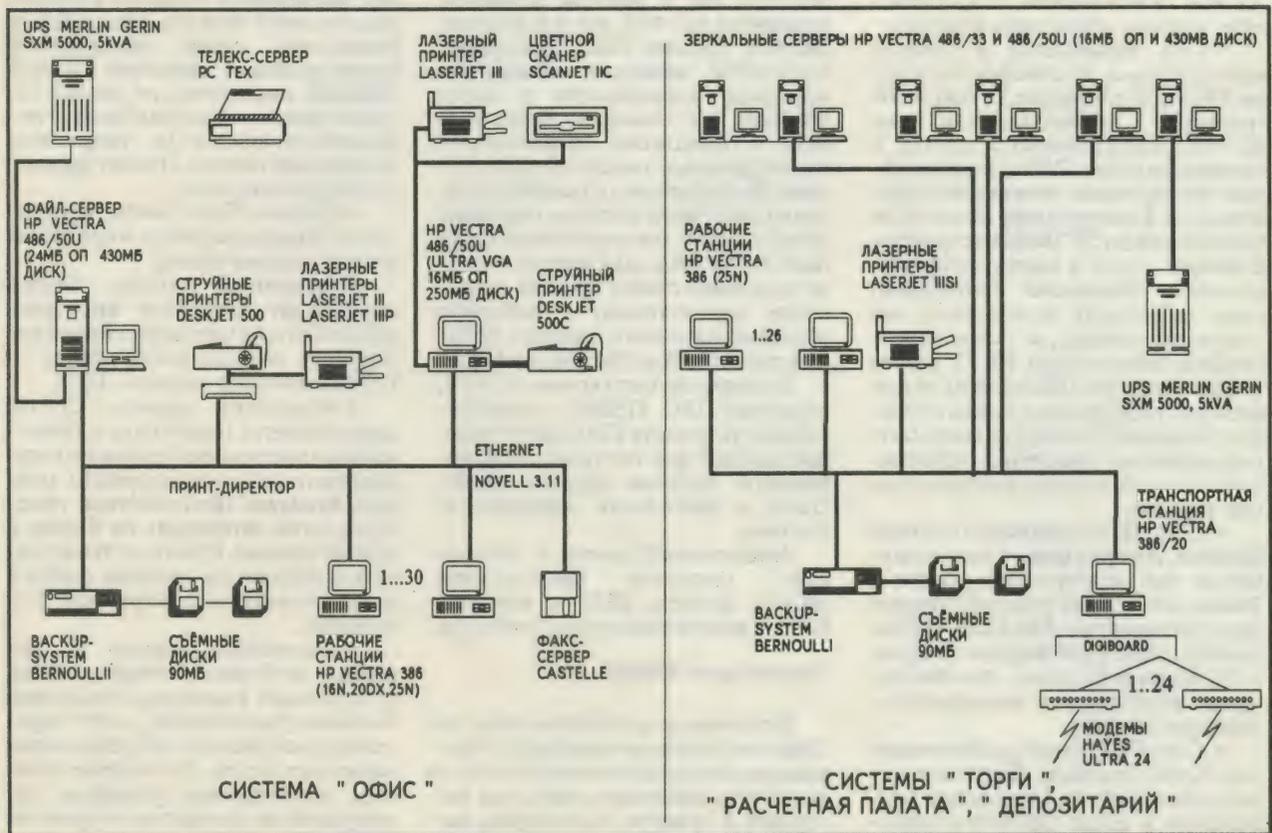


Рис. 4. Технические средства ЛВС ММВБ.

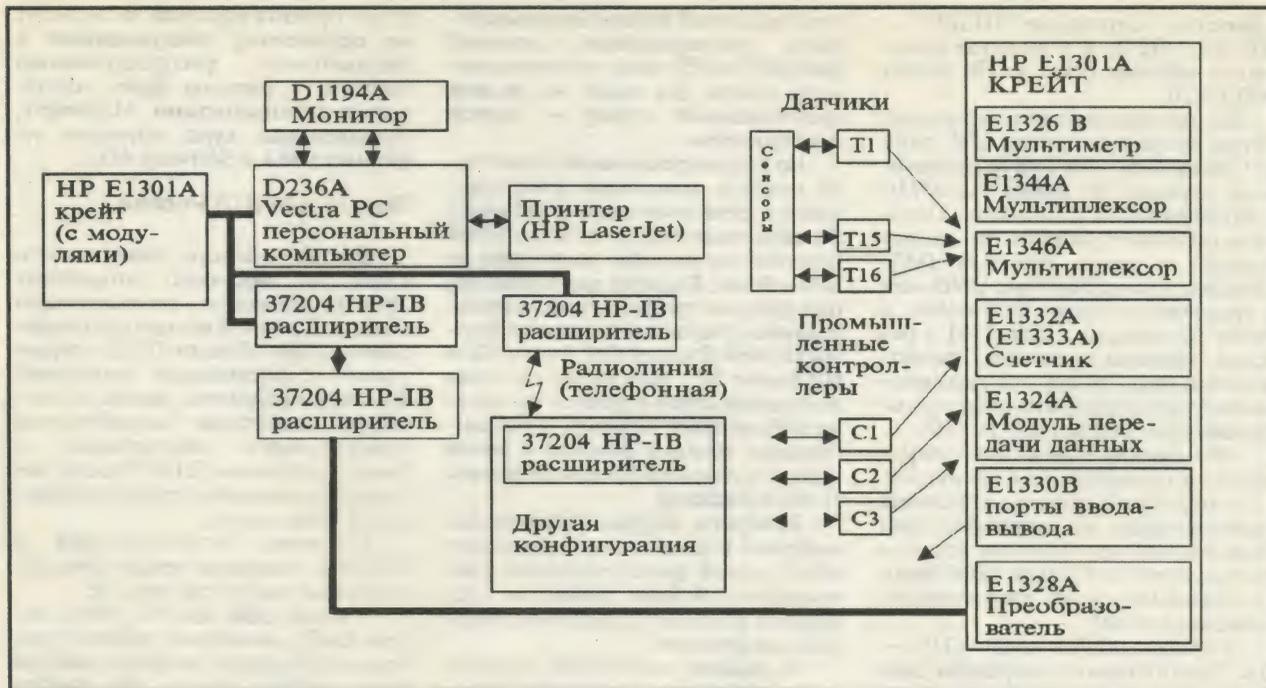


Рис. 5. Схема системы диспетчеризации на основе стандарта VAX.

AS/400 (9304 модель E25) в качестве машины «горячего» резерва.

• Сеть терминалов и средств коммуникации на кабельной системе Twiпax. С помощью Twiпax-контроллера, установленного на AS/400, обеспечивается доступ к терминалам типа 5250 и периферийным устройствам: принтерам, телексам и т.д. К контроллеру может быть подключено до 56 Twiпax-устройств. В данном случае к контроллеру подключены терминалы InfoWindow, один из которых используется как системная консоль, а также персональные компьютеры PS /2 (через Twiпax-адаптеры IDEAsomm), высокоскоростной принтер Fujitsu и телексы. Ко всем ПК в системе могут быть подсоединены принтеры, работающие в локальном или распределенном режиме.

• Сеть ПК на кабельной системе Ethernet, которая может рассматриваться как альтернатива системе Twiпax. На каждой рабочей станции сети установлены MS-DOS, NDIS-драйвер, IBM LAN Support Program и PC Support Program, что обеспечивает возможность эмуляции терминалов AS/400.

• Сеть ПК Ethernet, работающих под Novell NetWare. Допускает совмещение работы банковских приложений в среде OS/400 и офисных в среде NetWare. В этом случае с каждой рабочей станции можно

работать как в режиме эмуляции терминала AS/400, так и в режиме рабочей станции ЛВС. Программа Rumba/400 позволяет объединить указанные возможности в среде Windows, а с помощью механизма DDE — обеспечить динамический обмен данными между обеими средами. К сожалению, к моменту установки этой части системы компания Novell еще не закончила испытаний NetWare for SAA для Ethernet; поэтому на данной стадии проекта соединение осуществлено с помощью коммуникационного адаптера SDLC и системы NetWare for SAA для SDLC.

В рамках проекта кроме AS/400, серверов ЛВС, ПЭВМ и периферийных устройств СМА были также поставлены две системы бесперебойного питания фирмы Merlin Gerin и настольная издательская система.

Аналогичный проект, в котором СМА поставила мини-машину AS/400 (модель E25) и комплект ПЭВМ, разворачивается в Токобанке.

Проект для ММВБ

В отличие от других проектов, где СМА как компания-интегратор принимала непосредственное участие в выработке концепции, здесь она выступила в качестве поставщика вычислительной техники и консультанта, помогающего выбрать правиль-

ное техническое решение в рамках уже готового проекта, который был разработан самой Московской межбанковской валютной биржей (ММВБ) совместно со специалистами фирмы «Програмбанк», специализирующейся на разработке банковских систем. Проект состоит из следующих задач:

- «Офис». Как и любая организация, биржа нуждается в средствах автоматизации офиса.

- «Валютный рынок». Биржа производит котировку иностранной валюты (в настоящее время котируются американский доллар — USD и немецкая марка — DM).

- «Фондовый рынок». Сейчас заканчивается подготовка к проведению электронных торгов по государственному краткосрочным ценным бумагам. Впоследствии предполагается котировать на бирже и другие ценные бумаги, а также начать операции на срочном рынке с использованием электронной технологии.

- «Расчетная палата». С помощью этой электронной системы, ускоряющей взаиморасчеты между банками-участниками, могут производиться расчеты по результатам валютных торгов. Ее наличие является необходимым условием для операций на фондовом и срочном рынках.

- «Депозитарий». Это электрон-

технологического обеспечения биржи создается коммуникационный узел, включающий в себя рейтер, телерейтер, сеть SPRINT, международный телексный и телефонный каналы.

Проект для СП «Интерсплав»

В настоящем проекте (см. рис. 5) мы стремились показать возможность гибкой автоматизации контроля производственных процессов на основе модульной системы, ориентированной на стандарт VXI (VMEbus Extension for Instrumentation). Этот стандарт поддерживается такими компаниями, как Hewlett-Packard, Tektronix, Wavetek, Racal-Data, Colorado Data Systems, National Instruments, Fluke.

СМА предложила использовать его для системы диспетчеризации завода. Проект, участвующий в настоящее время в тендере с другим проектом, предусматривает построение системы диспетчеризации в виде трех отдельных модулей, обеспечивающих:

- мониторинг потребления энергии (энергомониторинг);
- мониторинг технологических процессов;
- мониторинг экологической обстановки.

Информация от датчиков будет поступать через преобразователи на крейт (или несколько крейтов) системы HP 75000. По мере необходимости полученные результаты измерений должны обрабатываться в компьютере и сохраняться в общей базе данных завода, из которой они могут извлекаться для формирования отчетов.

Проектируемая система имеет четырехуровневую иерархическую организацию.

На нижнем уровне осуществляется сбор и первичное преобразование информации о потреблении электроэнергии, тепла, воды и газа, о температуре и других параметрах плавки, о запыленности территории. Первоначально предполагается использовать режим пассивного мониторинга, а при последующем развитии системы перейти в режим оптимального управления технологическим процессом на каждом объекте контроля.

На промежуточном (интерфейсном) уровне проводится интеграция и накопление полученной информации, обработка результатов измерений. Здесь главными становятся задача оперативного пред-

ставления интегральных показателей всего завода, а также комплексное управление технологическими процессами.

На верхнем уровне (диспетчерском пульте) концентрируется вся «измерительная» информация о текущих состояниях контролируемых параметров. Здесь осуществляется визуальное отображение результатов измерений, их протоколирование и передача в информационную сеть предприятия.

На административном уровне готовятся отчеты о процессе производства для экономических структур.

С учетом общего числа первичных датчиков (около 200) был предложен крейт В системы HP 75000 из-за его сравнительной (в сравнении с крейтами С и D) простоты и меньшей стоимости. В конфигурацию крейта включены цифровой мультиметр и мультиплексоры, поскольку для соединения первичных датчиков с мультиметром требуется несколько каналов. В тех случаях, когда значительные расстояния между датчиками и крейтом не позволяют проводить непосредственные измерения аналогового сигнала, потребуется установить контроллер, соединенный с датчиком (или группой датчиков). Хотя в проекте не предусмотрена обратная связь с объектами измерения, для подачи на них управляющих и тестирующих сигналов со временем можно будет дополнить конфигурацию крейта конвертором.

Проект для ИБХ РАН

Наше описание завершает небольшой проект для Института биологической химии Российской Академии наук (ИБХ РАН). Этот проект (см. рис. 6) интересен тем, что позволяет при добавлении всего нескольких единиц оборудования существенно расширить возможности совместной обработки информации.

Современные научные исследования связаны с привлечением вычислительной техники с различной архитектурой. Статистическая обработка информации, теоретическое моделирование, трехмерная графика, управление измерительными приборами — проблемы, требующие для своего разрешения высокой скорости обработки результатов, больших объемов оперативной и дисковой памяти, хорошего графического представления результатов. При этом необходимо

сочетать те преимущества, которые предоставляют научному работнику персональные компьютеры, с возможностью быстрой обработки результатов на более мощных ЭВМ.

Такую возможность обеспечивает соединение нескольких рабочих станций, работающих в среде UNIX, в сеть с подключением к этой сети ПК. Созданию подобной сети в ИБХ РАН способствовало то, что в некоторых лабораториях института уже были UNIX-машины, объединенные в локальные сети и связанные посредством Ethernet с NetWare-сервером. Кроме того, поскольку ИБХ являлся одним из первых в России официальных пользователей станций SUN, его сотрудники имели опыт работы с ранними моделями SUN (станции 330 и 1+). Однако последние были задействованы под решение локальных задач, что не позволяло распределять ресурсы этих машин на большее число пользователей.

СМА предложила развить сеть таких станций, обосновав свою рекомендацию тем, что для SUN в мире существует достаточно широкий ассортимент программных продуктов для научно-исследовательских задач (обработка изображений и спектроскопических данных, молекулярная графика).

Первым шагом в этом направлении явились поставка и включение в сеть трех станций SUN (двух станций ELC и одной IPC), что расширило возможности действующей информационной сети. В настоящее время сеть включает в себя пять станций SUN (две станции ELC, IPC, 330, 1+; с общим объемом дискового пространства 2447 Мбайт и ОП 72 Мбайт) и графические станции Tektronix 6130 и Silicon Graphics. К ней подключены сканирующий туннельный микроскоп, микроденситометр, ЯМР- и ЭПР-спектрометры.

Реализация проекта позволила соединить ЛВС подразделений института, занимающихся исследованиями трехмерной структуры макромолекул, в единую систему, обладающую большим дисковым пространством, мощными вычислительными и графическими средствами.

С учетом богатого опыта специалистов ИБХ было принято решение о создании сервисного и научно-консультационного центра для других заказчиков СМА, работающих на компьютерах с архитектурой SPARC. ♦

Новые ЛИС для среды Windows

Дон Стайнберг



Пакеты Lotus Organizer и Commence представляют собой новое поколение личных информационных систем.

Оба пакета работают под Windows, обладают высоким быстродействием и реализуют основные функции ЛИС: календарь, список предстоящих дел, адресную книгу, блокнот, средства импорта данных.

Первые программы, предназначенные для использования в качестве личных информационных систем (ЛИС), уже становятся историей, но на смену им приходят пакеты нового класса, более удобные в использовании.

Весной 1992 г. корпорация Lotus Development прекратила дальнейшую работу над Lotus Agenda — первой ЛИС, появившейся на рынке, — и предложила вместо нее Lotus Organizer — программу для среды Microsoft Windows, недавно приобретенную у английской фирмы Threadz Ltd. Широко разрекламированная, но малопопулярная программа Current корпорации IBM в 1991 г. с кончиной Отделения программного обеспечения для настольных ПК этой корпорации канула в небытие, но первоначальный разработчик Current — фирма Jensen-Jones — продолжила свое дело и создала программу Commence.

Как Organizer, так и Commence — «солидные», хорошо спроектированные пакеты, являющиеся ценным дополнением к любой библиотеке программ. Выбор между ними —

вопрос личного стиля работы. Для пользователей ЛИС с большими запросами лучшим из двух представляется Commence с его почти неограниченной гибкостью в части настройки формы представления данных и организации связей между ними. Зато Organizer проще в работе; его интерфейс — компьютеризованный вариант записной книжки — можно считать новым достижением в плане дружелюбности к пользователю, а «интеллектуальные» пиктограммы (SmartIcons) и другие особенности позволяют смело зачислить этот пакет в актив корпорации Lotus Development.

НИША ЛИС НА РЫНКЕ ПРОГРАММ

Компьютерная среда в целом сегодня более благоприятна для ЛИС, чем даже два года назад, и пакеты Commence и Organizer используют это в полной мере. Оба они с высокой скоростью работают под Windows 3.x и оба рассчитаны на появление более дешевых

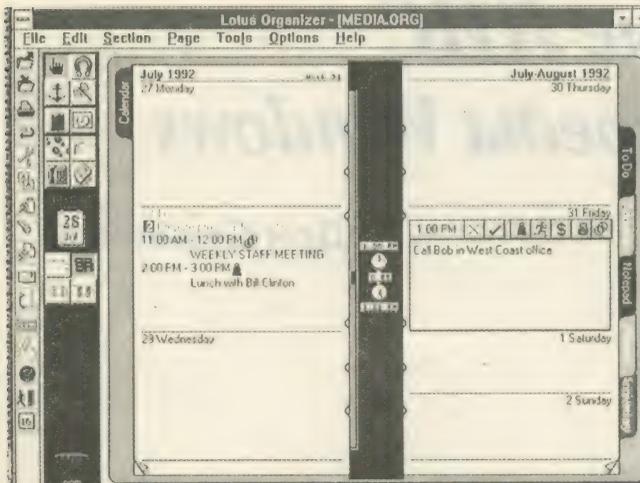


Рис. 1. Метафора книги, принятая в пакете Lotus Organizer, облегчает работу с ним. Календарные записи, которые вносятся с помощью окон текстового ввода (справа), могут содержать предупреждающие сигналы или задаваться как повторяющиеся события. Запланированные работы и наиболее важные дела отображаются на календаре. «Интеллектуальные» пиктограммы (слева) автоматизируют функции меню; для перехода в другой раздел вы отмечаете закладку, указывающую его место в «книге», и «листаете» экранные страницы.

сканера в форме растровых изображений.

Пакет Organizer, в отличие от Commence, рассчитан на тех, кому не обязательно соединять все разрозненные записи в единую «паутину» персональной информации. Здесь менее широкий выбор способов взаимодействия данных и видов экранного представ-

портативных и блокнотных ПК. Так, Lotus Development заключил соглашение с корпорацией Dell Computer о бесплатной поставке своего продукта в комплекте с ее блокнотным ПК 320SLi Slimline. А в пакете Commence предусмотрена поддержка стандарта Windows for Pen Computing — для тех, кто собирается использовать ЛИС на машинах с перьевым вводом информации.

После многих лет неразберихи, когда под ЛИС понимали все что угодно — от СУБД до программ структурирования текстов, приятно отметить, что как Commence, так и Organizer предлагают один и тот же набор базовых функций: календарь, список предстоящих дел, адресную книгу (из которой можно автоматически набрать телефонный номер), журнал регистрации телефонных разговоров, блокнот для заметок, а также средства импорта данных из внешних источников. Различаются эти пакеты способами связывания друг с другом данных, принадлежащих разным категориям. Если Commence позволяет работать с любыми базами, хотя, быть может, это больше того, что вам необходимо, то Organizer отличается максимальной простотой, правда, подчас за счет гибкости.

Работая с Commence, можно связать между собой практически любые события или действия таким образом, чтобы одно влекло за собой другое. Допустим, в вашем календаре записано: «Позвонить Алисе насчет контракта». Тогда, выбрав «мышью» эту запись, вы можете вызвать на экран личные данные Алисы и автоматически набрать ее номер. При разговоре регистратор телефонных звонков фиксирует его время и продолжительность и позволяет записать те или иные относящиеся к нему сведения — например, не потребуется ли в дальнейшем по результатам разговора выполнить какие-либо действия. При положительном ответе на этот вопрос открывается небольшое диалоговое окно «Последующие действия», и вы назначаете в нем время следующего звонка Алисе, которое заносится в календарь.

В любой момент вы можете просмотреть полный список телефонных разговоров, запланированных встреч или иных записей, касающихся Алисы. Программа даже позволяет создавать новые категории информации: скажем, можно связать назначенное совещание с одним из имеющихся конференц-залов, параметры которых введены в базу данных со

ления, не столь сложная система регистрации событий. Связи в этом пакете играют роль напоминаний, а не средств управления записями, но зато в них легче разбираться. Удобный инструмент Anchor (якорь) позволяет непосредственно переходить от одного раздела программы к другому. Для установления связи между событием и конкретным лицом нужно отметить требуемое имя, указать «мышью» пиктограмму якоря и перелистать страницы Organizer до требуемого раздела (метафора книги абсолютно полная — на экране воспроизводится даже физическое переворачивание страниц при перелистывании от раздела к разделу). Изображение цепочки рядом с какой-либо записью является индикатором наличия у нее связи. Чтобы попасть в раздел, с которым эта связь установлена, достаточно указать «мышью» на изображение цепочки.

КАЛЕНДАРИ И ПРОЧЕЕ

Пакет Organizer, как и самые обычные блокноты для заметок, которые он имитирует, открывается календарем. Щелчок

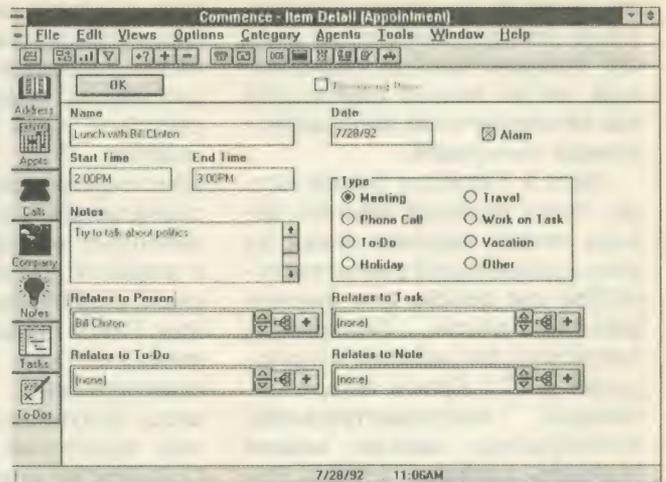
«мышь» на закладке страниц календаря вызывает календарь текущего года. Выбрав в нем любую дату, вы получаете обзорное представление соответствующей недели, а после следующего щелчка — записи на выбранный день, разбитый на определенные вами интервалы (по умолчанию — один час). Есть и более быстрый способ: указав

на пиктограмму отрывного календаря в левой части экрана, вы сразу попадаете на текущую дату.

Вводить в календарь записи весьма просто: вы указываете время суток, и появляется небольшое окно текстового ввода. Далее вы пишете: «Еженедельная оперативка», задаете ее длительность с помощью оригинального инструмента (часов с переводимой стрелкой), который находится между страницами, выбираете флажок установки — и все готово. Имеются две кнопки: одной из них можно заблокировать событие, скажем, по всем пятницам до декабря, а другой — установить настраиваемую функцию оповещения, которая незадолго до назначенного события подаст вам визуальный и звуковой сигналы, даже если в это время вы работаете с другой программой в Windows. Перенос назначенного события на какой-то иной день выполняется путем его захвата «мышью» и «перетаскивания» по экрану. Остроумный инструмент Magnet (магнит) позволяет «подвесить» запись, пока вы «листаєте» страницы с помощью «мышь».

Календарь в пакете Commence не воспроизводит метафору блокнота для заметок и автоматически показывает

Рис. 2. В программе Commence при внесении в расписание нового события заполняется бланк сведений о нем, состоящий из стандартных и определяемых пользователем полей, плюс множество полей связи (в нижней части экрана), позволяющих переходить по связям от одних данных к другим. Кнопки-пиктограммы в верхней части экрана автоматизируют такие функции, как набор телефонного номера. Кнопки с левой стороны экрана, определяемые пользователем, обеспечивают доступ к другим функциям пакета.



текущие сутки, разбитые на интервалы; для перехода к другим датам используются пиктограммы календаря и клавиши стрелок. Ввод назначаемых событий и установка оповещений осуществляются кнопками «мышь», причем Commence воспринимает такие выражения естественного языка, как «tomorrow» (завтра) и «every 3rd Tuesday» (каждый третий вторник). Пакет может отображать все события суток, недели или месяца в графической форме с цветовой кодировкой разных видов событий, так что можно с одного взгляда определить, какого рода деятельность у вас запланирована.

И Commence, и Organizer хранят список предстоящих дел отдельно от календаря, вероятно потому, что планируемые действия не всегда можно привязать к определенному сроку. Возможности работы с этими списками в пакете Organizer намного шире, чем в Commence. Organizer показывает все действия, запланированные на сегодняшний день, в верхней части календаря, а те из них, которые не будут помечены как выполненные, автоматически переносит на следующий день. В Commence же, если нужно, чтобы календарь показывал то или иное событие,

придется ввести его заново как событие календаря.

Адресная книга — основная функция в обоих пакетах — представляет собой отдельную базу данных, содержащую информацию (фамилию, адрес, номер факса и т.п.) о каждом конкретном лице. В Commence адресная книга более универсальна: в ней можно создавать любые новые поля данных, указывая их содержимое (телефонный номер с возможностью его автоматического набора, текст или даже растровое изображение). Адресная книга пакета Organizer проще — здесь невозможно ни добавлять поля,

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ

LOTUS ORGANIZER 1.0.

ФИРМА: Lotus Development Corp., 55 Cambridge Pkwy., Cambridge, MA 02142; тел. 800-343-5414. ПРЕЙСКУРАНТНАЯ ЦЕНА: 149 долл. Пользователи Lotus Agenda 2.0 могут приобрести Organizer за 69 долл. (включая утилиту преобразования форматов).

COMMENCE 1.0.

ФИРМА: Jensen-Jones Inc., Parkway 109 Office Center, Newman Springs Rd., Red Bank, NJ 07701; тел. 800-289-1548. ПРЕЙСКУРАНТНАЯ ЦЕНА: 395 долл. Пользователи пакета IBM Current могут получить Commence за 99 долл.

ни изменять их смысл. Правда, в ней есть два свободных поля для дополнительной информации, но их нельзя определить как автоматически набираемые номера телефонов.

Зато в Organizer предусмотрен более удобный вариант поиска: можно задавать любое из имеющихся полей в качестве атрибута для поиска или формирования списка. (Например, найти всех, кто работает в корпорации XYZ.) Кроме того, с помощью «интеллектуальной» пиктограммы поиска можно отыскать заданную строку текста, где бы она ни находилась в ЛИС. Пакет Commence хранит сведения о фирмах в отдельной базе данных, поэтому, если вам нужен список всех сотрудников в XYZ, вы должны занести в нее XYZ и затем вручную связать эту запись с соответствующими фамилиями в адресной книге.

Как Commence, так и Organizer имеют специальные блокноты для заметок, в которые можно записывать текст в произвольной форме, журналы регистрации телефонных разговоров, средства долгосрочного планирования, а также сред-

ства быстрой печати в самых разных форматах отчетности. В обоих пакетах эти функции реализованы вполне удовлетворительно, но в Commence они мощнее. Так, Commence не просто регистрирует в журнале телефонные разговоры, но и позволяет назначать им время и задавать для них постоянные связи с другими данными. Опция Tasks (задания), предназначенная для долгосрочного планирования, представляет здесь целую систему управления проектами в миниатюре. Organizer же «лидирует» по подсистеме создания отчетов. Он, кроме того, может печатать этикетки, а также отчеты в форматах FiloFax, Day-Timer и Franklin Day Planner (на тот случай, если кто-то из пользователей не захочет совсем отказаться от бумажной формы записи).

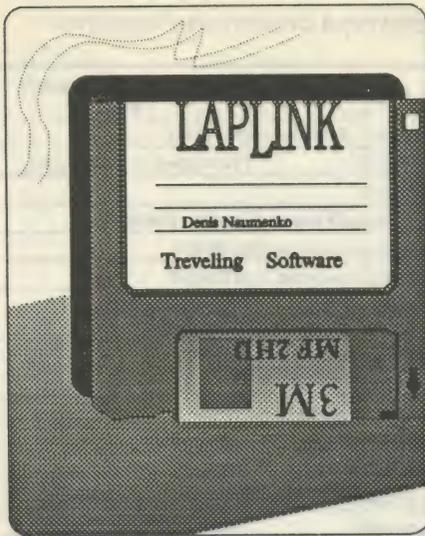
Наконец, оба пакета могут с высокой скоростью импортировать внешние данные. Organizer импортирует DBF-файлы формата dBase и ASCII-файлы с запятой в качестве разделителя, а Commence — еще и файлы в формате DIF (Data Interchange Format — формат

обмена данными). Ни тот ни другой пакет напрямую не воспринимают формат таблиц Lotus 1-2-3. Как и следовало ожидать, Organizer может импортировать данные из Agenda, а Commence — из Current. Как Lotus Development, так и Jensen-Jones предлагают бесплатные утилиты для преобразования информации из своего старого формата в новый.

При всей своей потенциальной мощи Commence несложен и удобен в обращении, а Organizer, несмотря на кажущуюся простоту, достаточно развит, чтобы удовлетворить самого взыскательного пользователя. Хотя и по-разному устроенные, эти два пакета нового поколения способствуют установлению неких стандартов для личных информационных систем, работающих в среде Windows.

ОБ АВТОРЕ

Дон Стайнберг — журналист из г. Филадельфия, пишущий о компьютерах и на темы, представляющие интерес для широкого читателя, частый автор журнала LOTUS.



Загружаемые шрифты принтера HP LaserJet II

Ф.Н. Шерстюк

Лазерные принтеры, совместимые с HP LaserJet, прочно вошли в нашу жизнь, однако подробная информация об их системе команд до сих пор окутана покровом таинственности. В данной статье рассказывается о формате и командах загрузки растровых шрифтов в эти принтеры.

Вся изложенная информация почерпнута из руководства *HP LaserJet Series II Programmers Manual*, которое не входит в стандартный комплект документации к принтерам, а должно приобретаться отдельно (чем и объясняется его труднодоступность). Описываемый формат растровых шрифтов поддерживается принтерами HP LaserJet Series II и, видимо, следующими моделями (HP LaserJet III и HP LaserJet IV), а с некоторыми ограничениями (они будут отмечены) — также более ранними (например, HP LaserJet Plus). Форматы шрифтов, появившиеся в HP LaserJet III и HP LaserJet IV (масштабируемые шрифты формата Intellifont и шрифты высокого разрешения) будут рассмотрены в отдельной публикации.

АТТРИБУТЫ ШРИФТА И ОТДЕЛЬНОГО СИМВОЛА

Каждый шрифт, присутствующий в лазерном принтере (стандартный или загруженный), имеет определенный набор атрибутов, которые предназначены для следующих целей.

- **Выбор шрифта.** Для вывода текста на печать программа должна указать характеристики шрифта, который будет использоваться (жирность, высоту, набор символов, номер и т.п.), и принтер выбирает шрифт с наиболее близкими соответствующими атрибутами.

- **Способ использования шрифта принтером.** Для этой цели служат как некоторые из атрибутов, которые можно указать при выборе шрифта (например, плотность и ориентация шрифта), так и некоторые другие (положение подчеркивания относительно базовой линии, способ хранения шрифта).

- **Дополнительная информация для программы, загружающей шрифт.** Такие поля, как имя шрифта или ширина буквы «х» в шрифте принтером игнорируются, но могут быть использованы программами, манипулирующими этим шрифтом.

Атрибуты загружаемых шрифтов частично перечисляются в описателе шрифта, частично задаются в командах, используемых при загрузке шрифта.

Каждый символ шрифта имеет, кроме того, особый описатель, в котором указаны его собственные атрибуты — ориентация и ширина.

В описателях шрифта и символа все числовые поля — двоичные, причем:

- * в каждом байте самым значимым является последний бит (как в IBM PC);

- * в каждом 16-разрядном слове самым значимым является первый (четный) байт — в отличие от IBM PC, где более значим, наоборот, второй (нечетный).

Основной единицей измерения является точка — величина, равная 1/300 дюйма.

ОПИСАТЕЛЬ ШРИФТА

Поля описателя шрифта перечислены в таблице 1. Рассмотрим их значения.

- **Длина описателя шрифта.** Полная длина описателя, как легко видеть, составляет 64 байта, но HP LaserJet II корректно работает и с укороченными описателями, использовавшимися в

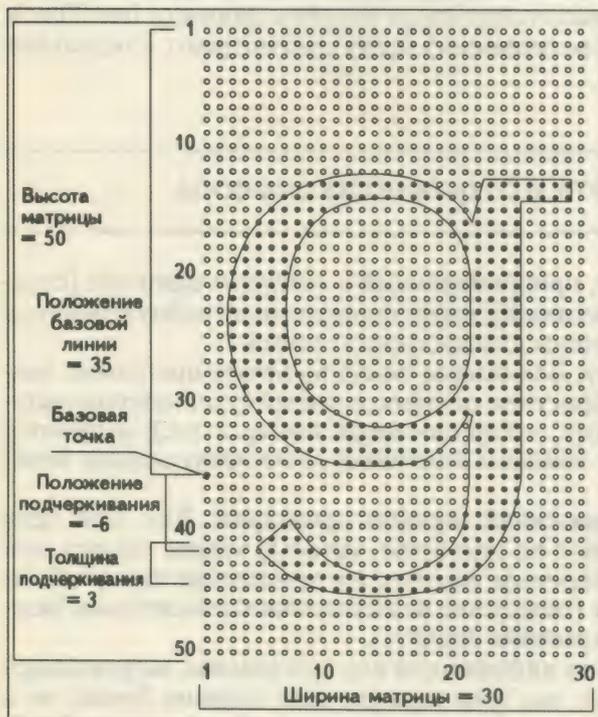


Рис. 1. Матрица символа.

Таблица 1. Структура описателя шрифта.

Смещение	Четный (старший) байт	Нечетный (младший) байт
0	Длина описателя (Font Descriptor Size)	
2	Не используется	Тип шрифта (Font Type)
4	Не используется	
6	Положение базовой линии (Baseline Position)	
8	Ширина матрицы символа (Cell Width)	
10	Высота матрицы символа (Cell Height)	
12	Ориентация (Orientation)	Пропорциональность (Spacing)
14	Код набора символов (Symbol Set)	
16	Ширина символов (Pitch)	
18	Высота символов (Height)	
20	Ширина малой латинской буквы x (xWidth)	
22	Тип ширины (Width Type)	Прямой/курсив (Style)
24	Жирность (Stroke Weight)	Гарнитура (Typeface)
26	Не используется	Форма засечек (Serifstyle)
28	Не используется	
30	Положение подчеркивания (Underline Distance)	Жирность подчеркивания (Underline Height)
32	Интерлиньяж (Text Height)	
34	Межсимвольный промежуток (Text Width)	
36	Не используется	
38	Не используется	
40	Уточнение ширины символов (Pitch Extended)	Уточнение высоты символов (Height Extended)
42	Не используется	
44	Не используется	
46	Не используется	
48	Название шрифта (Font Name)	
62		

более ранних моделях лазерных принтеров. Многие реальные шрифты, очевидно, для сохранения совместимости с этими моделями, обходятся 26-байтовым описателем.

- **Тип шрифта** задает, какие коды соответствуют печатаемым символам:

- 0 — коды 32—127 (7-битовый шрифт);
- 1 — коды 32—127, 160—255 (8-битовый шрифт);
- 2 — все коды, кроме 0, 7, 15, 27 (шрифт типа PC-8).

7-битовые и 8-битовые шрифты поддерживаются всеми принтерами семейства HP LaserJet, шрифты же типа PC-8, наиболее удобные для представления русских букв, несовместимы с HP LaserJet Plus. Этим и объясняется тот факт, что русские шрифты для HP LaserJet часто имеют довольно странные кодировки. Наиболее распространена следующая: буквы А—Я имеют коды A0h—BFh, а—я — коды C0h—DFh, буквы Ё и ё отсутствуют, псевдографика — тоже.

• **Положение базовой линии** (см. рис. 1) выражено в точках и представляет собой число в интервале от 0 до значения поля «Высота символа» минус 1. Базовая линия проходит по основаниям обычных букв в строке («хвостики» букв g, p и т.п. расположены ниже ее). Самая левая ее точка называется базовой (reference point).

• **Ширина и высота матрицы символа** (см. рис. 1) задаются в точках и лежат в интервале от 0 до 4200. Изображения всех символов шрифта должны находиться внутри матрицы, определяемой этими параметрами.

• **Ориентация, или направление печати** (рис. 2):

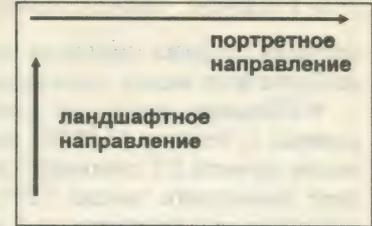
- 0 — портретная (вертикальная);
- 1 — ландшафтная (горизонтальная).

• **Пропорциональность:**

- 0 — шрифт постоянной ширины (fixed spacing);
- 1 — пропорциональный шрифт (proportional spacing).

Большинство шрифтов для лазерных принтеров являются пропорциональными (ширина различных букв различна), но в небольшом количестве встречаются и шрифты постоянной ширины. Первое удобно для настольных издательских систем, второе — для простых применений (непосредственное копирование текста на

Рис. 2. Ориентация печати.



принтер или его печать из простого текстового редактора), когда лазерный принтер фактически используется просто как очень быстрый и высококачественный матричный.

• **Код набора символов** образуется из десятичного числа и заглавной латинской буквы по формуле $N \times 32 + (L-64)$, где N — значение числа, а L — код соответствующей буквы: например, для набора ISO 57 Chinese, кодируемого как 2K, значение поля будет равно $2 \times 32 + 11 = 75$.

Набор символов — это соответствие между кодами символов и их представлениями на печати (таблица 2). Данное понятие было бы очень удобно использовать для русских шрифтов, особенно учитывая обилие кодировок (тогда тот факт, что шрифт является русским, а также его кодировку, можно было бы узнать непосредственно из заголовка шрифта), но, к сожалению, ни одной из русских кодировок не соответствует никакой стандартный набор. В результате разра-

Таблица 2. Различающиеся символы некоторых национальных наборов.

Название набора	Идентификатор	ДЕСЯТИЧНЫЕ КОДЫ СИМВОЛОВ											
		35	36	64	91	92	93	94	96	123	124	125	126
ASCII	0U	#	\$	@	[\]	^	'	{		}	-
ISO IRV	2U	#	¤	@	[\]	^	'	{		}	-
ISO United Kingdom	1E	£	\$	@	[\]	^	'	{		}	-
ISO French	0F	£	\$	à	°	ç	§	^	'	é	ù	è	-
ISO French	1F	£	\$	à	°	ç	§	^	µ	é	ù	è	-
German	0G	£	\$	§	Ä	ö	Ü	^	'	ä	ö	ü	ß
ISO German	1G	#	\$	§	Ä	ö	Ü	^	'	ä	ö	ü	ß
ISO Italian	0I	£	\$	§	°	ç	é	^	'	ù	à	ò	è
JIS ASCII	0K	#	\$	@	[¥]	^	'	{		}	-
ISO Chinese	2K	#	¥	@	[\]	^	'	{		}	-
ISO Swedish	3S	#	¤	@	Ä	ö	Å	^	'	ä	ö	å	-
ISO Swedish:	0S	#	¤	É	Ä	ö	Å	Ü	é	ä	ö	å	ü
Spanish	1S	#	\$	@	í	ñ	¿	^	'	{	ñ	}	-
ISO Spanish	2S	£	\$	§	í	ñ	¿	^	'	°	ñ	ç	-
ISO Spanish:	6S	#	\$	·	í	ñ	Ç	¿	^	'	ñ	ç	-
ISO Portuguese	4S	#	\$	§	À	Ç	õ	^	'	ã	ç	õ	°
ISO Portuguese:	5S	#	\$	·	À	Ç	õ	^	'	ã	ç	õ	-
ISO Norwegian v1	0D	#	\$	@	Æ	Ø	Å	^	'	æ	ø	å	-
ISO Norwegian v2	1D	§	\$	@	Æ	Ø	Å	^	'	æ	ø	å	

ботчики русских шрифтов записывают в это поле более или менее произвольные значения.

• **Ширина символов** выражена в единицах, равных 1/4 точки (1/1200 дюйма), т.е. для плотности печати 12 символов на дюйм в поле следует поместить число $1200/12 = 100$. Может изменяться в пределах от 0 до 16800.

Значение поля используется командой выбора ширины текущего шрифта. Кроме того, в шрифтах постоянной ширины соответствующую ширину будут иметь все символы (ширина, заданная в их заголовках, игнорируется), а в пропорциональных это значение используется при печати пробела, символ которого не включается в загружаемый шрифт (ширина остальных символов выбирается в соответствии с их заголовками).

• **Высота символов** также задается в 1/4 точки (1/1200 дюйма). Она может изменяться в пределах от 0 до 10922.

• **Ширина малой латинской буквы «x»**, выраженная в 1/4 точки, принтером игнорируется; в реальных шрифтах это поле обычно оставляют незаполненным.

• **Тип ширины:**

- 2 — сжатый (condensed);
- 1 — полусжатый (semi condensed);
- 0 — нормальный (normal);
- 1 — полуширокий (semi expanded);
- 2 — широкий (expanded).

Значение этого поля, как правило, в шрифтах не задается.

• **Прямой/курсив:**

- 0 — прямой шрифт (upright);
- 1 — курсив (italic).

• **Жирность** изменяется в пределах от -7 до 7:

- 7 — самый тонкий шрифт;
- ...
- 3 — тонкий шрифт;
- ...
- 0 — нормальный шрифт;
- ...
- 3 — жирный шрифт;
- ...
- 7 — самый жирный шрифт.

• **Гарнитура шрифта** задается некоторым положительным числом. В реальных шрифтах значение этого поля часто не соответствует действительности, хотя его могут использовать команды принтера, выбирающие текущий шрифт. Некоторые коды гарнитур:

- 0 — Line printer;
- 1 — Pica;
- 2 — Elite;
- 3 — Courier;
- 4 — Helvetica;
- 5 — Times Roman;
- 6 — Gothic;
- 7 — Script;
- 8 — Prestige;
- 9 — Caslon;
- 10 — Orator.

Все последующие поля используются мало (так как длина описателя часто составляет 26 байтов). Однако для полноты приведем их.

• **Тип засечек:**

- 0 — Sans serif square;
- 1 — Sans serif round;
- 2 — Serif line;
- 3 — Serif triangle;
- 4 — Serif swatch;
- 5 — Serif block;
- 6 — Serif bracket;
- 7 — Rounded bracket;
- 8 — Flair Stroke.

• **Положение подчеркивания** указывается в точках относительно базовой линии: если значение этого поля равно 0, подчеркивание располагается точно на ней, при положительных значениях — выше, при отрицательных — ниже (см. рис. 1).

• **Жирность подчеркивания** (см. рис.1) также задается в точках. В HP LaserJet имеются две команды включения подчеркивания — соответственно для «фиксированного» и «плавающего» подчеркивания. При использовании первой принтер печатает подчеркивание в соответствии с заданными в заголовке шрифта положением и толщиной, при использовании второй (более частый случай) значения этих полей никак не учитываются.

• **Интерлиньяж** (межстрочный интервал) и межсимвольный промежуток оба задаются в 1/4 точки и никак не используются принтером.

• **Уточнение ширины символов** позволяет вычислить их истинную ширину в точках. Это делается по формуле $300/((P1/4) + (P2/1024))$, где P1 и P2 соответствуют значениям ширины и уточнения ширины символов.

• **Уточнение высоты символов** служит для вычисления их истинной высоты, которая равна $300/((H1/4) + (H2/1024))$, где H1 и H2 — соответственно высота и уточнение высоты.

• **Название шрифта** может представлять собой произвольную последовательность симво-

**3-й РОССИЙСКИЙ ФОРУМ
"ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ 90-х годов"
Москва, 27 июня — 2 июля 1993 г.**

Уважаемые Господа!

Приглашаем Вас принять участие в Международной выставке "Телекоммуникационные системы и услуги", которая будет проходить в рамках 3-го Российского Форума "Технологии электронных коммуникаций 90-х годов" (ТЭК'93) с 28 июня по 2 июля 1993 г. в комплексе зданий Академии народного хозяйства при Правительстве России (пр. Вернадского, д. 82).

Организаторы:

- ✧ Академия народного хозяйства
- ✧ Международный центр научной и технической информации
- ✧ СП "Эко-Трендз" Лтд.

На Выставке "Телекоммуникационные системы и услуги" будут представлены:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| * модемы, адаптеры связи | * UNIX-рабочие станции |
| * локальные вычислительные сети | * телекоммуникационные программы |
| * узлы и ПАДы сетей X.25 | * средства передачи файлов |
| * коммуникационные серверы | * BBS |
| * файл-серверы | * электронная почта |
| * глобальные вычислительные сети | * он-лайн доступ к базам данных |
| * средства интеграции систем | * компьютерные сети |
| * персональные компьютеры | * средства радиосвязи |
| * системное программное обеспечение | * сотовые телефонные сети |

Организаторы предоставляют участникам выставки дополнительные возможности и услуги:

- ✦ проведение семинара-презентации своих продуктов и услуг;
- ✦ проведение учебного курса (лекции, практические занятия, консультации);
- ✦ выступление с докладом на конференции "Будущее электронных коммуникаций".

Участникам выставки предоставляются комфортабельные номера в гостинице и дополнительные сервисные услуги.

Исходя из опыта успешного проведения 1-ой и 2-ой Международных выставок "Телекоммуникационные системы и услуги" ожидается, что выставку посетит более 25 тысяч человек.

В рамках ТЭК'93 проводятся 2—3-х дневные курсы обучения и передачи технологических знаний по направлениям:

- | | |
|---|--|
| * Российские компьютерные сети; | * Автоматизация и сетевые технологии банковских систем; |
| * Международные сети Internet и NASA; | * Информационные системы на базе ORACLE в сетевой среде; |
| * Западноевропейские исследовательские компьютерные сети; | * Защита информации в компьютерных сетях. |
| | * Локальные сети в среде NetWare. |

Впервые будет организован семинар по проблемам приватизации предприятий связи и чековый аукцион.

**Телефоны для справок: (095) 198-70-41, 198-73-50; факс: (095) 943-00-89
E-mail: enir@ccic.icsti.msk.su (Relcom).**

лов, которая, естественно, никак не используется принтером.

Все поля описателя, отмеченные в таблице 1 как неиспользуемые, должны содержать 0.

ДРУГИЕ АТТРИБУТЫ ШРИФТА

Следующие три атрибута шрифта не содержатся в его заголовке, а устанавливаются дополнительными командами.

- **Идентификатор (номер) шрифта**, который может быть использован в команде выбора шрифта. В условиях описанной выше неразберихи со значениями различных полей описателя (особенно кода набора символов) для русских шрифтов явный выбор шрифтов по идентификатору является единственным надежным способом их переключения. Заметим, что у внутренних шрифтов принтера идентификаторов может не быть.

- **Способ хранения шрифта** определяет, будет ли он удален из памяти по команде сброса (ESC E или нажатие на кнопку Reset) — таким способом удаляется только временный шрифт. Любые загружаемые шрифты удаляются при задании явной команды (с указанием идентификатора шрифта) и при выключении питания; внутренние шрифты принтера не удаляются из него никогда.

- **Первичный или вторичный характер шрифта.** HP LaserJet позволяет выбрать два текущих шрифта — так называемые первичный и вторичный, переключение между которыми осуществляется командами SI и SO (естественно, в каждый момент времени ровно один шрифт может быть первичным и ровно один — вторичным). Строго говоря, свойство быть первичным или вторичным (или не быть ни тем, ни другим), нельзя считать атрибутом шрифта, поскольку каждое переключение шрифта назначает новый первичный или вторичный шрифт. Однако если мы создаем шрифтовой файл, который сразу после загрузки становится текущим (первичным), удобно считать, что первичность является его атрибутом.

ОПИСАТЕЛЬ СИМВОЛА

Формат описателя символа приведен в таблице 3. Значения полей описателя следующие.

- **Формат.** Значение этого поля всегда равно 4.

Таблица 3. Структура описателя символа.

Смещение	Четный (старший) байт	Нечетный (младший) байт
0	Формат (Format)	Продолжение (Continuation)
2	Длина описателя (Descriptor Size)	Класс описателя (Descriptor Class)
4	Ориентация (Orientation)	Не используется
6	Смещение слева (Left Offset)	
8	Смещение сверху (Top Offset)	
10	Ширина основного прямоугольника (Character Width)	
12	Высота основного прямоугольника (Character Height)	
14	Расстояние по горизонтали (Delta X)	

- **Продолжение.** Длина определения символа, помещаемого сразу вслед за описателем, не может превышать 32 Кбайт; если требуется больше, определение разбивается на части, каждой из которых предшествует собственный описатель. Поле «продолжение» содержит 0, если данная часть определения — первая (или единственная), и 1 в противном случае.

- **Длина описателя.** Значение этого поля всегда равно 14, что довольно странно, поскольку заголовки, как легко видеть, имеет длину 16 байт. Объяснить это явление автор не берется.

- **Класс описателя.** Всегда 1.

- **Ориентация**, или направление печати (см. рис. 2):

0 — портретная (вертикальная);

1 — ландшафтная (горизонтальная).

Ориентация всех символов шрифта должна быть та же, что и ориентация самого шрифта (т.е. в портретном шрифте все символы портретные, в ландшафтном — ландшафтные).

С точки зрения принтера направление «сверху вниз» всегда одно и то же и не зависит от ориентации шрифта — это направление, в котором протягивается бумага. При портретной ориентации оно совпадает с естественным, а при ландшафтной — нет: «левым верхним» углом символа является для принтера точка, которую мы назвали бы его правым верхним углом, «шириной» — высота и т.д. (см. рис. 3 и рис. 4).

Если отсечь от матрицы символа все строки и столбцы, которые не содержат ни одной печатаемой точки, останется матрица меньшего размера, которую мы будем называть «основным прямоугольником» символа. Поля **Ширина основного прямоугольника** и **Высота основного прямоугольника** задают его ширину и высоту с точки зрения принтера, т.е. при портретной ориентации это действительно ширина и высота, при ландшафтной — наоборот. Поля **Смещение слева** и **Смещение сверху** задают расстояние ле-

КОДИРОВАНИЕ СИМВОЛА

Определение символа представляет собой закодированную двоичную матрицу основного прямоугольника, в которой количество строк соответствует значению поля *Высота основного прямоугольника*, а длина строки в байтах определяется по формуле $(w+7)/8$, где w — значение поля *Ширина основного прямоугольника*.

Строки записываются «сверху вниз» по направлению движения бумаги в принтере, т.е. в том порядке, в котором они печатаются; таким образом, при портретной ориентации точки изображения символа кодируются по строкам сверху вниз, при ландшафтной — по столбцам справа налево (см. рис. 5 и рис. 6). Байты в строках следуют «слева направо», так же, как и биты внутри байтов (самому старшему биту байта соответствует самая левая точка). Значение неиспользуемых битов последних байтов строк может быть произвольным. Примеры кодирования символа для случаев портретной и ландшафтной ориентации показаны соответственно на рис. 5 и рис. 6 (для удобства на обоих рисунках изображен только основной прямоугольник символа).

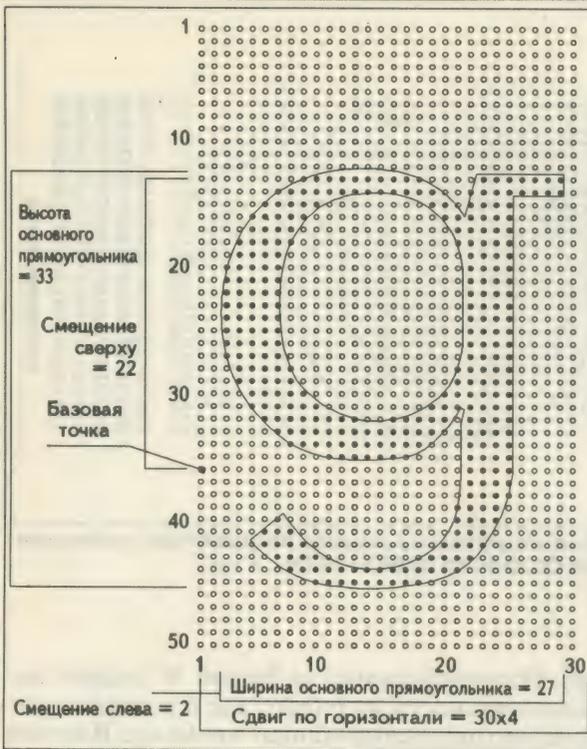


Рис. 3. Портретная ориентация.

вого верхнего (правого верхнего при ландшафтной ориентации) угла основного прямоугольника от базовой точки (самой левой точки базовой линии — см. рис. 1).

Значения во всех перечисленных полях задаются в точках.

- **Сдвиг по горизонтали** — это расстояние (в 1/4 точки) от базовой точки данного символа до базовой точки следующего (именно этот параметр мы обычно имеем в виду, говоря о «ширине символа»). В данном случае «горизонтальным» считается направление строки текста, как при портретной, так и при ландшафтной ориентации (рис. 3 и рис. 4). Сдвиг может быть нулевым (если мы хотим, чтобы следующий символ был напечатан на том же месте, что и данный) и даже отрицательным (тогда символы будут печататься справа налево). В шрифтах постоянной ширины значение этого поля игнорируется.

КОМАНДЫ ПРИНТЕРА, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЗАГРУЗКЕ ШРИФТА

Почти все команды HP LaserJet (в частности, все рассматриваемые ниже) имеют формат

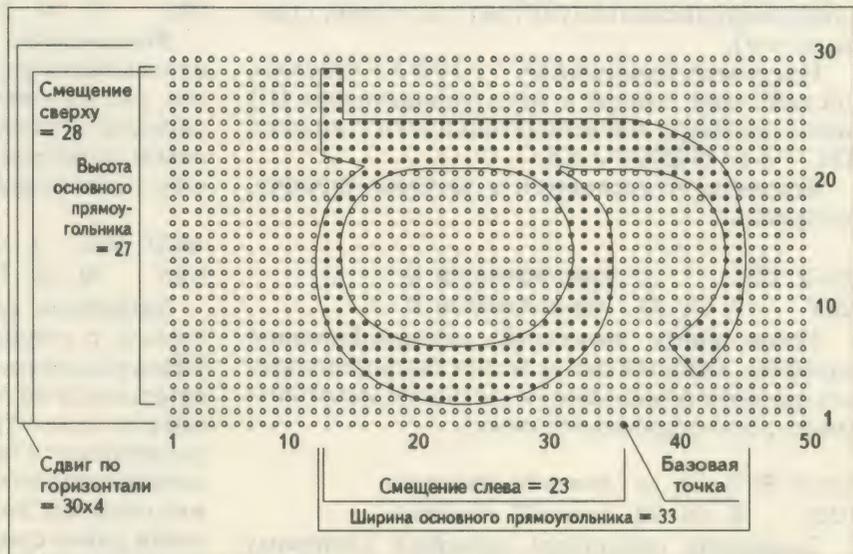


Рис. 4. Ландшафтная ориентация.

ASCII ESC * с 5 F
 HEX 1B 2A 63 35 45

Объявить шрифт с текущим идентификатором постоянным. После выполнения этой команды шрифт может быть удален из памяти принтера только явной командой либо выключением питания. Команда Reset (ESC E) и нажатие на кнопку Reset не влияют на постоянный шрифт.

ASCII ESC * с 4 F
 HEX 1B 2A 63 34 45

Объявить шрифт с текущим идентификатором временным. После выполнения этой команды шрифт может быть удален из памяти принтера по команде Reset (ESC E) либо нажатием на соответствующую кнопку.

ASCII ESC (s идентификатор X
 HEX 1B 28 73 идентификатор 58

Объявить шрифт с идентификатором «идентификатор» первичным. Первичный шрифт является одним из двух текущих шрифтов, переключение между которыми происходит по командам принтера SI и SO.

ASCII ESC) s идентификатор X
 HEX 1B 29 73 идентификатор 58

Объявить шрифт с идентификатором «идентификатор» вторичным, т.е. вторым из двух текущих шрифтов, переключение между которыми происходит по командам принтера SI и SO. Со вторичным шрифтом работают не очень часто (как правило единственным текущим шрифтом является первичный). Одно из возможных его применений — это расширение набора печатаемых символов (скажем, на HP LaserJet Plus невозможно использовать шрифт, включающий полный набор символов альтернативной кодировки, и во вторичный шрифт удобно поместить символы псевдографики). Кроме того, наличие одновременно двух текущих шрифтов позволяет не меняя «основной» (первичный) шрифт время от времени переходить на другой шрифт, выбираемый в качестве вторичного.

Типичная последовательность команд принтера при загрузке шрифта

Для загрузки шрифта необходимо произвести как минимум следующие действия (в приведенной последовательности):

1. Установить идентификатор шрифта.
2. Загрузить заголовок шрифта.
3. Установить код символа.
4. Загрузить символ.

Шаги 3 и 4 должны быть повторены для каждого символа в шрифте.

После этого можно (если требуется) выполнить команду, объявляющую шрифт постоянным или временным. Если необходимо сделать шрифт текущим (первичным или вторичным), выдается соответствующая команда.

Формат шрифтовых файлов

Файл со шрифтом для лазерного принтера, как правило, содержит его в том формате, в котором он посылается на принтер, т.е. непосредственно в формате команд HP LaserJet. Однако такие файлы обычно содержат только команды загрузки заголовка шрифта, установки кодов символов и загрузки символов (шаги 2, 3 и 4 в последовательности загрузки). Именно на этот формат рассчитаны различные программы, манипулирующие со шрифтами для лазерного принтера (например, FontGen), — шрифтовой файл, организованный иначе, они не воспринимают.

Команды установки идентификатора шрифта, объявления шрифта постоянным/временным и первичным/вторичным, как правило, посылаются на принтер программой, загружающей шрифт. Но если хочется обойтись без всякой программы загрузки (распространенный способ — загружать шрифт, просто копируя его на принтер командой DOS — скажем, COPY /B HPFONT PRN), то в файл определения шрифта должны быть включены все необходимые команды. Иногда бывает удобно задать в таком файле сразу несколько шрифтов.

Акционерное общество ИСЕ продолжает подписку на издания фирмы на 1993 год

(рассылаются подписчикам в конвертах,
цена подписки включает стоимость изданий,
услуг по почтовой рассылке и НДС).

- На сегодняшний день цена подписки для граждан России на журнал «Мир ПК» составляет 1500 руб, на «Сети» — 800 руб. Для подписчиков, проживающих на территории стран СНГ и Грузии, подписная цена возросла в связи с увеличением почтовых расходов и составляет 2 300 руб. на журнал «Мир ПК» и 1 300 руб. на журнал «Сети». Для жителей стран Балтии подписная цена составляет 6 050 рублей для журнала «Мир ПК» (10 номеров в год) и 2 500 руб. для журнала «Сети» (6 номеров в год).
- Гарантируем всем, подписавшимся на наши издания в течение месяца со дня публикации настоящего объявления, что журналы будут высылаются им до конца года без перерасчета. Должны предупредить тех, кто не успеет подписаться на наши издания в указанный срок, что в связи с изменениями почтовых тарифов подписная цена в дальнейшем может возрасти, однако обещаем высылать журналы всем желающим начиная с первого номера.

Торопитесь подписаться на наши издания!

- Рекомендуем всем, оказавшимся в Москве, обращаться непосредственно в редакцию, где можно приобрести имеющиеся у нас экземпляры за наличный расчет, сэкономив при этом значительную сумму почтовых расходов.
- ◆ Полный комплект журналов «Мир ПК» за 1992 год вы можете приобрести в редакции. Цена комплекта 800 рублей.
- ◆ Возможно приобретение отдельных номеров журнала «Мир ПК» за 1991, 1992 гг. и журнала «Сети» за 1992 г.
- ◆ Полный комплект электронного журнала «Мир ПК-ДИСК» (или отдельные номера), начиная с 1990 года, вы можете приобрести в редакции. Цена одного выпуска — 1000 рублей. (Дискеты 5,25", 1.2 Мбайт фирмы «MEMOREX» входят в стоимость! Но возможна запись на дискеты заказчика.)
- ◆ Фирма «Мир ПК» в целях расширения читательской аудитории приглашает к сотрудничеству заинтересованные организации из России и стран СНГ для распространения изданий фирмы.

Для подписки на эти издания или их приобретения необходимо перечислить деньги на р/с 2467916 в Мосбизнесбанке, отделение при ВВЦ, МФО 201285, и выслать по адресу: 129223, Москва, пр-т Мира, ВВЦ, ПОК, АО «ИСЕ» копию платежного поручения (обязательно с отметкой банка) или квитанцию об оплате с пометкой «подписка на 1993 г.» и заявку в произвольной форме с указанием адреса, телефона, фамилии подписчика и количества требуемых экземпляров.

По вопросам подписки и приобретения журналов обращайтесь по телефону:
216-53-90
(отдел распространения).



Учебный Центр МИКРОИНФОРМ



Приглашаем на учебу по курсам

- Курс для начинающих пользователей ПК. Текстовый процессор Лексикон.
- Комплексная автоматизация офисов на базе интегрированной системы Мастер.
- Настольная издательская система Xerox Ventura Publisher.
- Макропрограммирование в системе SuperCalc5
- Системное сопровождение и ремонт персональных компьютеров.
- Современные системы управления базами данных и языки программирования: Btrieve, XQL, Clipper, Paradox, C.
- Операционная среда Windows 3.1 и основные приложения.
- Администрирование локальных вычислительных сетей.

Авторизованный Учебный Центр фирмы



Инструкторы фирмы NOVELL проводят обучение

- по работе с операционной системой NetWare
505: NetWare 386 v3.11: System Manager
701: Service & Support.
- по связи операционных систем NetWare и UNIX:
601: LAN Workplace for DOS
605: NetWare TCP/IP Transport
610: NetWare NFS

По окончании курсов выдается сертификат фирмы NOVELL

Мы ждем Вас!

МИКРОИНФОРМ 113184 Москва ул. Островского д. 44 Учебный центр

Телефон : (095) 233 0006
(095) 235 7700

Телефакс: (095) 235 1053
Эл. почта: inform@micro.msk.su.



Брать ли кредит?

Г.Д. ЛЬВОВСКИЙ

Принять правильное управленческое решение непросто. Конечно, помогает интуиция, общее знание проблемы. Но без расчетов также не обойтись. Какая финансовая ситуация сложится на вашем предприятии через некоторое время? Попробуйте выполнить расчеты на ПК с помощью программы Lotus 1-2-3 — тогда ответ на вопрос «Что делать?» может стать очевидным.

Менеджеры, как и шахматисты, должны уметь видеть на несколько ходов вперед. Использование электронных таблиц, и в частности Lotus 1-2-3, дает возможность заглянуть в будущее.

СИТУАЦИЯ 1: ЗАНЯЛ ДЕНЬГИ — ПУСТИ В ОБОРОТ

Вспомним, что время — деньги. Если деньги есть, то хорошо бы их куда-нибудь вложить. Каким должен быть оборот денежных средств, чтобы не только расплатиться за кредит, но и получить прибыль?

Задача. Пусть S — сумма денег, взятая в кредит на t периодов с учетом процентной ставки P_{r1} (%) за период. Деньги вкладываются в бизнес, при этом в конце каждого периода нарастает доход, вычисляемый как процент от вложенной суммы. Назовем этот доход *рентабельностью капитала за период* и обозначим через P_{r2} (в %).

Требуется найти значение P_{r2} , при котором удастся не только расплатиться за кредит, но и получить в конце последнего из t периодов прибыль, равную S_t .

Общее решение включает три действия:

- подсчитать сумму, которую нужно выплачивать по кредиту в конце каждого из t периодов;
- определить сальдо по доходам (деньги в обороте) и расходам (платежи по кредиту) в конце каждого периода. Результат представить в виде таблицы;
- используя полученную таблицу, построить график значений прибыли (или убытков) в конце периода t в зависимости от рентабельности капитала за период P_{r2} . На графике определить искомое

Статьи этого автора, посвященные пакету Lotus 1-2-3, опубликованы в журнале «Мир ПК», № 3, 9, 10/92.

значение Pr_2 , т.е. значение, соответствующее прибыли S_1 .

Пример. Пусть $S = 150\,000$ руб., $Pr_1 = 12,5\%$, $t = 10$ лет. Какова должна быть рентабельность капитала, чтобы через 10 лет получить доход, равный 200 000 руб.?

Решение.

1. Нахождение суммы выплат по кредиту в конце каждого года. Введем в рабочий лист исходные данные примера (рис. 1).

	A	B	C	D
1	Долгосрочный кредит	150 000		
2	Ставка по кредиту за период	12,5%		
3	Число периодов	10		
4				
5	Периодические выплаты	?		

Рис. 1. Исходные данные для подсчета суммы периодических выплат по кредиту.

Для нахождения суммы периодических выплат разработчики многих пакетов включают в них специальную финансовую функцию. В пакете Lotus 1-2-3 она называется @PMT(). Что же должно стоять в скобках?

Функция @PMT(кредит, ставка по кредиту, число периодов) вычисляет сумму выплат в конце каждого периода. Введем в клетку B5 формулу @PMT(B1,B2,B3). Это пока все, что от нас требуется.

2. Построение таблицы для вычисления сальдо на конец каждого года. Чтобы получить один вариант расчетов, следует задать значение для Pr_2 . Проще всего принять $Pr_2 = Pr_1$. Что это означает? Да, попросту говоря, «нулевой вариант» — через 10 лет никакой прибыли не получим. Давайте проверим, действительно ли через 10 лет сальдо при этом условии будет нулевым. Введем в клетку B6 формулу +B2. Как подсчитать сальдо?

В таблицу (рис. 2) были введены такие формулы:

A10: +\$B\$1-B10	сальдо в конце первого года
B10: +\$B\$5-C10	выплаты по кредиту за первый год
C10: +\$B\$1*\$B\$6	доход в конце первого года, полученный за счет оборота денежных средств
A11: +A10-B11	сальдо в конце второго года
B11: +\$B\$5-C11	выплаты по кредиту за второй год
C11: +A10*\$B\$6	доход в конце второго года
.....	

Область A11..C11 скопирована в область A12..C19. Обратите внимание: в клетках A10, B10, C10 и B11 используется абсолютная адресация (со знаком доллара). При копировании соответствующие адреса не корректируются.

	A	B	C	D
1	Долгосрочный кредит	150 000		
2	Ставка по кредиту за период	12,5%		
3	Число периодов	10		
4				
5	Периодические выплаты	27 093		
6	Рентабельность капитала за период	12,5%		
7				
8	Дебетовое сальдо	Погашение долга	Доход	Годы
9				
10		141 657	8 343	18 750 1
11		132 271	9 386	17 707 2
12		121 711	10 559	16 534 3
13		109 832	11 879	15 214 4
14		96 467	13 364	13 729 5
15		81 433	15 035	12 058 6
16		64 518	16 914	10 179 7
17		45 490	19 028	8 065 8
18		24 083	21 407	5 686 9
19		0	24 083	3 010 10
20				

Рис. 2. Расчет дебетового сальдо при условии, что $Pr_2 = Pr_1$.

Итак, через десять лет мы получим нулевое сальдо. Этот результат можно предсказать и без ПК. Зачем же мы занимались расчетами? Для того чтобы продемонстрировать на простом примере, как создать инструмент (назовем его вычислительным бланком), с помощью которого можно находить решение важных финансовых задач.

3. Построение зависимости прибыли (или убытков) от рентабельности капитала за период (Pr_2) для момента, отстоящего от текущего на 10 лет. Чтобы построить любой график, нужно иметь ряд значений независимой переменной и соответствующие им значения функции. Независимая переменная Pr_2 находится в клетке B6, зависимая — в клетке A19. Рассмотрим рост прибыли как функцию от значения Pr_2 (в %), изменяющегося с шагом 0,5% на отрезке [10%, 20,5%].

Как вычислить значения функции для построения графика? Первое, что нужно сделать, — получить значения Pr_2 с требуемым шагом. Эта задача решается с помощью команды /Данные Заполнить. Заполним область E2..E23 числовой последовательностью с шагом 0,5%, начиная с 10% и кончая 20,5%. В результате выбора указанной команды появляется строка, которую мы заполняем величинами: 0,1 (10% — начало отрезка); 0,005 (шаг 0,5%), 0,21 (20,5% — верхняя граница отрезка). Начиная с: 0.1, С шагом: 0.005, Пока меньше, чем: 0.21.

Представим числа из области E2..E23 в виде процентов с одной позицией после запятой. А что дальше? Неужели нужно будет каждый раз

вводить в клетку B6 значение Pr_2 и затем получать значение функции в клетке A19? Да нет же! Все гораздо проще — имеется команда /Данные Табл1-2, выполняющая табуляцию функции. Введем в клетку F1 *зависимую переменную*, которая будет вычисляться по формуле +A19. Затем выполним пункт 1 меню /Данные Табл1-2 и укажем область таблицы E1..F23. После этого на запрос программы 1-2-3 следует назвать клетку, в которой находится *независимая переменная* («клетка ввода»), — клетку B6. Пакет 1-2-3 вычислит все значения функции по заданным значениям независимой переменной (рис. 3).

	E	F
1		+A19
2	10,0%	-42 736
3	10,5%	-35 174
4	11,0%	-27 141
5	11,5%	-18 615
6	12,0%	-9 575
7	12,5%	0
8	13,0%	10 134
9	13,5%	20 850
10	14,0%	32 173
11	14,5%	44 127
12	15,0%	56 740
13	15,5%	70 037
14	16,0%	84 047
15	16,5%	98 799
16	17,0%	114 322
17	17,5%	130 647
18	18,0%	147 806
19	18,5%	165 832
20	19,0%	184 759
21	19,5%	204 621
22	20,0%	225 455
23	20,5%	247 298

Рис. 3. Табулированные значения функции получены в столбце F. Формула в клетке F1 представлена в текстовом формате.



Рис.4. Зависимость прибыли/убытков от уровня Pr_2 .

График функции нарисуем с помощью команды /Граф (тип XY), указав для X область E2..E23, а для функции (пункт A в меню /Граф) — область F2..F23 (рис. 4).

Ответ. Если рентабельность капитала будет приблизительно равна 19,5% в год (найдите это значение на горизонтальной оси, рис. 4), то через 10 лет прибыль в 200 000 руб. гарантирована.

Вопросы и ответы

Как пересчитать табулированные значения функции, если в вычислительном бланке (рис. 2) изменить, например, величину ставки по кредиту за период (клетка B2)?

При моделировании часто возникают вопросы типа «А что будет, если параметр такой-то взять равным определенному значению?». Чтобы получить ответ на такой вопрос, требуется изменять числа (формулы) в некоторых клетках и пересчитывать зависимость. Делается это просто — сначала следует нажать клавишу <F9> для пересчета формул в рабочем листе, а затем — клавишу <F8>, чтобы пересчитать табулированные значения функции.

Как учесть инфляцию?

При уровне инфляции, равном inf ($inf > 0$), за один период прибыль обесценивается в $(1+inf)$ раз, за два периода — в $(1+inf)^2$ раз, за n периодов — в $(1+inf)^n$ раз. Введем в клетку D5 средний уровень инфляции за период, например 0,2. Отформатируем эту клетку командой /Обл Формат Процентн. В клетку D6 запишем формулу для вычисления дохода в конце 10-го периода (с учетом инфляции):

$$+A19/(1+inf)^n = @EXP(@LN(+A19)-B3*@LN(1+D5))$$

Эта формула должна применяться при условии $Pr_2 > Pr_1$. В клетку B6 введем найденное в примере значение Pr_2 (в виде десятичной дроби), в C5 — текст *инфляция*, в C6 — текст *снижает доход до*.

Как вы считаете, до какой суммы снижает доход 20%-ая инфляция?

Какие еще вариации данной задачи можно предусмотреть?

Пусть полученные в кредит деньги используются на различные цели. Таким образом, каждая часть даст «свой урожай». Помимо того что значения рентабельности капитала отличаются для каждой части кредита, они могут меняться и во

времени (возможно, за какой-то период рентабельность будет равняться нулю). Все это нетрудно учесть, добавив в таблицу для части кредита j столбцы «Доля кредита (j)», «Рентабельность (j)», «Доход (j)», $j = 1, 2, \dots, n$. Имеет смысл детализировать финансовую ситуацию, рассмотрев производственные затраты и прибыль, и перейти к более полному перспективному прогнозу.

Упражнение 1. Воспользуйтесь исходными данными примера и ответьте на вопрос: какой должна быть рентабельность капитала, чтобы через 10 лет можно было получить 150 000 руб.?

Упражнение 2. Предположим, что ставка по кредиту за период изменилась с 12,5% до 50%. Постройте график зависимости прибыли/убытков для этого случая. Какие значения для независимой переменной вы взяли?

Упражнение 3. Предположим, что кредит вам не нужен и 150 000 руб. просто «завалялись» у вас в кармане. Как в этом случае использовать описанный инструмент расчета и посчитать прибыль? Что нужно записать в клетку B5?

Упражнение 4. Что изменится в вычислительном бланке (см. рис. 2), если: а) число периодов меньше 10, б) число периодов больше 10?

Упражнение 5. Используя результаты упражнения 1, ответьте на вопрос: насколько будет обесценен из-за инфляции доход в конце 10-го периода, если уровень инфляции составляет в среднем 50% в год?

Упражнение 6. Решите пример еще раз, предположив, что рентабельность половины кредита составляет 15% в год. Какова должна быть рентабельность второй половины кредита, чтобы через 10 лет получить тот же доход, т.е. сумму в 200 000 руб.?

	A	B	C	D
1	Сумма	Операции	Период	Рент. за период
2				
3	-250 000	Покупка предприятия	0	?
4	-50 000	Вклад в производство	1	
5	0		2	
6	100 000	Снятие со счета	3	
7	100 000	Снятие со счета	4	
8	500 000	Продажа предприятия	5	
9				
10				

Рис. 5. Исходные данные примера введены в рабочий лист.

СИТУАЦИЯ 2: ВКЛАДЫВАЙ ДЕНЬГИ С УМОМ

Задача. Пусть S_0 — сумма первоначального вклада, например, в производство. Через равные промежутки времени (периоды 1, 2, ..., t) деньги можно вкладывать в расширение производства или снимать со счета и использовать как доходы. Обозначим сальдо в конце периодов соответственно через S_1, S_2, \dots, S_t . В конце периода t «закрываем дело» — продаем предприятие и/или снимаем все деньги со счета. За какую сумму S_t нужно продать предприятие, чтобы средняя рентабельность денежных средств за один период Pt (в %) была не меньше заданного значения Pt_0 ?

Эта задача похожа на предыдущую, однако теперь требуется получить обратную зависимость — Pt от S_t , при этом значения $S_0, S_1, S_2, \dots, S_{t-1}$ также могут варьироваться.

Чтобы найти общее решение, нужно:

1. Зафиксировать значение S_t и вычислить рентабельность. Таким образом получим одноединственное значение Pt (в %), соответствующее S_t .

2. Выполнить табуляцию функции Pt , варьируя значения S_t .

3. Построить график для Pt и найти такое значение S_{t_0} , при котором $Pt = Pt_0$.

Пример. Мы собираемся покупать предприятие и хотим знать, стоит ли это делать. Может быть, имеет смысл просто положить деньги в банк? Обратимся за помощью к программе Lotus 1-2-3 и подсчитаем прибыльность будущего бизнеса. За предприятие продавец просит 250 000 руб. Это первые затраты. Предприятие следовало бы модернизировать, для этого потребуется вложить в конце первого периода 50 000 долл. Во втором

	A	B	C	D
1	Сумма	Операции	Период	Рент. за период
2				
3	-250 000	Покупка предприятия	0	21,43%
4	-50 000	Вклад в производство	1	
5	0		2	
6	100 000	Снятие со счета	3	
7	100 000	Снятие со счета	4	
8	500 000	Продажа предприятия	5	
9				
10				

Рис. 6. Значение рентабельности капитала за период подсчитано.

периоде деньги и не вкладываются, и не снимаются. В конце третьего и четвертого периодов со счета снимается по 100 000 руб. За какую сумму следует продать предприятие в конце пятого периода (S_5), чтобы средняя рентабельность денежных средств за один период Pr (в %) была не меньше 20%?

Решение.

1. Из общих соображений (считать ничего пока не нужно) возьмем для S_5 какое-нибудь начальное значение, например в два раза превышающее исходную цену — 500 000 руб. Что будет, если продать предприятие за эту сумму? Введем исходные данные в рабочий лист (рис. 5).

С помощью финансовой функции @IRR() подсчитаем рентабельность, соответствующую исходным данным. Первым аргументом должно быть *приближенное значение рентабельности*; примем его равным 0,15 (что соответствует 15%). В качестве второго аргумента задается *область*, содержащая расходы и доходы; при этом расходы, например вклад в производство, должны задаваться со знаком минус (-), а доходы — со знаком плюс (+) (см. рис. 5). Введем функцию @IRR(0,15, A3..A8) в клетку D3 (рис. 6).

По условию задачи нужно иметь 20% рентабельности капитала, у нас получилось больше. Но кто может гарантировать, что предприятие будет продано именно за 500 000 руб.? За какую же минимальную цену его следует продать?

2. В первом действии было получено одно значение Pr , равное 21,43% и соответствующее $S_5=500\ 000$ руб. Выполним табуляцию Pr как функции от S_5 . Сначала с помощью команды /Данные Заполнить получим последовательность значений S_5 в области A11..A24 (Начиная с: 250 000, С шагом: 20 000, Пока меньше, чем: 510 000). В клетку B10 запишем формулу для зависимой переменной: +D3. После выбора пункта 1 меню /Данные Табл1-2 укажем область таблицы A10..B24 и клетку, в которой находится независимая переменная — A8. Подсчитываемый результат помещается в столбец B (рис. 7).

3. Строим график функции Pr в зависимости S_5 (тип XY в меню /Граф). Полученный график напоминает приведенный на рис. 4; действительно — ведь оси X и Y поменялись местами.

Ответ. Если в пятом периоде получить доход в 470 000 руб., то 20%-ая рентабельность капитала гарантирована.

Результат подсчитан с точностью до 10 000 руб. Если нужна большая точность, то следует соответствующим образом протабулировать Pr . Если число значений Pr не изменяется, то график

	A	B
10		+D3
11	250 000	10,29%
12	270 000	11,38%
13	290 000	12,42%
14	310 000	13,42%
15	330 000	14,39%
16	350 000	15,32%
17	370 000	16,22%
18	390 000	17,09%
19	410 000	17,93%
20	430 000	18,75%
21	450 000	19,54%
22	470 000	20,32%
23	490 000	21,07%
24	510 000	21,80%

Рис. 7. Табулирование функции $Pr(S_5)$ выполнено. Формула в клетке B10 представлена в текстовом формате, а числа в столбце B — в процентах.

нарисовать совсем просто — нужно только нажать клавишу <F10>.

Упражнение 7. Какую сумму нужно выручить в пятом периоде, чтобы рентабельность капитала за период была равна 25%?

Упражнение 8. Как изменится рентабельность, если в третьем периоде придется дополнительно потратить 100 000 руб.? Сделайте расчет (см. рис. 5) для этого случая.

Упражнение 9. Какие изменения следует внести в рабочий лист, если число периодов: а) меньше 5, б) больше 5?

Мы посмотрели две достаточно распространенные финансовые ситуации и оформили их с помощью программы Lotus 1-2-3 в виде модели. Эта модель была «сшита» на конкретную «фигуру» — требовалось только правильно сделать «раскрой».

Важное практическое значение имеет и такой вопрос: как следует распоряжаться финансовыми ресурсами организации, чтобы в конце периода t можно было получить желаемую прибыль? Чтобы ответить на него, нужно построить бизнес-план. Это можно сделать с помощью пакета Lotus 1-2-3 версии 2.3. Соответствующие инструменты финансового анализа имеются: набор функций, средства табуляции, графика, графический интерфейс Wysiwyg и некоторые другие программы.

О том, как построить бизнес-план с использованием электронных таблиц, будет рассказано в ближайших номерах журнала.

ОБ АВТОРЕ

Григорий Давидович Львовский — руководитель отдела информации и связи СП «Ри-Вита». Контактный телефон: (095) 231-82-16.

Библиотека ObjectWindows для Borland C++ 3.0

Д.Н. Рассохин

Данная статья представляет собой введение в программирование для Windows 3.x в среде Borland C++ 3.x с использованием библиотеки классов ObjectWindows и предполагает хорошее знание языка Си++ и традиционной методики программирования для Windows.

Если вы писали программы, работающие в среде Microsoft Windows, то, конечно, должны согласиться, что идеи объектно-ориентированного программирования (ООП) как нельзя лучше соответствуют логике построения Windows-программ.

Окна системы Windows являются типичными объектами в смысле ООП: параметры окна, определяющие его состояние, помещаются в специальную структуру данных, а поведение задается соответствующей «процедурой окна». Кроме того, при создании Windows-программ постоянно используются наследование (inheritance) и полиморфизм (polymorphism).

Один из самых ярких примеров применения этих принципов ООП в практике программирования для Windows — порождение подклассов окон, когда новый класс окна создается не «с нуля», а из уже имеющегося класса, наиболее похожего на необходимый, путем

добавления новых свойств и модификации старых. Каждый подкласс при этом реагирует на поступающие ему сообщения соответственно своему типу.

Однако, хотя идеология построения Windows-программ великолепно соответствует принципам ООП, до недавнего времени программисты были вынуждены реализовывать эту «объектную ориентированность» совершенно неподходящими средствами. Исходные тексты программ «под Windows», написанные на старом добром Си в лучших традициях Кернигана и Ритчи, способны привести в изумление своей многословностью и обилием деталей, в большинстве своем однотипных и, так сказать, «лежащих на поверхности». За деталями бывает порой непросто докопаться до сути алгоритма решаемой задачи, реализация которого подчас занимает менее четверти всего текста программы.

Вдобавок, традиционный стиль программирования спо-

собствует появлению массы ошибок, в лучшем случае «приветствующих» вас сообщением «Unrecoverable application error»; отыскивать их в программе — сущее мучение. К таким ошибкам приводит слабый контроль типов данных в языке Си, а также необходимость держать в голове множество деталей, не относящихся к существу решаемой задачи: например, не забывать передавать необработанные сообщения функции DefWindowProc, использовать функцию BeginPaint в паре с EndPaint, освобождать контекст устройства после окончания работы с ним и многое другое.

Первым существенным прорывом на «объектно-ориентированном фронте» программирования для Windows следует, видимо, считать появление компиляторов Turbo Pascal 6.0 и Zortech C++ 3.0, способных генерировать код, совместимый с Windows. Однако сама по себе возможность использовать языки ООП для разработки Windows-программ не вызвала слишком бурного воодушевления среди программистов, поскольку каждый приверженец ООП сталкивался с необходимостью создавать собственную библиотеку классов для самой что ни на есть рутинной работы с Windows.

Второй прорыв, последовавший, к счастью, вскоре за первым, — это, конечно, появление библиотек ObjectWindows для языков Паскаль и Си++ фирмы Borland. Поскольку большинство программистов, пишущих для Windows, работает именно на Си и его преемнике — Си++ (кстати, сами создатели среды Windows работали вначале на Паскале, но затем перешли на Си), мы будем рассматривать библиотеку OWL — Object Windows Library — именно в версии для Си++.

ЭЛЕМЕНТЫ И ОБЪЕКТЫ ИНТЕРФЕЙСА

Библиотека OWL позволяет программисту создавать *объекты интерфейса*, или объекты окна (window objects), которые служат для представления *элементов интерфейса*. Объекты интерфейса являются объектами в смысле языка Си++, а элементы интерфейса — это те самые окна, диалоговые окна и управляющие элементы, которые мы видим на экране.

Члены-данные объекта интерфейса хранят информацию о физических атрибутах соответствующего элемента интерфейса, идентификатор (handle) окна и другую необходимую информацию. Функции-члены объекта интерфейса обеспечивают управление элементом интерфейса, используя для этого функции API (Applications Programming Interface), обслуживающие взаимодействие системы Windows с прикладной программой. Параметры, необходимые для вызова последних, в большинстве своем хранятся в виде членов-данных, принадлежащих объекту. Таким образом, функции-члены выполняют задачи более высокого уровня, чем функции API, и существенно упрощают для программиста работу с элементами интерфейса.

В библиотеке OWL содержится множество классов для создания объектов интерфейса, представляющих все стандартные элементы интерфейса Windows. Задачей программиста при написании программы с использованием OWL становится определение производных классов, наполняющих необходимым содержанием базовые классы «заготовки» из библиотеки.

При чтении листингов OWL-программ следует учитывать, что имена всех классов библио-

теки начинаются с буквы «Т» (от слова type). Кроме того, при образовании названий производных типов используется следующее соглашение: если Type — имя некоторого типа, то

```
typedef Type* PType;
typedef Type& RType;
typedef const Type* PConstType;
typedef const Type& RConstType;
typedef Type*& RPType;
```

Названия производных типов для классов автоматически генерируются макросом `_CLASSDEF`, содержащимся в заголовочном файле `_defs.h`.

ОБЪЕКТЫ «ПРОГРАММА» И «ОКНО»

Библиотечный класс `TApplication` определяет все основные свойства *Windows-программы*. В программе, написанной с использованием OWL, всегда должен присутствовать один и только один объект класса, производного от `TApplication`. Он создается функцией `WinMain`, которая является точкой входа любой *Windows-программы*.

Этот объект-программа (application object) инициализирует экземпляр программы, создает ее главный объект-окно, запускает цикл обработки сообщений *Windows* и впоследствии завершает работу программы. Главный объект-окно *Windows-программы* создается виртуальной функцией-членом `TApplication::InitMainWindow`, а его адрес хранится в `TApplication::MainWindow` — специальном члене-данном объекта-программы.

Объекты-окна являются объектами классов, производных от базового класса `TWindowsObject`. Названия двух библиотечных классов, производных от `TWindowsObject`, —

`TDialog` и `TWindow` — говорят сами за себя. Первый является базовым для классов диалоговых окон, второй — для классов обычных окон, окон-администраторов `MDI` (Multiple Document Interface) и управляющих элементов.

Программист волен взять в качестве базового любой из библиотечных классов и породить класс с нужными ему свойствами, добавив и переопределив необходимые члены-данные и функции-члены. В качестве иллюстрации рассмотрим традиционный пример — программу, выдающую сообщение «Hello, World!». Вариант этой программы, написанный с использованием функций OWL, приводится в листинге 1. Откомпилировать его можно, например, с помощью команды

```
bcc -WE owlhello owlws.lib tclass.lib
```

Не забудьте указать в файле `turboc.cfg` каталоги, в которых находятся заголовочные и библиотечные файлы.

Как видно из листинга, чтобы получить программу, выполняющую необходимые нам действия, мы переопределили две виртуальных функции-члена класса `TWindow` и одну — класса `TApplication`.

ОБРАБОТКА СООБЩЕНИЙ И ДИНАМИЧЕСКИ ВЫЗЫВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ-ЧЛЕНЫ

Весьма важной особенностью OWL является возможность создавать объекты интерфейса, управляемые событиями, т.е. автоматически реагирующие на сообщения *Windows* вызовом соответствующей функции-члена. Как известно, при традиционном программировании для *Windows* цикл

Листинг 1. Программа «Hello».

```

//Файл owlhello.cpp
#include <owl.h>
#include <string.h>
class THelloWorldApp : public TApplication
{
public:
//Аргументы конструктора вам знакомы,
//не правда ли?
THelloWorldApp(
LPSTR AName,
HANDLE hInstance,
HANDLE hPrevInstance,
LPSTR lpCmdLine,
int nCmdShow)
: TApplication (
AName,
hInstance,
hPrevInstance,
lpCmdLine,
nCmdShow) {};
virtual void InitMainWindow();
};

class THelloWorldWindow : public TWindow
{
public:

THelloWorldWindow(
PTWindowsObject AParent,
//Указатель на родительский объект-окно.
LPSTR ATitle //Заголовок окна.
)
: TWindow(AParent, ATitle) {};
virtual BOOL CanClose();
//Вызывается перед закрытием окна.
void Paint(HDC hDC,
PAINTSTRUCT&);
//Вызывается функцией WMPaint.
};

/* Виртуальная функция CanClose разрешает
(возвращая TRUE) или запрещает (возвращая FALSE)
закрытие окна. */
BOOL THelloWorldWindow::CanClose()
{
return MessageBox(
HWindow,
"Do you want to say goodbye?",
"About to quit...",
MB_YESNO | MB_ICONQUESTION) == IDYES;
}

/* Виртуальная функция Paint вызывается функцией
TWindow::WMPaint, которая отвечает на сообщение
Windows WM_PAINT */
void THelloWorldWindow::Paint(HDC hDC,
PAINTSTRUCT&)
{
char* HelloMsg="Hello, World!";
TextOut(hDC, 10, 10, HelloMsg, strlen(HelloMsg));
}

/* Виртуальная функция InitMainWindow создает глав-
ный объект-окно и сохраняет указатель на него в
MainWindow. */
void THelloWorldApp::InitMainWindow()
{
MainWindow=new THelloWorldWindow(NULL, Name);
//Name будет содержать имя программы, которое
//и станет именем главного окна.
}

int PASCAL WinMain(
HANDLE hInstance,
HANDLE hPrevInstance,
LPSTR lpCmdLine,
int nCmdShow)
{
//Создаем и инициализируем объект-программу...
THelloWorldApp HelloWorldApp(
"OWL Hello, World",
hInstance,
hPrevInstance,
lpCmdLine,
nCmdShow);

HelloWorldApp.Run();
//запускаем цикл обработки сообщений...
return HelloWorldApp.Status; //...по завершении
//работы программы возвращаем статус.
}
//Конец файла owlhello.cpp

```

обработки сообщений в процедуре окна обычно пишется с использованием весьма громоздких, часто с многоуровневым вложением, switch-case-конструкций (см. листинг 2).

Мало того, что такие конструкции неуклюжи и трудно читаются, они вдобавок весьма «ошибкоопасны»: попробуйте, например, пропустить где-нибудь оператор break или не передать необработанные сообщения процедуре DefWindowProc! Еще один крупный

недостаток стандартного «switch-case-подхода» состоит в том, что, применяя его, трудно реализовать механизм наследования, т.е. породить подклассы окон. Действительно, чтобы в подклассе переопределить обработку некоторых сообщений и добавить обработку новых, придется выполнить следующие шаги.

1. Извлечь их базового класса окна адрес соответствующей процедуры окна при помощи функции GetWindowLong.

2. Закрепить сегмент с кодом новой процедуры окна, используя функцию MakeProcInstance.

3. Зарегистрировать для подкласса новую процедуру окна с помощью функции SetWindowLong.

4. Определить для подкласса новую процедуру окна, которая будет обрабатывать нужные сообщения, а затем, вызывая функцию CallWindowProc, передавать управление процедуре окна базового класса.

Листинг 2. Так обычно выглядит цикл обработки сообщений в процедуре окна.

```
//...
LONG FAR PASCAL
AWindowProc(HWND hWnd,
             WORD msg,
             WORD wParam,
             LONG lParam)
{
//...
switch(msg)
{
case WM_PAINT:
//...
break;
case WM_DESTROY:
PostQuitMessage(0);
break;
case WM_COMMAND:
switch(wParam)
{
case IDM_QUIT:
PostMessage(hWnd,
WM_CLOSE, 0, 0);
break;
case IDM_ABOUT:
//...
break;
//...
}
//...
default:
return DefWindowProc(hWnd,
msg, wParam, lParam);
}
return 0;
}
```

Листинг 3. Правильные и неправильные определения классов с динамически вызываемыми функциями.

```
class BaseWithDDMF
{
public:
virtual void A() = [100]; //DDMF
virtual void B(); //Обычная вирту-
//альная функция.
};

class Base
{
//Не содержит динамически
//вызываемых функций.
};

class Deriv1: public BaseWithDDMF
{
public:
void A(); //Правильно.
//Функция переопределяется в
//производном классе, сохраняя
//свой DI.
};

class Deriv2: public BaseWithDDMF
{
public:
virtual void A() = [100]; //Так тоже
//правильно.
};

class Deriv3: public BaseWithDDMF
{
public:
virtual void A(); //Ошибка! Нельзя
//переопределять DDMF как
//обыкновенную виртуальную
//функцию!
};

virtual void B() = [300]; //Ошибка!
//Обыкновенную виртуальную
//функцию нельзя
//переопределять как DDMF!
};

class Deriv4: public BaseWithDDMF
{
public:
virtual void A() = [200];
//Ошибка! Нельзя изменять DI.
};

class Deriv5: public
BaseWithDDMF, public Base
//Правильно.
{
//...
};

class Deriv6: public Base, public
BaseWithDDMF
//Ошибка! Только первый класс
//в списке базовых
//классов может иметь DDMF!
{
//...
};

class Deriv7: virtual public
BaseWithDDMF
//Ошибка! Класс, содержащий
//DDMF, не может быть виртуаль-
//ным базовым классом!
{
//...
};
```

Реализованный в OWL подход к обработке сообщений основан на использовании динамически вызываемых функций-членов — DDMF (Dynamically Dispatchable Member Functions), применение которых, в свою очередь, стало возможным благодаря реализованным в Borland C++ виртуальным таблицам динамического вызова — DDVT (Dynamic Dispatch Virtual Tables). Следует, однако, отметить, что DDVT не входят пока в стандарт Си++ и для доступа к ним за пределами OWL (так сказать, на свой страх и риск) необходимо обращаться к недокументированным «внутренним» функциям `_DDVTdispatch` и `_DDVTdispatchNULL` из библиотеки

Borland C++, исходный текст которых можно найти в модуле DDVT.ASM.

Динамически вызываемые функции-члены — это виртуальные функции-члены класса, имеющие свой уникальный в пределах класса целочисленный (типа `unsigned int`) индекс в DDVT класса (Dispatch Index — DI). Чтобы присвоить виртуальной функции индекс, необходимо использовать при ее описании следующую конструкторную:

```
virtual void DDMFunction() =
[A_DISPATCH_INDEX];
```

где `A_DISPATCH_INDEX` — целое константное выражение. Если такая функция затем переопределяется в производном

классе, то она сохраняет неизменным свой DI. В листинге 3 приведены примеры правильных и неправильных описаний классов, содержащих DDMF.

Для того чтобы воспользоваться обработкой сообщений Windows посредством вызовов DDMF, надо в классе, производном от класса `TWindowsObject`, определить (или, если такая функция уже имеется в базовом классе, переопределить) динамически вызываемую виртуальную функцию с индексом, соответствующим обрабатываемому сообщению. Этим механизмом мы неявно уже пользовались для обработки сообщения `WM_PAINT` в программе «Hello» (см. листинг 1): функция `THelloWindow::Paint`

вызывается в ней функцией-членом базового класса TWindows::WMPaint, реагирующей на сообщение WM_PAINT.

Вызов DDMF, соответствующей обрабатываемому сообщению, осуществляется функцией TWindowsObject::DispatchAMessage. Тем, кого интересуют технические детали, можно порекомендовать изучить файл WINDOBJ.CPP из исходных текстов OWL.

Таким образом, если вы хотите, чтобы объект класса TSomeClass, производного от TWindowsObject, обрабатывал сообщения WM_x системы Windows, то описание соответствующей функции обработки будет выглядеть следующим образом:

```
class TSomeClass: /* список
базовых классов */
{
//...
virtual void
WMResponseFunc(RTMessage
Msg) =
    [WM_FIRST + WM_x];
//...
};
```

Константа WM_FIRST определена в файле OWLDEFS.H. А тип RTMessage — это ссылка на структуру TMessage, определенную в файле WINDOBJ.H (см. листинг 4). Как нетрудно догадаться, параметр Msg служит для передачи дополнительной информации, связанной с сообщением, процедуре обработки сообщения, т.е. он является аналогом параметров wParam и lParam в «традиционной» процедуре окна, подобной той, которая приводится в листинге 2.

«Позвольте, — спросит пылкий читатель, — а как же быть, например, с обработкой сообщения WM_COMMAND при выборе некоторого пункта меню? Уж тут-то без switch-case-конструкций в цикле обработки сообщений не обойтись, поскольку при выборе пункта меню сообщение всего одно, а идентификатор выбранного

Листинг 4. Определение структуры TMessage в файле WINDOBJ.H.

```
struct TMessage {
    HWND Receiver;
    WORD Message;
    union {
        WORD wParam;
        struct tagWP {
            BYTE Lo;
            BYTE Hi;
        } WP;
    };
    union {
        DWORD lParam;
        struct tagLP {
            WORD Lo;
            WORD Hi;
        } LP;
    };
    long Result;
};
```

пункта передается через поле wParam». Вздохните с облегчением: на выбор каждого пункта меню может реагировать отдельная функция! Дело в том, что при выборе пункта меню OWL «ретранслирует» сообщение WM_COMMAND в сообщении с номером CM_FIRST+IDM_x, где CM_FIRST — константа, определенная в файле windobj.h, а IDM_x — идентификатор соответствующего пункта меню. Сходная «ретрансляция» осуществляется и в некоторых других случаях, на которых мы за недостатком места останавливаться не будем.

В листинге 5 содержится пример программы, показывающей возможности обработки сообщений Windows при помощи DDMF. Программа строит на экране окно, содержащее пусковую кнопку (pushbutton) в левом верхнем углу. Если пользователь нажимает левую кнопку «мыши», когда курсор находится в пользовательской зоне окна, но не на пусковой кнопке, в окне появляется сообщение «Left mouse button pressed at XX:YY». При «нажатии» на пусковую кнопку выдается сооб-

щение «You have clicked the Push Button!». При выборе пункта меню «About» появляется окно сообщения с информацией о программе. Данный пример компилируется аналогично программе «Hello», однако к исполняемому файлу необходимо «подшить» файл ресурсов, что делается с помощью команды

```
rc owlex
```

Опытный читатель может мысленно сравнить по объему и «внешнему виду» исходный текст нашего примера с текстом аналогичной программы, написанной на традиционном Си без применения OWL. Выводы напрашиваются сами собой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многообразие классов OWL далеко не исчерпывается приведенным описанием. Многие весьма интересные возможности, предоставляемые этой библиотекой, и в частности потоковый ввод-вывод объектов интерфейса и создание пользовательских классов, объекты которых можно выводить в поток и считывать из потока, остались нерассмотренными. И все же позволим себе суммировать достоинства и недостатки использования OWL при создании Windows-программ.

Достоинства — это резкое сокращение времени на разработку программы, значительное уменьшение объема исходных текстов программ и улучшение их читаемости, а также существенное увеличение «повторной используемости» и облегчение модификации уже написанных программ.

К недостаткам OWL следует отнести большое время компиляции из-за необходимости включения «объемистых» заго-

Листинг 5. Программа owlex.

```

//Файл owlex.h
#define IDM_ABOUT 999

//Файл owlex2.rc
#include "owlex.h"
OWLEX2MENU MENU
BEGIN
    MENUITEM "&About", IDM_ABOUT
END

//Файл owlex2.cpp
#include <owl.h>
#include <button.h>
#include <string.h>
#include "owlex2.h"
#define ID_BUTTON 1 //Идентификатор
                    //пусковой кнопки.

class TEx2App : public TApplication
{
public:
    TEx2App(LPSTR AName,
        HANDLE hInstance, HANDLE hPrevInstance,
        LPSTR lpCmdLine, int nCmdShow)
        : TApplication(AName, hInstance,
            hPrevInstance, lpCmdLine, nCmdShow) {}
    virtual void InitMainWindow();
};

class TEx2Window : public TWindow
{
public:
    TEx2Window( PTWindowsObject AParent, LPSTR ATitle )
        : TWindow(AParent, ATitle)
    {
        //Создать объект—пусковую кнопку.
        PButton PushBtnPtr=new TButton(
            this, //Адрес родительского объекта-окна.
            ID_BUTTON, //Идентификатор кнопки.
            "Push Button", //Надпись на кнопке.
            0, 0, //Координаты левого верхнего угла кнопки.
            150, 40, //Ширина и высота
            TRUE //Стиль BS_DEFPUSHBUTTON );
        AssignMenu("OWLEX2MENU"); //Назначить меню
        //окна.
    }
    //Функция вызывается при нажатии левой
    //клавиши "мыши" в пользовательской зоне окна.
    virtual void WMLButtonDown(RTMessage Msg) =
        [WM_FIRST + WM_LBUTTONDOWN]
        {
            char str[80];
            wsprintf(str,
                "Left mouse button
                " pressed at %d:%d ",
                Msg.LP.Lo, Msg.LP.HI);
            HDC hDC=GetDC(HWindow);
            TextOut(hDC, 10, 50, str, strlen(str));
            ReleaseDC(HWindow, hDC);
        };
    //Функция вызывается при "нажатии" на
    //пусковую кнопку.
    virtual void HandlePushButtonMsg(RTMessage Msg) =
        [ID_FIRST + ID_BUTTON]
        {
            char* message=
                "You have clicked the Push Button! ";
            HDC hDC=GetDC(HWindow);
            TextOut(hDC, 10, 50, message, strlen(message));
            ReleaseDC(HWindow, hDC);
        };
    //Функция вызывается при выборе
    //пункта меню "About".
    virtual void CMAbout(RTMessage Msg) =
        [CM_FIRST + IDM_ABOUT]
        {
            MessageBox(HWindow,
                "OWL Message Response Example",
                "ABOUT",
                MB_ICONASTERISK|MB_OK);
        }
};

void TEx2App::InitMainWindow()
{
    MainWindow=new TEx2Window(NULL, Name);
}

int PASCAL WinMain(HANDLE hInstance,
    HANDLE hPrevInstance,
    LPSTR lpCmdLine, int nCmdShow)
{
    TEx2App Ex2App("OWL Message Response Example",
        hInstance, hPrevInstance,
        lpCmdLine, nCmdShow);
    Ex2App.Run();
    return Ex2App.Status;
}

```

ловочных файлов в модули, использующие классы OWL, и увеличение размера исполняемых файлов — и то и другое особенно заметно при создании небольших программ. Кроме того, при работе с OWL иногда возникают сложности с символьной отладкой программ.

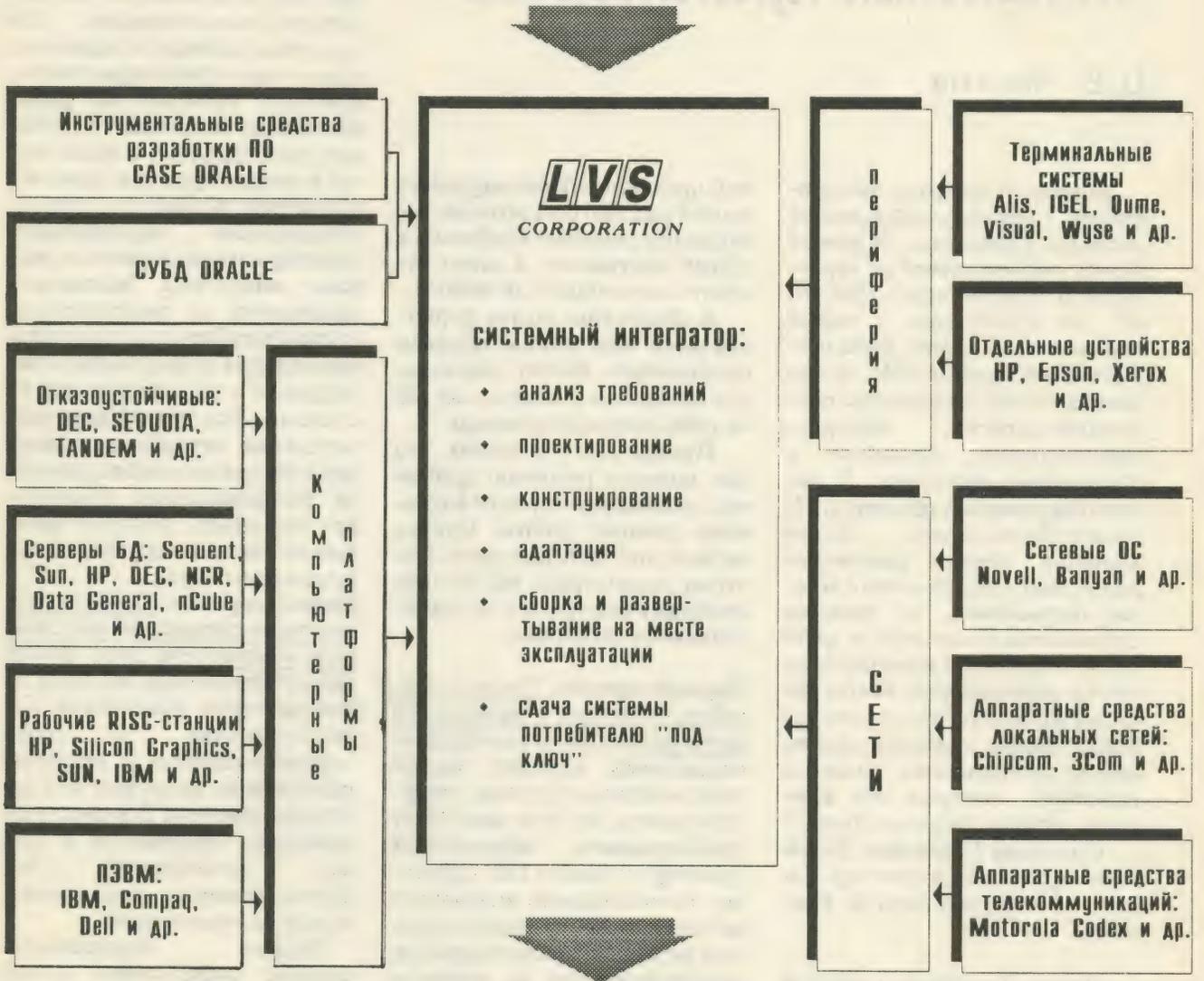
Очевидно, что OWL является мощным средством в руках

опытного разработчика, однако тем, кто не имеет опыта программирования для Windows, лучше написать свои первые программы «под Windows», пользуясь стандартными средствами. Это поможет понять принципы работы Windows-программ и обрести твердую почву под ногами, абсолютно необходимую при работе с OWL. Удачи вам!

ОБ АВТОРЕ

Дмитрий Николаевич Рассохин — сотрудник лаборатории радиационной химии Химического факультета МГУ, автор ряда статей, посвященных Си++, в том числе цикла «От Си к Си++» («Мир ПК», № 6—8/92), который сейчас выходит отдельной книгой в издательстве «Эдаль».

Прикладное ПО на базе СУБД ORACLE
 (производство, банки, металлургия, транспорт и др.):
 AVALON, ACT, LYRIC и др.



Информационные системы "под ключ"

Обучение

Консультирование

Сопровождение

LVS CORPORATION

103045, Москва, Рождественский б. 11/10-9
 Тел.: 208-45-31; Факс: 924-09-63

Как распорядиться лазерным принтером

Д.В. Чистов

Вопрос. В процессе эксплуатации автоматизированной системы управления торговой базой, реализованной на персональных компьютерах IBM PC AT, мы столкнулись с такой проблемой. В нашей бухгалтерии имеется шесть АРМ, не связанных в сеть, на которых подготавливаются товарно-транспортные накладные и платежные поручения. У нас есть два лазерных принтера. Их производительности вполне хватает, чтобы удовлетворить наши потребности в печати документов, но большие сложности возникают с «распределением» двух принтеров на шесть компьютеров. Каким образом можно организовать работу, чтобы наиболее эффективно использовать лазерные принтеры, которые, как известно, стоят довольно дорого?

Созинова Светлана Николаевна, главный бухгалтер Хованской торговой базы (г. Москва).

Ответ. Проблема, о которой идет речь в письме, знакома небольшому числу пользователей ПК, особенно в российских условиях, где, действительно, периферийное оборудование крайне дорого, а сетевые технологии недостаточно широко распространены. Эта проблема часто возникает в небольших или средних бухгалтериях, кроме того, с ней сталкиваются редакционные и издательские работники, использующие ПК для подготовки макетов печат-

ной продукции. Поэтому имеет смысл рассмотреть возможные варианты решения проблемы в общей постановке, а затем ответить на конкретный вопрос.

В общем виде задача формулируется так: каким образом организовать выдачу информации на печать с нескольких ПК на один лазерный принтер.

Прежде всего отметим, что для полного решения проблемы необходимо перейти к сетевому режиму работы. Однако не всем этот путь подходит. Поэтому рассмотрим, как решить проблему быстро и с незначительными затратами.

Первый вариант. Переключать кабель принтера к разным ПК вручную. Выбирая этот распространенный вариант, имеющий много недостатков, следует помнить, что если возникает необходимость переключить принтер от одного ПК к другому, то необходимо выключить из сети оба ПК и принтер, причем не только выключателями, расположенными на корпусах устройств, но и из розетки. В противном случае велика вероятность «сгорания» выходного порта принтера в ПК или входного порта в самом принтере. Дело в том, что источники питания в принтерах и ПК устроены так, что если не выключить прибор из розетки, то при плохом контакте в линии заземления или в случае ее отсутствия на корпусе прибора появляется электрический потенциал 50—60 Вт. Этот электрический по-

тенциал сохраняется длительное время и является причиной «выгорания» схем ПК и принтера. Часто об этом не знают или забывают не только бухгалтеры, но и опытные пользователи-компьютерщики. Но даже если соблюдать указанные выше меры предосторожности, контакты разъемов все равно постоянно испытывают механические нагрузки и также могут в скором времени прийти в негодность. Кроме того, при необходимости переключения принтера два пользователя должны полностью выключить компьютер, а следовательно, прервать работу, предварительно сохранив информацию в базе данных и выполнив выход из системы. Все это создает значительные неудобства, приводит к задержке в работе, является раздражающим фактором для персонала. Поэтому желательно искать другие, более приемлемые пути.

Второй вариант. Организация печати на специально выделенном компьютере. Этот способ заключается в том, что один из компьютеров выделяется для использования в роли «принтер-сервера», к которому подключены один или два лазерных принтера. В этом случае проблема заключается в том, как организовать информационную взаимосвязь между компьютерами.

Можно осуществлять перенос информации с помощью дискета. Этот способ хорошо известен в бухгалтериях — таким образом нередко выполняют разнос по АРМ нормативно-справочной информации. Кроме того, нередко на один из АРМ с некоторой периодичностью собирается информация со всех остальных компьютеров для получения объединенной базы данных. Поэтому справиться с переносом файлов печати на специально отведенный компь-

ютер, скорее всего, будет несложно. Однако необходимо, чтобы используемые программы имели средства формирования файлов печати. Если такая возможность не предусмотрена, то имеет смысл добиться ее реализации у разработчиков используемого вами программного обеспечения. Как показывает практика, такие средства никогда не бывают лишними. Разумеется, этот способ небезупречен — возникновение очередей у «печатающего» компьютера вызывает задержки в работе.

Есть и другой способ связи компьютеров. Можно, например, просто соединить компьютеры кабелем в «кольцо» с помощью имеющихся в них стандартных портов ввода-вывода COM1: и COM2:. Однако при этом надо будет приобрести специальное сетевое программное обеспечение (к сожалению, имеется только «фирменное») стоимостью 200—300 долл., а для организации и освоения новых операций, связанных с передачей данных по каналам связи, понадобится помощь специалистов. При таком решении также не исключены очереди к «печатающему» компьютеру. Следует учитывать еще и то, что сетевое программное обеспечение потребует дополнительной памяти, и если эксплуатируемые вами программы занимают большой объем оперативной памяти, то ресурсов вашего ПК может просто не хватить для нормального функционирования прикладных программ.

Третий вариант. Использование автоматического коммутатора Auto Data Switch. Ко входу этого устройства подключается несколько компьютеров, а к выходу — один или два лазерных или любых других принтера. Коммутатор Auto Data Switch автоматически присоединит к принтеру тот компьютер, которому требуется выполнить операцию печати. На время печати доступ других компьютеров к принтеру блокируется. После завершения операции печати принтер опять становится доступным для всех подключенных компьютеров.

Приборы такого рода не очень широко распространены на рынках западных стран, а тем более на отечественном рынке. В России удалось обнаружить только одного изготовителя подобных приборов — фирму «Робаст-Фазис» (г. Москва).

Модификации подобных приборов различаются числом входов (для подключения ПК) и выходов (для подключения принтеров). В зависимости от модификации прибора число входов изменяется от двух до восьми и имеется один или, реже, два выхода. Кроме того, некоторые приборы имеют буферную память, что сокращает время, затрачиваемое на ожидание освобождения канала печати.

Для организации эффективной работы шести компьютеров и двух лазерных принтеров лучше приобрести два коммутатора с соотношениями входов и выходов 3:1 или 4:1 и к одному принтеру подключить от двух до четырех компьютеров. При таком варианте воз-

можное время задержки не превысит 10 секунд. Не стоит стремиться «навесить» на один коммутатор все шесть компьютеров. Ведь если потребуются их территориально рассредоточить, то возникнут проблемы с кабелем. Кроме того, может существенно увеличиться время ожидания доступа к принтеру.

Очевидно, вам не понадобится коммутатор с буферной памятью, поскольку буферной памяти, имеющейся в лазерном принтере, будет достаточно, чтобы хранить от шести до десяти обычно требуемых платежных документов и не выйти за указанный выше временной интервал задержки печати.

Конечно, не последним вопросом является цена. Стоимость отечественных модификаций коммутатора колеблется от 18 до 25 тыс. руб. Импортные устройства стоят 80—120 долл., а на нашем рынке они обойдутся вам в 100—120 тыс. руб. Следует учитывать, что отечественные коммутаторы рассчитаны на использование стандартного кабеля, обычно поставляемого в комплекте с принтерами. Это позволит вам подключить к такому коммутатору с помощью тех самых кабелей, которые, наверное, остались у вас от ранее использовавшихся принтеров (например, CPF-136). Для работы с импортным устройством понадобится купить к нему специальные кабели.

Чистов Дмитрий Владимирович — эксперт испытательной лаборатории «Бизнес — Программы — Сервис». Контактный телефон: 174-11-03.

Уважаемая редакция и уважаемые читатели!

Просмотрев обзор матричных принтеров в журнале «Мир ПК», № 6/92, мы хотели бы сообщить следующее.

Компания STAR Micronics занимает второе место в мире по объему продаж печатающих устройств. Она регулярно обновляет номенклатуру выпускаемых принтеров, которая в данный момент включает более 20 моделей, в том числе матричные, лазерные и струйные принтеры.

Мы также хотели бы внести некоторые дополнения и исправить неточности, которые, на наш взгляд, присутствуют в обзоре.

Одной из самых недорогих моделей является принтер LC-200. Это прекрасный компактный офисный принтер формата А4 Landscape. Он аппаратно русифицирован, имеет четыре встроенных шрифта для качественной печати и буфер объемом 16 Кбайт.

Большой объем памяти и большее количество шрифтов имеют принтеры бизнес-класса, например ХВ 24-250 с памятью 76 Кбайт и 9 шрифтами качественной печати.

Принтер LC 24-200 предназначен для взыскательного пользователя, так как предлагает целый ряд средств для качественной печати. Это устройство печатает со скоростью 222 знака в секунду, имеет пять (а не четыре, как указано в обзоре) шрифта в режиме LQ, позволяет подключать дополнительную память объемом 32 Кбайт, использует универсальную красящую ленту, которая, кстати, подходит для всех 24-игольчатых моделей фирмы STAR. Принтер LC 24-200 аппаратно русифицирован с помощью универсальной карты, которую также можно использовать на всех 24-игольчатых принтерах фирмы STAR.

В обзоре PC-WELT не указано, какой именно принтер подвергнулся проверке: LC 24-200 или LC 24-200 Color. В тексте ничего не сказано о цветной печати, однако на фотографии изображена модель LC 24-200 Color, цена которой существенно отличается от цены LC 24-200.

Более всего нас удивил несправедливый отзыв журнала PC-WELT о качестве печати великолепного принтера бизнес-класса ХВ 24-200, пользующегося неизменным успехом у наших клиентов именно за высочайшее качество печати. Помимо пяти шрифтов в режиме LQ он имеет еще и два шрифта в специальном режиме сверхкачественной печати SLQ, печатает курсивом, с тенью и имеет объемный шрифт. Принтер аппаратно русифицирован с помощью фонт-

карты. Несправедливость в оценке качества печати этого принтера столь велика, что ошибка, допущенная при указании максимального объема памяти (а он составляет 189, а не 76 Кбайт), кажется уже не столь существенной.

В заключение о ценах. Указанные в обзоре цены актуальны только для Германии и в значительной степени отличаются от розничных цен на российском рынке. Для сравнения приводим цены СП «POLRADIS» на упомянутые в обзоре принтеры (с учетом новых таможенных пошлин и налогов): LC-200 — 650 нем. марок, LC 24-200 — 848, LC 24-200 Color — 1048, ХВ 24-200 — 1254. Приведенное в обзоре сравнение стоимости цветного принтера STAR LC-200 Color (цветная лента входит в комплект поставки) со стоимостью монохромного принтера фирмы Panasonic является, на наш взгляд, несколько некорректным.

Отличительной особенностью принтеров компании STAR Micronics по сравнению с матричными принтерами конкурирующих фирм является их чрезвычайная надежность в эксплуатации и бесшумность даже при работе в высокоскоростном режиме.

Тем не менее мы приветствуем аналитические обзоры в вашем журнале, в том числе по материалам зарубежной прессы. Хотелось бы услышать мнение других российских дистрибуторов и дилеров западных фирм-производителей принтеров.

*Татьяна Зыкова,
руководитель отдела маркетинга
СП «POLRADIS».*

**СП «POLRADIS», официальный дистрибутор
компании STAR Micronics в России
196105, Санкт-Петербург, пр. Гагарина, 1.
Тел.: (812) 294 6546
Факс: (812) 294 8783**

Мы всегда рады вашим письмам. Они помогают нам быть в курсе событий и ориентироваться на потребности читателей. Мы также присоединяемся к пожеланию СП «POLRADIS» услышать мнение других российских дистрибуторов и дилеров западных фирм-производителей принтеров.

Редакция

Вторая жизнь языка Бейсик

Появившаяся недавно в продаже книга Гейнца-Герда Райманса «QBASIC. Основы языка программирования» сразу привлекла к себе мое внимание. Эта книга (перевод с немецкого) очень нужна профессиональным программистам, да и не только им, но и «обычным» пользователям ПК, которые сейчас довольно часто применяют язык QBASIC, сменивший старые версии GW-Basic и BASIC. QBASIC входит в состав поставки MS-DOS начиная с версии 5.0. Совместимость с Quick-Basic-компилятором, простота использования и возможности самого языка (псевдографика, операции над строковыми переменными, опрос клавиатуры и т.д.), удобство работы с редактором QBASIC, с его комфортной системой меню делают QBASIC современным мощным программным средством, вполне подходящим для решения большого числа задач.

Книга хорошо издана, снабжена великолепно оформленными приложениями и может служить справочником для программистов, которые давно (или никогда) не пользовались такими «пустышками», как Бейсик. Хотя в предисловии и указано, что книга ориентирована на начинающего пользователя, а первая глава имеет название «От задачи — к программе», мне кажется, что научиться программировать по ней крайне сложно. А вот школьникам, студентам, инженерам, уже вкусившим прелести работы с ЭВМ, эта книга, безусловно, необходима. Я бы даже рекомендовала ее в качестве учебного пособия для курса информатики в школах.

Хотелось бы отметить и высокое качество перевода, бережное отношение переводчика к языку оригинала. Правда, некоторые термины представляются мне не вполне удачными, например, режим «Справка», «тема справки» (и здесь же

Гейнц-Герд Райманс

QBASIC. Основы языка программирования.

(Киев, Торгово-издательское бюро BVH, 1992 г.)

«Help-система»), «линейная программа», «функция сигнатуры».

В книге ясно и полно изложены базовые возможности языка и редактора. Весь материал разбит на несколько глав, причем каждой из них предшествует краткая аннотация. Такой системный подход очень удобен: чтобы найти требуемое место, не нужно «перерывать» всю книгу, как это приходится делать «пользователям» книги Б. Уолша «Программирование на Бейсике» (М., «Радиоисвязь», 1988 г.), которую можно читать только последовательно, поскольку она построена не по смысловому принципу, а по степеням «трудности усвоения». К сожалению, подобная методология не обеспечивает целостной системы знаний, достаточной для написания программ, зато дает много поводов для экспериментов и размышлений о том, как пользоваться описываемыми здесь средствами.

Большое число примеров и заданий «на дом» (с ответами) также способствует лучшему усвоению материала, хотя, на мой взгляд, стоило бы, пожалуй, иногда показывать не только фрагменты программ, но и результаты их исполнения (ведь читать книгу, сидя за компьютером, неудобно).

Текст сопровождается примечаниями, которые весьма полезны начинающим, а в разделе «Работа с файлами» приведена — щедрый дар автора — очень важная и довольно актуальная сама по себе программа «Работа с адресным справочником», иллюстрирующая так называемый хороший стиль программирования.

В целом книга мне понравилась, и я не только нашла в ней все то, что было необходимо для моей работы, но и получила большое удовольствие.

Е. А. Залем

НОВОСТИ

Планы фирмы Labtam

Австралийская фирма Labtam, работающая в области открытых вычислительных систем, давно известна в нашей стране. Сейчас она стремится расширить свое влияние на российский рынок. Программа фирмы опирается на три ключевых положения.

● Талант и высокая квалификация российских программистов плюс поддержка со стороны фирмы SunSoft (с которой тесно сотрудни-

чает Labtam) позволяют разработать прикладные UNIX-системы для распространения на Западе и в России.

● Организация совместного производства с одним из самых передовых предприятий электронной промышленности — заводом «Микрон» (г. Зеленоград) — позволит быстро начать выпуск продукции и реализовать имеющиеся у фирмы преимущества, определяемые налоговой и таможенной политикой государства.

● Широкая рекламная и просветительская кампания ускорит формирование рынка открытых вычислительных систем и потеснит господствующие на нем IBM-совместимые системы.

Для реализации третьего положения фирма Labtam планирует организовать серию технических семинаров. В своем московском офисе (Пушкинская ул., 7/5) она разворачивает демонстрационную вычислительную систему на основе SPARC-

совместимых рабочих станций фирмы Tatung и X-терминалов, а также (для сравнения характеристик) сеть Novell. Президент фирмы г. Хеймо Эберхардт (Heimo Eberhardt) не сомневается в успехе, поскольку считает, что потребители становятся более разборчивыми, а стоимость самой недорогой UNIX-станции сравнима со стоимостью мощного ПК.

Телефон московского офиса фирмы Labtam: (095) 229-26-26.

Contents

IN FOCUS	<p><i>From SVGA to Graphical Co-Processors</i> 5 SERGEY V. OKHOTIN</p>		<p><i>The Programs We Make</i> 61 DAVID M. BARENBOIM</p>
HARDWARE	<p><i>Boards of Data Acquisition</i> 13 SERGEY N. SHILYAEV, PETER I. RUDNEV</p> <p><i>In Search of Relief for Tired, Aching Eyes</i> 19 ROBERTA FURGER</p> <p><i>A Few Pointers for Portables</i> 22 MELISSA R. RIOFRIO</p> <p><i>On Designing Motherboards</i> 24 IVAN B. ROGOJKINE</p> <p><i>Confessions of a Gadget Junkie</i> 29 STEVE BASS</p> <p><i>Desktop PCs Get Wired for Sound</i> 31 SHAWN LAFLAMME</p> <p><i>Repairing Needs an Artist</i> 33 YURY M. PLATONOV</p> <p><i>Your Basic Humble Parallel Port: A New PC Superhighway</i> 35 MIKE HOGAN</p>	<p>FORUM</p> <p>GRAPHICAL INTERFACES</p> <p>COMPANY PROFILE</p> <p>NEW PRODUCTS</p> <p>SOFTWARE</p> <p>PRACTICE</p>	<p><i>Best of PC Games '92</i> 66 GREGG KEIZER, BERNIE YEE, WAYNE KAWAMOTO, CAMERON CROTTY, PETER OLAFSON</p> <p><i>Windows Alternatives</i> 73 SCOTT SPANBAUER</p> <p><i>OS/2 2.1 Beta Release</i> 84 KONSTANTIN PROTOPOPOV</p> <p><i>Physics of Interface</i> 86 MIKHAEL DONSKOY</p> <p><i>Search for Optimal Design</i> 89 BERTIL WAHLBERG</p> <p><i>Windows Gives PIMs Another Chance</i> 97 DON STEINBERG</p> <p><i>HP LaserJet II Loadable Fonts</i> 101 FYODOR N. SHERSTYUK</p> <p><i>Take a Credit?</i> 112 G. LVOVSKY</p> <p><i>The ObjectWindows Library for Borland C++ 3.0</i> 117 DMITRY N. RASSOKHIN</p> <p><i>Managing Your Laser Printer</i> 124 DMITRY V. CHISTOV</p> <p><i>Letters</i> 126</p> <p><i>New books</i> 127</p> <p><i>News</i> 23, 60</p>
WINDOWS	<p><i>Microsoft Windows for Workgroups 3.1</i> 37 FYODOR V. ZUBANOV</p> <p><i>Voodoo Windows</i> 44 KAY YARBOROUGH NELSON</p> <p><i>Windows NT versus NetWare 4.0</i> 54 FRED SPANIER</p>		

В следующем номере:

Обзор ПК с процессором 486DX2/66
Источники бесперебойного питания
Сетевые платы фирмы 3COM
Ремонт дисплеев
NetWare 3.11 и NetWare Lite
Выбор между ЛВС

Использование ЛВС в банках
Доступ к КД-ПЗУ для всех
Windows улучшает DOS
Звезды США: 200 лучших продуктов 1992 г.
Системы поддержки принятия решений
Сетевые СУБД

Теперь у Вас есть выбор. Macintosh в России.

Мощный микропроцессор

Motorola 68030, тактовая частота 32 МГц,
математический сопроцессор 68882
и кэш-память объемом 32К

Обширное программное обеспечение

Включает тысячи программ для Macintosh,
лучший графический интерфейс, универсальность
и простоту в эксплуатации

Великолепные цвета

Воспроизведение до
32000 цветов
одновременно

Большое ОЗУ

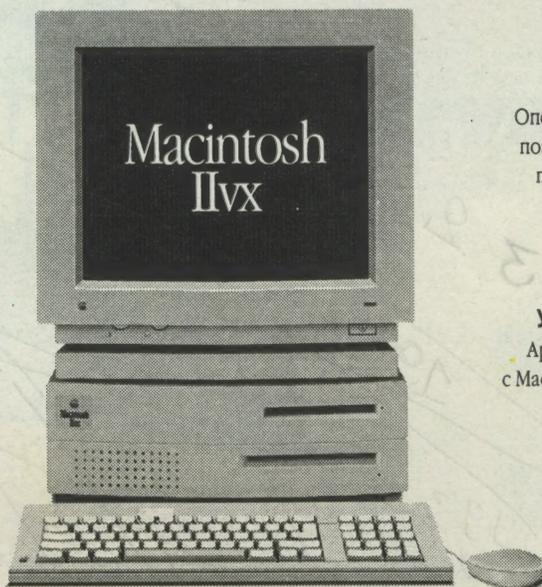
5 Мбайт, расширяемое
до 68 Мбайт

Встроенный сетевой адаптер

Стандартная для всех Macintosh
сеть AppleTalk

Непревзойденный звук

Стандартная звуковая система Macintosh
и стереофоническое воспроизведение
компакт-дисков



Совместимость

Операционная система System 7
позволяет Macintosh работать с
программами UNIX и MS-DOS

Универсальный дисковод

Apple SuperDrive, работающий
с Macintosh и MS-DOS дискетками
объемом 1.4 Мбайт

Встроенный CD дисковод нового поколения

Компакт-диск емкостью 600 Мбайт впервые
предоставляет доступ к информационным
системам и программам мультимедиа

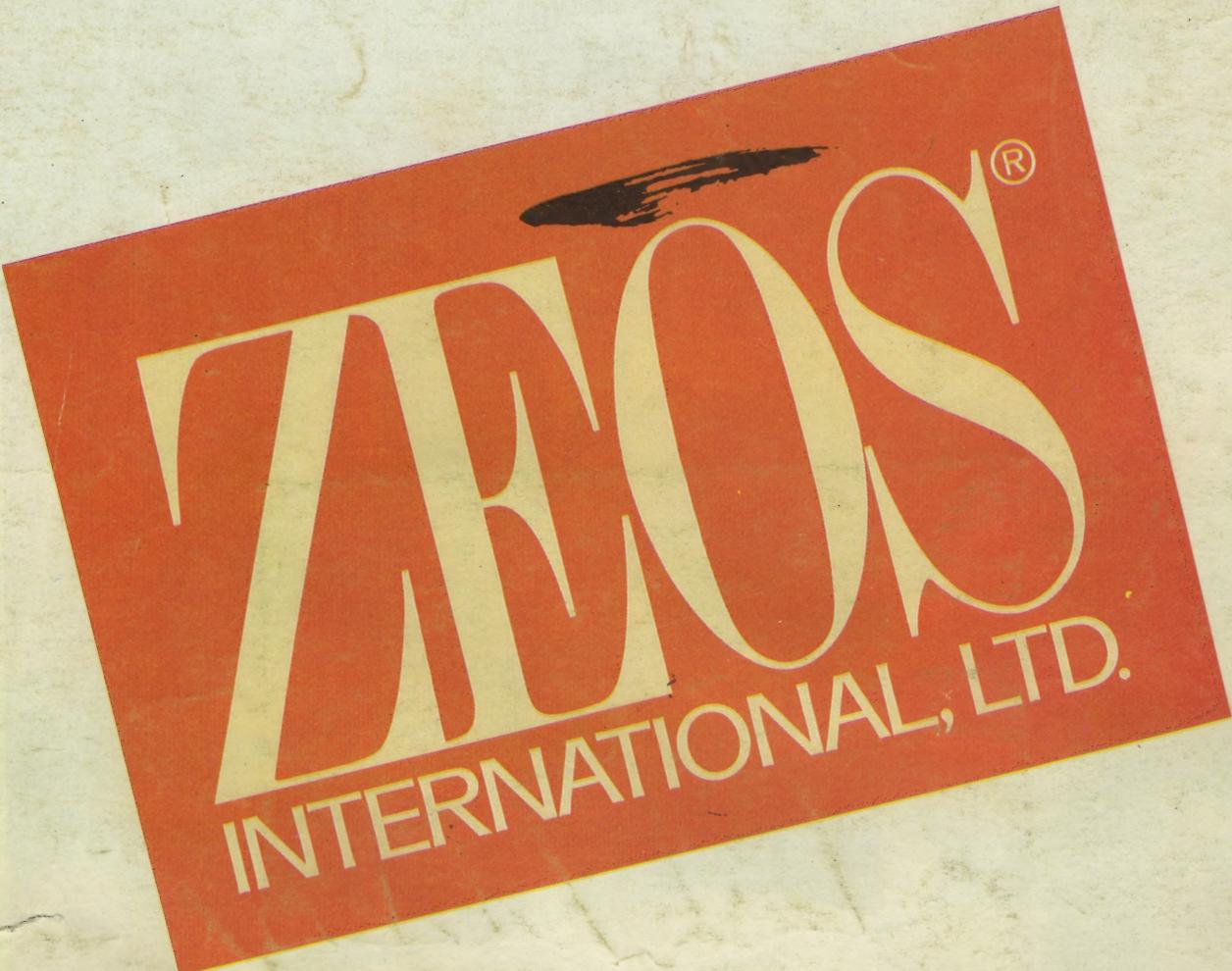
Наконец, персональный компьютер номер один появился на Российском рынке. Попробуйте технологию Apple и убедитесь в том, что Macintosh - самый мощный, удобный и эффективный компьютер, который Вы можете купить. В нашем постоянно меняющемся мире это единственный персональный компьютер, который обеспечит Ваш успех.

Как каждый компьютер Apple, Macintosh Plus представляет собой образец самой современной технологии, совмещающей мощность и простоту в эксплуатации. Испытав очарование Macintosh, Вы никогда не захотите возвращаться к старым технологиям. Время сказать Досвидания.



РУИ а.р. Россия, 103772 Москва, ул. Москвина, д. 8

Тел. 229-2972, факс 229-7414



ZEOS[®]
INTERNATIONAL, LTD.

НАИЛУЧШИЕ КОМПЬЮТЕРЫ АМЕРИКИ.

**ТОРГОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Международный Компьютерный Клуб (МКК)

**РОССИЯ, Москва 101813
Центр, проезд Серова д. 4,
"Знание"
Тел: Москва 7-095-921-09-02
Телкс: 411630
Факс: Москва 7-095-921-09-02**

**В США
ZEOS International, Ltd.
530 5th Avenue N.W.
St. Paul, MN 55112
U.S.A.
Tel: 7-095-612-633-6131 Fax: 7-095-612-633-6131
7-812-612-633-1325 7-812-612-633-1325**