

ИНТЕРФЕЙС

4/91

ЖУРНАЛ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ И СВЯЗИ

OUTPUT
micro

ЭПИЦЕНТР

ТРЕБОВАНИЯ
ВОЗРАСТАЮТ
СТР. 32

КИНЕСКОП
ПРОТИВ ЖКД
СТР. 16

100 МБ
В РАЗЪЕМЕ
СТР. 18

НОВОЕ В
ПРАВОВОЙ
ОХРАНЕ
ИНТЕГРАЛЬНЫХ
СХЕМ
СТР. 46

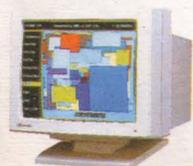


КОДАК: НОВЫЕ РУБЕЖИ СТР. 32

СИСТЕМА DTP СТАНОВИТСЯ ВЗРОСЛОЙ! ИТАК, БИЗНЕСМЕНЫ



Moniteurs couleurs 14" et 19" EGA
KDS 1303 - KDS 1922



Série
IPS 3100 - IPS 5100



Moniteurs monochromes VGA
BDS 1273 - BDS 1473
et monochrome BDS 1402



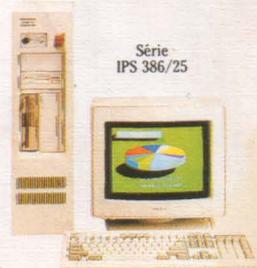
Série 7700



Moniteur couleur 19 pouces VGA +
KDS 1984



Série
IPS 386/25



ВЫБИРАЮТ SAMPO

«Ну что, пожалуй, ты возьмешь на себя красный цвет, а я займусь кораблем!... Как Шарлотта? А потом голубым намалюешь небо. Ну что, Шарлотта, согласна?» А Шарлотта уже творила все что ей заблагорассудится, и Матье, похоже, это тоже вполне устраивало. На прошлой неделе он вернулся из армии, она ждала его. И не теряла времени: Шарлотта стала специалистом в Автоматизированном Издательстве (АИ). Совсем недавно она вдруг поняла, что старая система слишком медленна, слишком изолирована, ей не хватает размаха. Несколько недель Шарлотта искала более мощное, более современное средство, которое помогло бы ей раскрыть свои возможности. И когда она увидела в действии программу АИ, разработанную фирмой SDF на компьютерах SAMPO, когда оценила высокую четкость мониторов SAMPO (гляди-ка, та же фирма!), когда опробовала просто невероятные команды управления цветом, интегрированный словарь и многое другое, то впервые ис-

пытала ощущение... полной свободы! Ни минуты не раздумывая (это на нее похоже), Шарлотта закладывает свой старенький велосипед — к черту старые привычки, делу нужен новый импульс! И вот, счастливая и жизнерадостная, вновь находит своего Матье! Он — блаженно улыбается, она — не переставая щебечет о своей новой АИ. Тем же вечером они и вкусили

за претный плод... Да поймут меня те, кто знает, что такое АИ! Ну что ж, похоже, и АИ повзрослела. И, выбрав АИ фирмы SAMPO, Вы, наконец, смо-

жете увидеть в системе связи предприятия воплощение взлета технической мысли. SAMPO — это разработчик, стоящий ближе всех к пользователю. Все прикладные программы, от базовых до самых сложных, разработаны на собственном оборудовании, что будет залогом их доступности и надежности. По вопросам приобретения продукции SAMPO обращайтесь по адресу: 107066, Москва, Спартаковская, 6а, тел. 261-65-76, факс 975-20-24 FRANCE INFORMATIQUE ET TECHNOLOGIE.

SAMPO
CONSTRUCTEUR

Фирма предвидит Ваши запросы

Portable
LAPTOP 286



Série
IPS 3500



Monochrome display
monitor BDS 1902



Série
IPS 386 SX/16



Moniteur couleur multisynchro
KDS 1366



Série
IPS 386



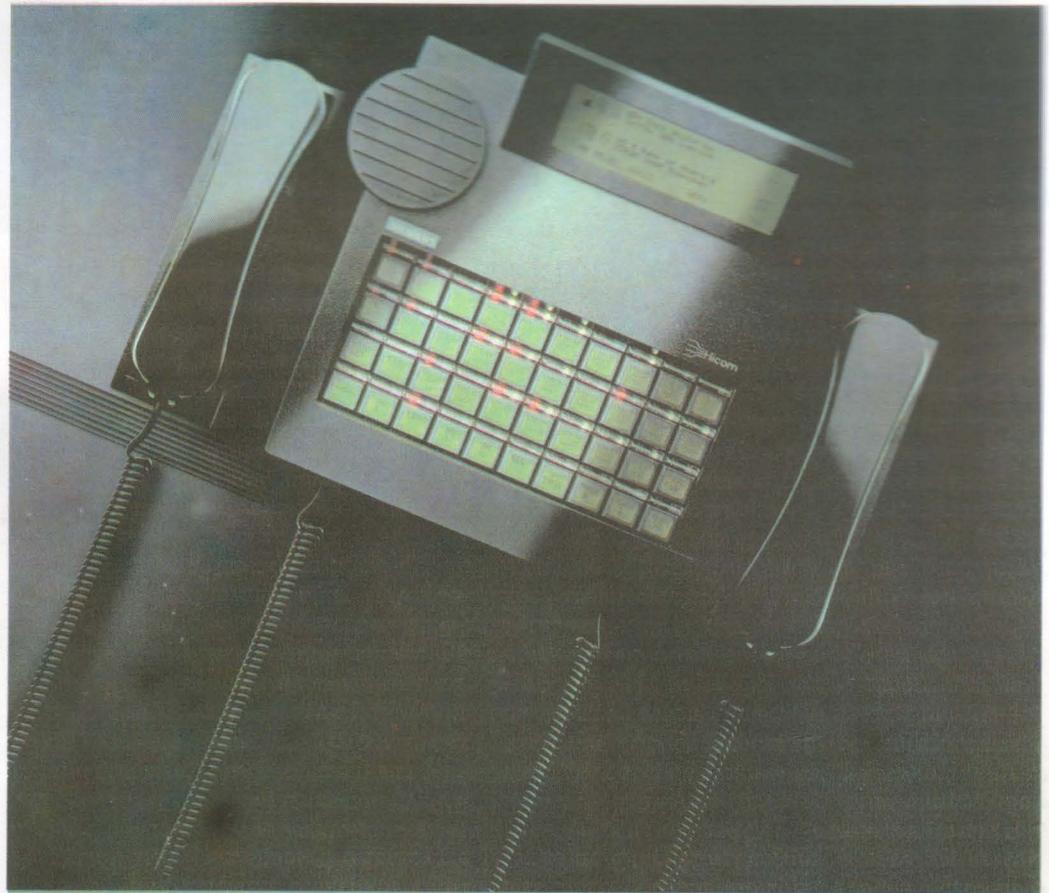
Панорама	4,6,10,21
Программное обеспечение	8,22,35,42
Аппаратное обеспечение	14,16,18,34,40,41,54
Коммуникации	25
Компьютер и экономика	26
Периферия	32
Компьютер и право	46
Оборудование и технология	56

В НОМЕРЕ



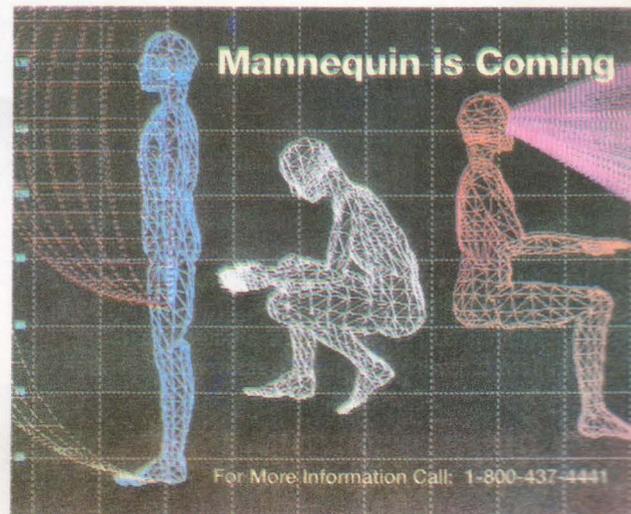
ОГЛАВЛЕНИЕ

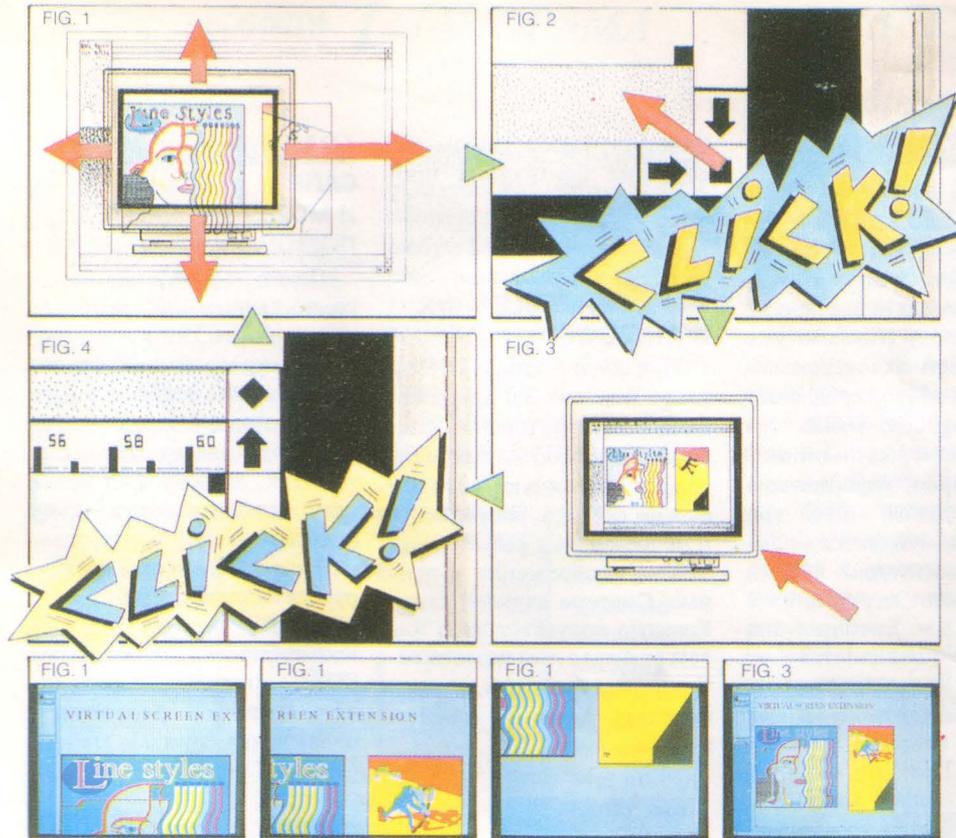
Новости	4,21
СеВIT'91	6
UNIX теснит. Сколько еще продержимся?	8
ЭКСПОКОММ'91	10
GRECO, SFINX и FRESKO	14
Кинескоп против ЖКД	16
100 Мегабайт в разъеме расширения	18
42 Мегабайта	20
Награда за долгое ожидание	22
Телефон для трудоголиков	25
Давайте посчитаем(2)	26
Термопринтер	29
Струйная технология	30
Требования возрастают	32
Персональные САПР	34
WINCAD DRAFLX	35
Обзор программной продукции CAD/CAM	36
Графические рабочие станции	38
HP APOLLO 700	40
И снова SPARC	41
Кто остановит MICROSOFT?	42
Тенденции правовой охраны специальных объектов интеллектуальной собственности	46
HEWLETT-PACKARD опять удивляет	54
Передающая среда будущего (2)	56
Словарь	59



РУБРИКИ

ВЫСТАВКИ	4,6,10,21
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	8
МОНИТОРЫ	4,16
НАКОПИТЕЛИ	18
EXCEL 3.0	22
ТЕЛЕФОНЫ	25
ПРИНТЕРЫ	29,30
ЭПИЦЕНТР	32
НОВОСТИ	34
САПР	35
РАБОЧИЕ СТАНЦИИ	40,41
НОВИНКИ	54





НАД НОМЕРОМ РАБОТАЛИ:

Главный редактор
 А.А. Аржаков
 Редакционная коллегия:
 В.С. Дубровин
 В.А. Чистяков
 Ответственный секретарь
 В.Е. Ануров
 Редакторы:
 Т.Н. Иванова
 Л.И. Рябова
 В.П. Топольницкая
 Художественный редактор
 Ю.П. Трегубов
 Технический редактор
 Т.Е. Ивакина
 Переводчики:
 Л.Н. Васильева
 Б.И. Зайчик
 К.Л. Филиппюк

Подготовлено к печати
 в Отраслевом межиздательском
 фотонаборном центре
 «Юридическая литература»
 с использованием программы
 ALDUS «PageMaker»
 и оборудования
 Hewlett-Packard

Перевод выполнен с участием
 Бюро технических переводов
 «Русин»

Отпечатано и изготовлено в
 Московской типографии № 13.
 107005, Москва,
 Денисовский пер., д.30

Заказ № 358
 Тираж 50 000 экз
 (1 завод — 10 000 экз.)
 Усл. печ. л. 8,5.

Подписано в печать 30.07.1991

Цена 4 руб.
 Индекс 70419

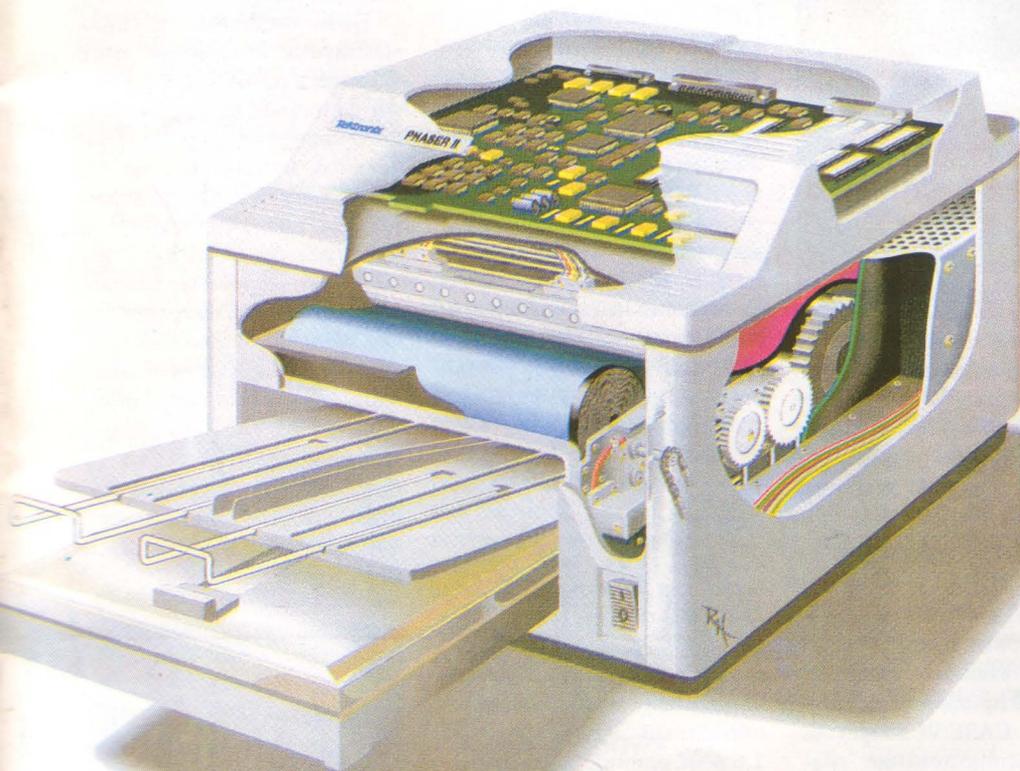
АДРЕС РЕДАКЦИИ:

121069, г. Москва,
 ул. Качалова, 14
 тел.: 291-11-43
 факс: 291-65-68
 ISSN 0868-4529

© «ИНТЕРФЕЙС», 1991

© «OUTPUT mit MICRO»

© «Юридическая литература»



Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения издательства «Юридическая литература».

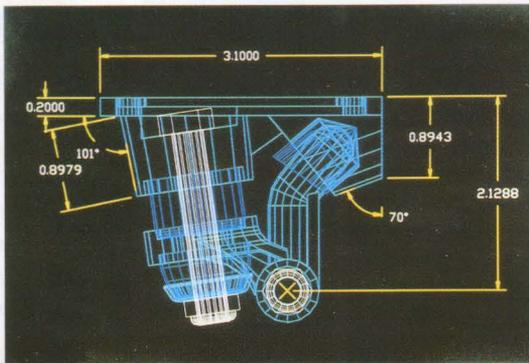
За правильность текстов рекламы, подготовленной заказчиком, издательство ответственности не несет.



**Autodesk
AUTOCAD 11**

Началась широкая продажа версии 11 известного пакета AutoCAD, установленного во всем мире уже в количестве 420.000 экземпляров. В Германии, Австрии и Швейцарии его сбытом занимаются 560 торговых фирм. Среди важнейших преимуществ новой версии возможность работы в сети, система AutoCAD Development System ADS, опция Advanced Modeling Extension AME. Защита данных существенно улучшена благодаря наличию функции «Восстанавливаемая база данных».

AutoCAD версия 11: разрез объемной модели



**Markt&Technik/
Logitech
МЫШЬ БЕЗ ХВОСТА**

В наше время всеобщей одержимости Windows отказаться от мыши никак нельзя. Новую породу (помимо уже давно известных «зверюшек» серии MouseMan) предлагает фирма Logitech: мышь без хвоста! Этот «грызун» питается от батареи, «проползает» 400 точек/дюйм, имеет три кнопки и не нуждается в привязи. Радиосигналы восьми разных частот передаются в радиусе 1,8 м. Внешний вид несколько отличается от обычного «мышиного», но вполне привлекателен. В рек-

Debugger, необходимым для создания прикладных программ.

**Wang
ФАКС FREESTYLE
И WINDOWS**

Под обозначением OPEN/image Windows 3.0 представлена новая, улучшенная система для обработки документов, с помощью которой можно собрать, упорядочить и подготовить к работе документы, изображения и данные. Система дальней связи Freestyle допускает ввод писем от руки с помощью электронного карандаша, а также передачу речевых сообщений.

**IBM System/6000
САПР
И МОДЕЛИРОВАНИЕ С
ПОМОЩЬЮ CAEDS V.3.2**

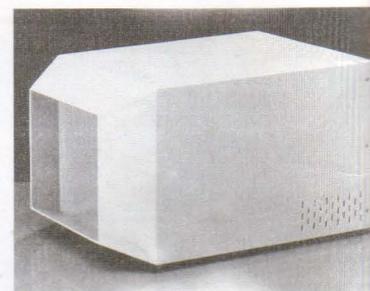
Пакет, на создание которого, по данным IBM, потребовалось более 1000 человеко-лет и программа которого насчитывает более 5,8 млн. строк, отличается целым рядом интересных возможностей. Так, он допускает более интуитивный подход к конструированию. Новый пользовательский интерфейс базируется на стандарте X11. Расширены вычислительные возможности. Программа SDRC способна моделировать процессы реологии и охлаждения, причем одновременно.

**Irwin
РЕЗЕРВНЫЕ
НАКОПИТЕЛИ ДЛЯ
СЕРВЕРОВ NOVELL**

Новые стримеры DAT фирмы Irwin, имеющие емкость 1,3 или 2,3 Гбайт, записывают данные прямо с сервера. Магнитные ленты шириной 4 или 8 мм обеспечивают скорость передачи данных от 11 до 14,7 Мбайт/с. Программа EzTape в варианте VAP под NetWare 286 или NLM под NetWare 386 уменьшает нагрузку на сеть при архивировании.

**Vacuumschmelze
ЭКРАНИРОВАНИЕ KUBUS**

Низкочастотные электромагнитные колебания, излучаемые, к примеру, железными дорогами, линиями высокого напряжения, электрическими машинами и приборами, могут оказывать значительное влияние на качество изображения монитора, вызывая его мерцание, искажение, ухудшение цветопередачи. Защитой от явлений такого рода служит магнитное экранирование монитора. Фирма Vacuumschmelze GmbH предлагает девять типов защитных экранов KUBUS, которые можно применять для более чем 100 марок мониторов.



**IBM
ПЭВМ «ЧИТАЕТ»
ПЕЧАТНЫЕ
БУКВЫ**

Инженеры IBM научили ПЭВМ «читать». Компьютер воспринимает и обрабатывает в реальном времени печатные буквы, выписываемые обычным способом и с обычной скоростью. В отличие от других, уже имеющих на рынке систем, система распознавания письма IBM не столь привередлива: буквы могут находить одна на другую, соприкасаться и даже накладываться. Помимо букв, система распознает отдельные специальные обозначения, например линии, математические символы и музыкальные ноты.

ламном проспекте это названо «эргономичным дизайном для комфортабельной работы» — что ж, попробуем.

**CASEworks/IRV
CASE:W ДЛЯ WINDOWS**

Computer Aided Software Engineering для Windows — так расшифровывается сокращенное название продукта. Версия 3.0 продается теперь и в Европе. CASE:W допускает полное использование графического пользовательского интерфейса Windows 3.0 и генерирует все коды на C. Эта инструментальная программа служит в основном для разработки с полным доступом к другим инструментам и ресурсам, таким, как MS-Programmer Tool Kit или Code

**Lotus
AMI PRO**

Программа текстообработки для Windows (2.X, 3.0) AMI PRO фирмы Lotus имеет неплохой коммерческий успех. Из отличительных особенностей можно назвать обширный словарь на 1,6 млн. единиц и автоматическое слоговоеделение. Для любителей скорости AMI PRO предоставляет возможность войти в чисто текстовый режим, а нажатием кнопки мыши можно быстро вернуться в режим WYSIWYG. Новый продукт Lotus работает также под NewWave.

**WordPerfect
ИЗ ПУСТЫНИ — В
ЕВРОПУ**

WordPerfect Corporation, штаб-квартира которой находится в пустынях мормонского штата Юта, считает себя «компанией одного продукта» (One-Product Company). Эта фирма, по собственным данным, является мировым лиде-

функция — это формульный редактор, которого в Word в таком виде нет. Практически любую формулу можно представить прямо на экране. Имеются знаковые наборы для математики, физики и т.д. — включая полный греческий алфавит.

Работа с экраном может вестись как в текстовом, так и

пользователю создать интерфейс по своему вкусу. Все «кнопки» можно расположить либо на планках в виде рамки вокруг текста, либо в стороне от текста.

Еще одно качество, которого, пожалуй, больше нигде нет в таком виде, — это предварительный просмотр документа. Если раньше приходилось догадываться о содержании файла по его имени, то WP для Windows 3.0 демонстрирует документ в режиме просмотра в специальном окне.

WP 2.0 для Apple по своим функциональным возможностям подобен WP для Windows 3.0. Имеется в продаже и WP 5.0 для NeXT.

Формат данных одинаков для всех платформ, так что обмен ими не должен вызывать затруднений.

Будет интересно понаблюдать за борьбой WordPerfect и Microsoft за лидерство на рынке в области обработки текста. Пока позиции WP представляются достаточно прочными.

**Zenith
НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ**

Фирма Zenith Data Systems продемонстрировала свою продукцию в Вене как раз перед открытием крупных европейских компьютерных выставок. Фирма, с недавних пор относящаяся к группе Bull, продолжает задавать тон. Два новых компьютера EISA 486/25, станция для работы в сети 386SX и новое поколение машин «laptop» — вот самые последние предложения.

«Супер-сервер» — так охарактеризовал новый 486-й компьютер в корпусе «tower» один из руководителей фирмы Герхард Фукс. Его полное обозначение Z-486/33ET, он серийно оснащается жестким диском 360 Мбайт, располагает 8 Мбайт ОЗУ и имеет 8 свободных разъемов EISA. Установив платы рас-

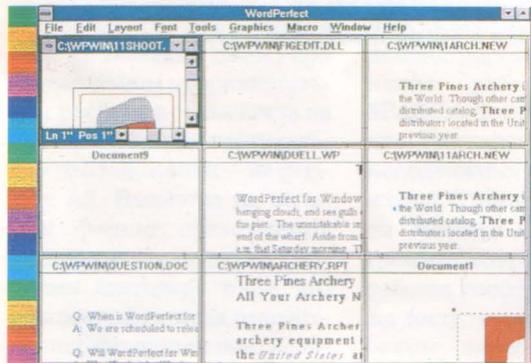
ширения, можно увеличить емкость жестких дисков до 2,75 Гбайт, а ОЗУ — до 64 Мбайт. Корпус оформлен очень практично.

С этой машиной прекрасно сочетается станция для сети, размещенная в очень компактном корпусе (70 мм высотой), которая имеет ОЗУ объемом 1 Мбайт. Станция поставляется в трех вариантах: модель 0 без устройств массовой памяти, модель 1 с флоппи-дисководом 3,5" и модель 40 с флоппи-дисководом и жестким диском 40 Мбайт. Как всегда, очень хороши дисплеи Zenith — вероятно, их можно отнести к лучшим в мире.

Новое поколение машин «laptop» называется SlimSPORT. Представленная машина имеет процессор 80C286 (8/16 МГц), 1 Мбайт ОЗУ (максимум 5 Мбайт), жесткий диск 2,5" (20 Мбайт, Interleave 1:1), флоппи-дисковод 3,5" (1,44 Мбайт) и VGA-совместимый дисплей с диагональю 9,5" и разрешением 640 x 480 точек, который может отобразить до 32 оттенков серого. Через внешний разъем можно подключить цветной монитор, а с помощью блока расширения — монитор с более высоким разрешением.

Бросается в глаза, что Zenith отказывается (пока?) от применения дискет формата 2".

Клавиатура содержит 82 клавиши нормального размера, ход которых существенно уменьшен (без ущерба для комфорта), что позволило снизить высоту прибора. SlimSPORT работает автономно в течение 4 ч, то есть значительно дольше, чем некоторые его «коллеги». Возможно, машины будут оснащаться системой IPM (Intelligent Power Management), которая автоматически отключает экран при перерывах в работе. В качестве операционной системы устанавливается MS-DOS 4.01.



Девять окон с девятью различными документами — для WordPerfect не проблема

ром в области обработки текста. Однако до сих пор некоторые европейские страны не разделяли этот тезис. Теперь положение должно измениться.

Сторонники пакета Word будут поражены, узнав, какими возможностями располагает WordPerfect 5.1. Существенное отличие от Word, как известно, состояло в том, что WordPerfect (WP) был ориентирован на применение функциональных клавиш, в то время как Word опирался в значительной степени на меню. В последних версиях это различие во многом сгладилось. WP имеет ниспадающие меню, а Word уже давно располагает многочисленными возможностями управления с помощью клавиатуры.

Что же могло принести успех WP? Пожалуй, возможность специальной обработки текста, помимо обычной. Скажем, функция Preview позволяет не просто бросить взгляд на всю страницу целиком, а располагает еще и возможностью представления 100% и 200% величины оригинала.

Еще одна специальная

в графическом режиме. Интересная деталь: в графическом режиме иллюстрации изображаются целиком, а не в виде рамки.

Выполнение некоторых специальных функций WP требует, разумеется, какого-то времени. Есть и еще ложка дегтя: если текст, оформленный в WP, записывается в формате ASCII, программа ставит в конце каждой строки Return (конец абзаца), чего не делает Word. Это не всегда приемлемо для дальнейшей подготовки текста в программах верстки, так как все Return приходится удалять. Но, впрочем, WP вполне можно рассматривать и как издательскую программу, а не только как текстовый редактор.

**WP ДЛЯ WINDOWS 3.0,
APPLE И NEXT**

WP для Windows 3.0 производит впечатление издательского пакета. Обработка текста происходит в режиме WYSIWYG с хорошей скоростью. Обслуживать пакет легко и просто.

Особенно впечатляет функция, позволяющая каждому

CeBIT Time

570.000 посетителей и 4.600 экспонентов — CeBIT снова показала себя одной из ведущих выставок информационной и коммуникационной технологии. И хотя интерес посетителей к микро и персональным компьютерам неослабевает, однако обнаружился и заметный рост популярности сетей и средств телекоммуникации

Беспорным лидером в Ганновере можно назвать Siemens AG, особенно после капитуляции Nixdorf.

Основной темой на стенде Siemens было создание общеевропейской цифровой сети для мобильной связи. Гвоздем программы здесь были системы мобильной связи C450 и D900, включающие в себя телефоны, беспроводные телефоны с дополнительными устройствами для работников, часто находящихся в разъездах, а также беспроводные телефоны для дома и дороги.

Сеть D900 работает по способу TDMA (Time Division Multiple Access - множественный доступ с временным уплотнением) в диапазоне 900 МГц. Благодаря цифровому методу передачи речи и лучшему качеству соединений она имеет существенно большую производительность, чем предыдущие системы мобильной связи.

Siemens поставляет технику для этой системы, помимо Германии, еще в семь европейских стран, а также в Камерун, который первым из африканских государств решил внедрить ее у себя.

На конкретных примерах демонстрировалась работа средств связи для компьюте-

ров со скоростями передачи данных 34, 45 или 145 Мбит/с. Так, можно было видеть, как эта новая техника могла бы применяться в издательствах — при редактировании, или клиниках — при работе с рентгеновскими снимками.

Были показаны также новые модемы: 2425 M DX со скоростью передачи до 9600 бит/с и универсальный модем 9632-M с максимальной скоростью 19.200 бит/с.

Применяя узел связи NK 2000, можно приспособить сеть к любым потребностям, осуществляя этот процесс под управлением компьютера. NK 2000 позволяет также создавать сети, специально предназначенные для особых задач. Siemens демонстрирует современное состояние проекта и показывает на моделях, как осуществляется контроль над сетью и аварийное переключение.

Одной из важнейших была тема прокладки стекловолноконных кабелей в отдельные дома - Fiber-to-the-home

(FTTH). Концепция Siemens предусматривает совместную передачу абонентам по световоду как телефонных, так и телевизионных сигналов. На Siemens гордятся тем, что по их одноименному кабелю можно передавать 10 Гбит/с.

Автоматизация тоже традиционно является одной из главных тем для Siemens. Семейство терминалов ES 1 — одно из высших достижений в этой области. Компоненты этого семейства программируются на языке высокого уровня C. Наряду с системой Timesoft, предназначенной для учета рабочего времени на маленьких предприятиях, впервые была показана система для учета рабочего времени Paris, дополненная модулем контроля доступа Safe. С его помощью устанавливаются индивидуальные права доступа для различных лиц на определенное время и в определенном месте.

Интерес посетителей вы-

звал также телефонный аппарат для конфиденциальной связи «сирсет 100». Им может воспользоваться только человек, имеющий специальную электронную карточку и номер личной идентификации. Настоящим «хитом» в области связи стал и мобильный телефон «D2privat» фирмы Mannesmann, партнера Siemens.

ОБЗОР ОТДЕЛЬНЫХ ФИРМ

Bull на CeBIT впервые продемонстрировал «Bull Distributed Computing Model», сокращенно BDCM, для открытых систем. Вот как отзывался о ней Луисо Пинто, вице-президент F & E Eurore: «Эта модель является первым шагом в обширной программе Bull по исследованиям и разработкам в области открытых систем, она намечает основные черты продукции, которая соединит в себе преимущества систем GCOS и Mikro/Unix». Среди экспонатов была представлена система обработки и архивирования документов IMAGE-Works. Ее девиз: «Работать как с бумагой: шкаф, папка, документ».



Fujitsu, крупнейший японский производитель компьютеров, демонстрирует свою продукцию под лозунгом: «Присутствие великана». Здесь внимание посетителей акцентировалось на принтерах, сканерах и запоминающих устройствах, в меньшей степени - на компьютерах. 24-игольчатый принтер DL1200 способен печатать со скоростью до 240 знаков/с (при 12 знаках на дюйм) при вертикальном и горизонтальном расположении листа на формате А3 и при вертикальном расположении — на формате А2. Несмотря на большой формат применяемой бумаги, он удивительно компактен благодаря тому, что печатающая головка находится под фрикционным валиком. DL900 имеет сходные параметры, но предназначен для формата А4. В секторе «среднего ранга» главенствовал 24-игольчатый DL3600, печатающий со скоростью 360 знаков/с. Высшее достижение среди 24-игольчатых принтеров Fujitsu DL5800, который может печатать на бумаге практически всех сортов со скоростью до 504 «ударов» в секунду. Есть новинки и в области безударной печати: принтер VM800 использует командный язык PCL-5, эмулирует LaserJet III и совместим с HP-GL 2. M3096E+ — сканер для знаков, он считывает оригинал формата А4 (с разрешением 200 точек/дюйм) всего за 2,3 с. Этот сканер был очень полезен для систем оптического распознавания символов (OCR). При этом необязательно закладывать оригиналы в сканер вручную: он снабжен подающим лотком на 50 листов. Максимальное разрешение достигает 400 точек/дюйм при 256 оттенках серого. Есть у Fujitsu и две супер-модели среди запоминающих устройств: жесткий диск 5,25" M2652 преодолел границу

2 Гбайт (отформатирован на 1,6 Гбайт), а лучшая модель в секторе 3,5" имеет емкость 105 Мбайт, 24 кбайт кэш-памяти, среднее время доступа 20 мс, потребляет 6,6 Вт и при всем при этом ее высота всего 1 дюйм.

Фирма SUN с созданием новых сетевых продуктов и средств связи усилила свои (и без того не слабые) позиции на рынке Unix. На CeBIT демонстрировалось применение рабочих станций SPARCstation в сети под Unix для создания и обработки неподвижных видеоизображений. С помощью SBus-платы VideoPix и особой программы обеспечивается обработка изображений, а также доступ к цветным и черно-белым видеоизображениям из различных источников для четырех пользователей.

Фирма Unisys представила программы для экономических расчетов, финансового учета, калькуляции цен и закупок. Были показаны также системы САПР для промышленного производства, системы учета для оптовой и розничной торговли, а также издательские системы высокого уровня для набора, подготовки и печати изданий. В области общественных служб Unisys предлагает разработку для дальней связи, соединенную с системой Telesom Германской федеральной почты, систему для продажи билетов на туристские рейсы START, а также новую систему компьютерного резервирования мест «Resys».

ТАКОВАЯ ЧАСТОТА ПЭВМ РАСТЕТ

Разумеется, и на этот раз было выставлено много ПЭВМ под лозунгом: «Еще больше МГц». Тактовая частота в 50 МГц уже в принципе достижима, но мы умолчим о ней до тех пор, пока она не станет стабильной и доступной. Расширенная промыш-

ленная архитектура (EISA), как и прежде, обгоняет MGA, несмотря на то, что количество предложений на компьютеры с MGA возросло. Другая тенденция - совершенствование компьютеров-блокнотов (Notebooks). После того, как стали доступны машины типа «laptop», точнее, те, которые можно так называть, стратеги маркетинга решили окрестить этот класс машин «Notebook», с тем чтобы найти подходящее имя для блистающих способностями к распознаванию рукописных букв и малым весом электронных записных книжек.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

«Кровь» компьютера — программное обеспечение — разумеется, было представлено на CeBIT в большом количестве. Было также и несколько интересных новинок.

Adobe Systems Inc., имеющая договор с одним из мировых лидеров в области изготовления шрифтов — Н. Berthold AG, предлагает большую библиотеку шрифтов PostScript. Коллекция Berthold насчитывает около 500 шрифтов, 40 из них имеется уже и в формате Adobe Type 1. Формат Type 1 является признанным промышленным стандартом для высококачественных шрифтов, предназначенных для различных издательских систем.

Digital Research, желая укрепить свои позиции на рынке DOS, продемонстрировала ряд новых разработок и модификаций старых, в частности, новую DR DOS, полностью совместимую с Windows 3.0.

Фирма Letraset представила новые версии программы для графического дизайна «Studio Line». Особым вниманием пользовалась программа ColorStudio, предназначенная для обработки цветных изображений на компьютерах Macintosh. Была пока-

зана также новая программа T-Script, которая позволяет выводить PostScript-документы на принтерах, не «понимающих» PostScript.

Linotype показала свой ассортимент для издательского сектора. В центре стояли Serie 1000 - разработка для машин Macintosh, и системы LinoColor и LinoPress для обработки текста и иллюстраций, а также редактирования и верстки.

Lotus укрепился в секторе программного обеспечения, несмотря на неослабевающую конкуренцию. То, как быстро можно лишиться лидерства на рынке, нам уже продемонстрировала MicroPro с WordStar. Кратко перечислим новинки Lotus: 1-2-3 для разных платформ; объявлено о создании версии 2.3 Lotus 1-2-3, работающей с WYSIWYG; программа текстовой обработки Lotus Ami Pro под Windows и NewWave; Freelance 4.0 под DOS; новая версия Freelance для OS/2. Lotus Notes 2.0 — это система для распределения информации в сети.

Фирма Magic показала новейший генератор баз данных в версии 4.20 и соответствующий модуль Runtime. Другая новинка — модель «клиент-сервер», обеспечивающая снижение нагрузки на сеть и сокращение времени ответа.

Фирма Microsoft, как всегда, подготовила к выставке несколько высококлассных новинок. Среди них, к примеру, MS Excel 3.0, Word 5.5 для DOS, Word для OS/2 и новая мышь для машин «laptop» Ballpoint. На стенде ЛВС демонстрировалась работа автоматизированного бюро, а на стенде Microsoft-Macintosh можно было видеть программное обеспечение для Apple.

Продолжение статьи см. на стр. 9



MS

DOS

UNIX

UNIX ТЕСНИТ. СКОЛЬКО ЕЩЕ ПРОДЕРЖИМСЯ?

**При смене
операционной
системы
пользователя
всегда
ожидает
масса проблем.
Digital Research
считает, что их
можно свести к
минимуму**

Я всегда считал себя консервативным пользователем. Например, до сих пор работаю с операционной системой MS DOS 3.3. Она хорошо описана, т.е. кроме стандартного справочника можно найти массу различных изданий и публикаций, где неискушенный пользователь сможет найти ответы почти на все вопросы, возникающие в практической жизни.

ни. И наконец, она меня пока «не стесняет».

Но со временем возникают проблемы, которые все сложнее обойти технологическим путем, и приходится задумываться о будущем.

Одна из забот, которая постепенно начинает перерастать в проблему, — это многозадачный и многопользовательский режимы работы. Раньше, когда было мало техники и программное обеспечение не отличалось большим разнообразием, о многозадачном, а тем более о многопользовательском режиме можно было рассуждать только как о забаве. Ну скажите, к примеру, сколько задач нужно запустить на PC/XT, если работаешь с текстовым процессором MS Word? Или, скажем, макетируешь журнал с помощью Page Maker?

Проблемы появились вместе с накопленным опытом и новыми программами. Тот, кто работает с програм-

мой верстки Ventura Publisher, очень быстро разбирается, что вносить корректуру в текст намного удобнее, используя текстовый процессор. Но попробуйте «попрыгать» из одной программы в другую — и убедитесь, что в какой-то момент перезагрузки начинают раздражать. Или вот такая проблема. Если у Вас от старой доброй CM-4 остались пылиться 3-4 терминала MERA, которые выбрасывать жалко, а покупатели не находятся, то очень хорошо «сгородить» простенькую и, желательнее, дешевую систему для подготовки текстов. К тому же перестали быть диковинкой компьютеры с 386-м процессором, а на очереди и 486-е. Именно поэтому и начинаешь прислушиваться к тем, кто рассуждает о многозадачных и многопользовательских системах.

Но здесь уже без серьезной перетряски не обойтись. До недавних пор только UNIX в различных его версиях позволял сразу закрыть все эти вопросы. Одно только «но». В случае его применения придется забыть все, что относится к MS DOS. Знаатоки UNIX мне возразят, что нет большой проблемы, так как совсем несложно запустить эмулятор MS DOS, а уже под ним выполнять лю-

бую полюбившуюся программу. Соглашусь, что можно, но непросто. Чтобы поплыть, надо, как минимум, нырнуть.

Поэтому многие, такие же, как и я, «конечные» пользователи не торопятся расставаться с накопленным багажом. А можно ли потянуть еще?

Фирма Digital Research на выставке CeBIT показала новую операционную систему Multiuser DOS.

В Москве, во время работы выставки Comtek 91, мне удалось встретиться с представителем этой фирмы, который после долгой дискуссии убедил все же меня попробовать новую операционную систему.

Для испытаний нами был выбран компьютер IMC-4000, производимый австрийской фирмой IMC data systems и имеющий следующую конфигурацию: процессор Intel 80386 с тактовой частотой 24 МГц и оперативной памятью 4 Мбайта, жесткий диск 104 Мбайта, флоппи-диски 3,5 и 5,25 дюймов, монохромный монитор и графический адаптер VGA. На этом компьютере уже были установлены MS DOS 3.3 и ряд программ для обработки текстов.

Вся установка заняла 15-20 минут, включая пояснения и комментарии представителя фирмы. После этого мне было предложено сесть за клавиатуру и поделиться своими впечатлениями.

Новая система была построена так, что при запуске компьютера она запрашивала желаемый режим работы — многопользовательский или однопользовательский. Таким образом, была сохранена близкая моему сердцу MS DOS 3.3. При инсталляции было определено, что на одной физической консоли будет создаваться четыре виртуальных, называемых в фирменной документации sessions. Максимально система поддерживает 64 рабочих места, и на каждом из них

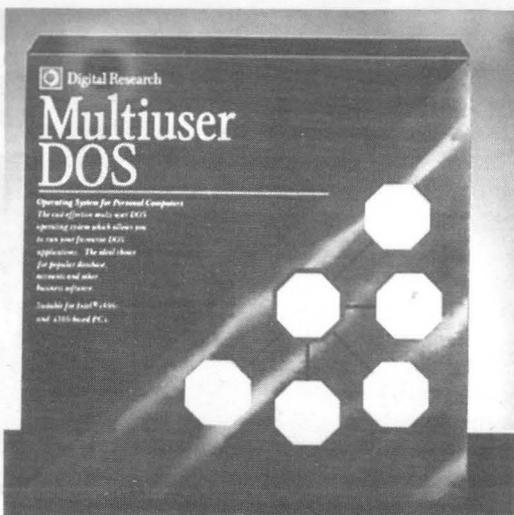
может быть создано от одной до восьми виртуальных консолей, позволяющих одновременно выполнять до восьми задач, но для этого потребовалось бы побольше оперативной памяти.

Первое, что я проверил, как в новой системе будет работать MS Word 5.0, так как имел печальный опыт с DR-DOS 3.41. Все в порядке. Представитель фирмы, увидев мое замешательство, сообщил, что все последние версии системных продуктов Digital Research тестирует на программах Microsoft. Загрузив текстовый файл, я проверил работу некоторых макрокоманд, которые часто использую, и убедился в его правоте. Далее переключился на другую виртуальную консоль и получил «новую» машину. Запустил PageMaker и загрузил в него сверстанную ранее журнальную полосу. Еще раз сменил раздел. Запустил Ventura Publisher Professional Extension. Никаких проблем. Перешел, наконец, в последний, четвертый раздел (их количество определяется при инсталляции). Фантазии моей хватило только на Norton Commander. Опять без проблем. Попробовал копировать дискеты и вернулся в первый, в котором MS Word к этому времени завершил выполнять макрокоманду. Впечатление такое, что я работаю сразу на нескольких машинах. Поработав так даже малое время, начинаешь очень хорошо понимать преимущество многозадачной системы.

Переход с одной виртуальной консоли на другую можно производить либо через CTRL-ESC, вызывая панель переключения режимов, либо через ALT-ESC, переходя последовательно с одной консоли на другую, либо через CTRL-1, CTRL-2 и т.д., указывая номер консоли явным образом. Времени на ожидание практически не затрачивается. Эксперимента

ради запустили программу, содержащую «вечный цикл», которую можно остановить только через перезапуск компьютера. С другой виртуальной консоли вызвали системную утилиту XSTOP, которая показала состояние каждого раздела, и с ее помощью остановили «хулиганку», сохранив в рабочем состоянии все остальные работающие программы.

Интересно, что тест памяти MARMEM определил, что в каждом разделе размер пользовательской памяти составлял около 620 кбайт, независимо от того, какие программы работали в соседних разделах. Куда дева-



ются резидентные драйверы, я так и не понял.

У нас не было ни времени, ни возможности подключить к своему компьютеру через RS-232 в качестве рабочей станции AT или XT и попробовать, как будет выглядеть многопользовательский режим. Единственно, что могу сообщить по этому поводу, что в документации сообщается о наличии динамического перераспределения ресурсов операционной системы.

Внешне DR Multiuser DOS почти напоминает привычную MS DOS. Отличием является встроенный в каждую системную утилиту Help, который очень упрощает работу с ними - избавляет от необхо-

димости держать на столе справочник. Но это уже традиция Digital Research.

К сожалению, времени попробовать более серьезно новую операционную систему у нас не было - ее хозяин торопился и забрал dongle - «ключ», без которого работать уже было нельзя. Он выполнен в виде небольшого блока с двумя разъемами, который вставляется в разрыв между параллельным портом и кабелем принтера. Поэтому, если вы используете на своем компьютере другие программы, защищенные аналогичным способом, то может возникнуть небольшая проблема в виде странного сооружения, появляющегося на задней стенке вашего компьютера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Конечно, в таком столь скоротечном эксперименте нам не удалось детально ознакомиться с новой операционной системой, а тем более, протестировать ее реальные возможности и определить их соответствие рекламе. Но думаю, что таким же, как я, «конечным» пользователями, которые только собираются строить локальную сеть или же переходить под UNIX, будет наверное не лишне узнать, что стоимость DR Multiuser DOS составляет всего лишь 1100 долларов США, а следовательно, LAN на DR MDOS обойдется в 2-4 раза дешевле «настоящих» NETWARE, и что в Москве можно разыскать людей, связанных с Digital Research. Поэтому я могу пожелать им только одно - не торопитесь и просчитайте все еще раз.

Виктор Чистяков

СеВIT '91

Продолжение.

Начало статьи см. на стр. 6

UNIX International представила систему UNIX System V Release 4, а также такие версии System V, как SVR4 Multiprocessing и Tuxedo.

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Фирма Irwin показала в этом году первые разработки прикладных программ под Presentation Manager. Особого внимания заслуживает интегрированная библиотека, которая благодаря встроенной системе компрессии имеет вдвое большую емкость, чем известные мини-картриджи AccuTrak.

Kodak представил новый ассортимент продукции. Интересным оказался и уже известный чернильный принтер Diconix M 150 Plus, работавший с Macintosh Laptop.

Digital продемонстрировала портативные компьютеры DECpc 320sx Notebook (масса 3 кг, процессор 386SX, тактовая частота 20 МГц) и DECpc 333 Portable (5,6 кг, 386DX, 33 МГц).

Samsung Information Systems (Европа) предложила семь моделей ПЭВМ. Самым маленьким по размерам является PC-Notemaster. Для работы в сети предназначены модель с корпусом типа «tower» SM 386 и две системы с 486-м процессором. Дополняют ассортимент три настольные модели.

Британское предприятие Specialix специализируется на поставке элементов расширения для быстро меняющегося рынка ПЭВМ. Были представлены серии интеллектуальных плат контроллеров ввода-вывода для IBM PC-AT, PS/2 и совместимых с ними систем.

Эльке Добретсбергер
Франц А. Кёттль
Барбара Штрёмл
Ульрих Таллер



Впервые в Москве на крупнейшей в этом году выставке компьютерного и коммуникационного оборудования **Expocomm'91** собрались под одной крышей киты компьютерного бизнеса и честолюбивые новички



ЭКСПОКОММ '91

НАСТУПЛЕНИЕ С ВОСТОКА

25 фирм из Тайваня продемонстрировали свою продукцию на стендах ВДНХ. Среди них были и достаточно крупные фирмы, например, типа Mitac International Corp., оборот которой приближается к 200 млн. долларам, и небольшие компании типа Focus Electronic Co. Ltd., производящие только один вид устройств - клавиатуру для персональных компьютеров.

Крупные тайваньские ком-

пании, например Compumate Co. Ltd., демонстрировали высокий уровень технологии, предлагая компьютерные системы, основанные на платах 33 МГц с микропроцессором 80486. Большинство тайваньских компаний (среди них Git Co. Ltd., Sun's Electronics Co. Ltd.) представили материнские платы для PC различной мощности - от 33 МГц для 80486 и 40 МГц для 80386 до 8 МГц для 8088.

Небольшие компании, производящие только от-

дельные компоненты, стремились привлечь покупателей достаточно демпинговыми ценами на свою продукцию. Например, Focus Electronic Co. предложила широкий набор клавиатур для персональных компьютеров, начиная с цены 28 долларов.

Привлекала внимание посетителей Shamrock Technology Co. Ltd., демонстрируя широкую гамму недорогих мониторов от 14 до 21 дюйма, пригодных практически

для всех употребляемых стандартов графических адаптеров.

Большая часть компаний впервые приехала с деловыми предложениями в СССР. Чувствуя серьезный потенциал советского рынка, бизнесмены из Тайваня предлагали различные формы сотрудничества - от организации дилерских и дистрибуторских компаний в СССР до создания совместных производств. Внимание посетителей выставки позволяет на-

деяться на успешное начало и развитие этих контактов.

НОВИНКИ ОПЕРАТИВНОЙ ПОЛИГРАФИИ

Впервые в СССР японская фирма Riso Kagaku Corp. продемонстрировала серию копирующих аппаратов, основанных на принципах, разработанных фирмой и называемых ризографией. Принцип ризографии заключается в сканировании оригинала с немедленным изготовлением тиражной матрицы путем термической обработки лавсановой пленки со специальным термочувствительным слоем. С подготовленной таким образом матрицы в том же аппарате с использованием жидких красителей производится печать необходимого числа копий. С одной матрицы можно отпечатать до 4 тыс. оттисков при скорости печати 100 оттисков/мин, причем первый оттиск можно получить уже через 20 с от начала сканирования оригинала.

Аппараты обрабатывают оригиналы размером до 257x364 мм, цифровое сканирование позволяет масштабировать оригинал и выделить на нем отдельные элементы. Формат выходных документов может составлять от 128x182 до 297x420 мм. Используя сменные кассеты с красителем, за несколько прогонов возможно отпечатать цветной оттиск. С учетом покупки матриц и красителей у фирмы стоимость печати одного оттиска при тираже 4 тыс. копий составляет 11 коп. При этом красочный патрон рассчитан на 15 тыс. копий, а срок службы ризографа на 5 млн. оттисков. Стоимость ризографа RC5600 в СССР составляет 220 тыс. руб.

Представители фирмы надеются на большой интерес пользователей, для которых во многих случаях использование традиционного копирующего аппарата не-

выгодно из-за дорогих расходных материалов, а офсетной печати экономически неоправдано из-за малых тиражей.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ПОЛУЧЕНИИ ИНФОРМАЦИИ

Стенд, представляющий компанию штата Колорадо (США), привлек внимание посетителей информацией о новых возможностях получения технической и нормативной документации с помощью компании Information Handling Services (IHS) Group. IHS является одним из крупнейших в мире распространителей промышленных каталогов, американских и зарубежных стандартов, правительственных документов. Такое море информации IHS каталогизирует, систематизирует и индексирует, передавая итоговую информацию на различных носителях: по сетям связи, на оптических дисках, магнитных лентах, микрофишах или в виде прямых каталогов. Достоинством системы является получение документов даже через электронную почту с качеством, адекватным оригиналу, что обеспечивается сканированием исходных документов с разрешением 300 точек/дюйм и отображением на экранах EGA, VGA, Sigma High Resolution мониторов в режиме WYSIWYG.

Мощная система перекрестных ссылок и структурирования документов позволяет пользователю выбирать только ту информацию, которая действительно ему необходима.

Более 15000 пользователей в 80 странах обращаются к IHS-системе более 25000 раз в день.

ПОДДЕРЖКА ИЗДАТЕЛЬСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ФИРМЕ IBM

Являясь крупнейшим электронным гигантом, ком-

пания IBM предлагает среди множества услуг и поддержку в области издательских систем. Развивая это направление для подготовки собственных рекламных изданий, а также технической и справочной литературы, фирма IBM представила полностью законченную издательскую систему на базе машин серии ES9000. Разработанные на фирме программы обеспечивают поддержку пользователей на всех этапах издательского процесса.

IBM Master series является мощным инструментом, помогающим автору создавать документы быстрее, легче и качественнее. Для ввода графической информации используются сканирующие устройства или рабочие станции, применяемые в САПР-системах.

BookMaster позволяет создать «мягкую» копию Вашей книги из различных файлов, хранящихся в издательской базе данных. Эту книгу можно просматривать и редактировать на Вашей локальной рабочей станции или пересылать в другие системы по линиям связи. Большое распространение получает хранение документов в полиграфическом виде на оптических дисках.

Фирма IBM всегда уделяла большое внимание выработке стандартов. В качестве базовой среды, определяющей условия создания, хранения и пересылки документов, содержащих текстовую и графическую информацию, IBM предлагает стандарт CALS (Computer Aided Acquisition and Logistic Support). CALS ориентирован на промышленные компании, которые нуждаются в распространении созданных ими данных и документации - от отдельных пользователей до правительственных учреждений. Придерживаясь рекомендаций CALS, можно уменьшить документооборот в виде твердых копий и автоматически

создавать безошибочные базы данных, в результате чего сократить время и уменьшить стоимость, а значит, получить статус «предпочтительного пользователя».

Для стыковки с собственными печатными процессами IBM разработала набор устройств Advanced Function Printing (AFP) - от высокоскоростных принтеров до специальных средств вывода готовых фотопленок. Устройства AFP дают возможность даже на этом шаге улучшать качество текста и иллюстраций и добавлять к ним новые, например логотипы или штриховые коды. Кроме того, поддержка PostScript позволяет дополнительно улучшить качество и обеспечивает выход на другие устройства.

ХОРОШЕЙ ТЕХНИКЕ - ХОРОШЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Motorola

На роскошном стенде фирмы «Моторола» были представлены достаточно свежие для советских специалистов разработки в области индивидуальной телефонной связи. Большое впечатление на зрителей произвела аудиовизуальная установка, демонстрирующая новую концепцию фирмы. Эта установка объединяет сеть наземных и космических объектов, поддерживающих поистине глобальную систему мобильной телефонной связи.

SIMENS - NIXDORF

Советским специалистам были предложены универсальные вычислительные машины семейства 7.500 с операционной системой BS 2000. Большой интерес представляли многоместные системы UNIX с широкой гаммой рабочих станций. Они используют единый интерфейс SNI-API, состоящий из основных стандартов открытых систем - X/OPEN, X-WINDOWS и обеспечива-

ющий благодаря этому совместимость пользовательского программного обеспечения. В качестве рабочих станций фирма предлагает практически все типы персональных ЭВМ, использующих операционные системы MS-DOS, MS-OS/2 и UNIX.

Приятной новостью для советских пользователей являются планы по созданию в Москве представительства фирмы.

HEWLETT - PACKARD

На стенде этой фирмы среди традиционного и уже привычного для советского покупателя набора техники появились и новинки - лазерный принтер HP LaserJet III Si, который соединил в себе присущие семейству серии III повышенное разрешение «resolution enhancement» с производительностью 16 стр./мин.

Придерживаясь принципа «Хорошей технике - хорошее обеспечение», фирма для своего нового дитя предлагает приданое - сетевые интерфейсные платы, которые могут поддерживать протоколы Ethernet и Token Ring, работающие с сетевыми системами Novell NetWare и 3Com 3+Open.

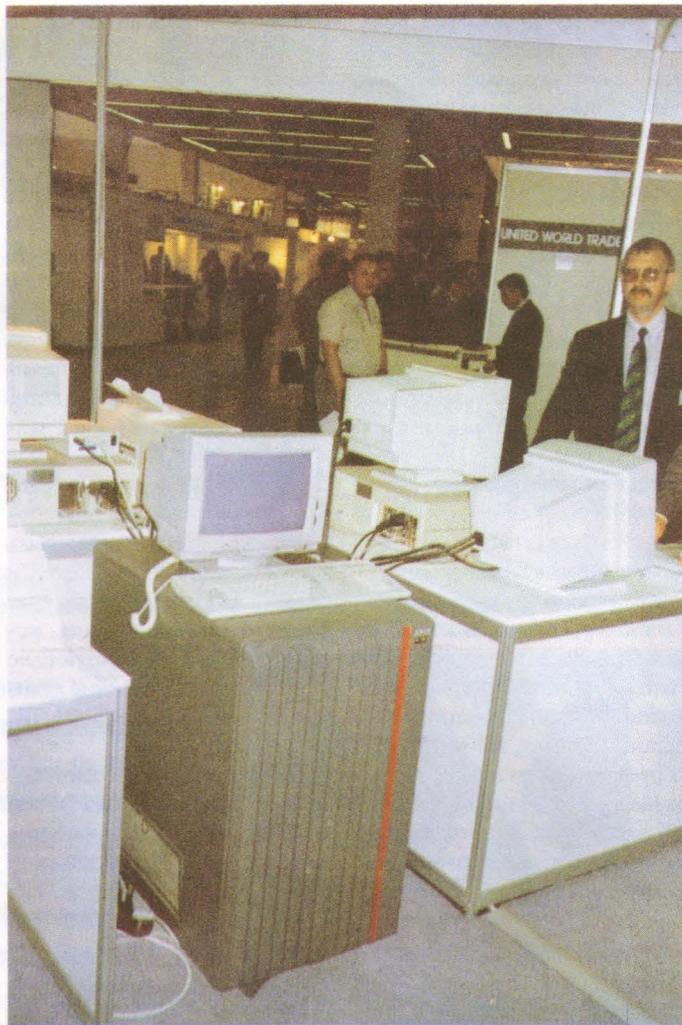
Инвестиции фирмы в советский рынок и ставка на хороший сервис сделали свое дело. Популярность высококлассного оборудования очень широка, невзирая на то, что при желании можно подыскать и более дешевые аналоги. Но за хорошую репутацию можно платить и хорошие деньги.

НОВЫЙ РЫНОК — НОВЫЕ ЛИЦА

InterEVM

Представлены четыре основных направления:

1. Проектирование и производство по заказным спецификациям БИС на основе КМОП-технологии.



Накопленный опыт и собственные разработки в области САПР, специализированных на микроэлектронику, позволяют фирме принять участие в разработке промышленного стандарта САПР, применяемых в микроэлектронике.

2. Разработки в области видеопроцессоров.

Особой гордостью фирмы является система видеонализа телевизионных изображений на PC AT. Аппаратный и программный комплекс на стандартном ПК позволяет осуществлять ввод и высокоскоростную обработку бинарных и полутоновых изображений с использованием пирамидального представле-

ния информации. Функции пакета обеспечивают: построение пирамиды Гаусса и Лапласа, выравнивание гистограмм яркости, бинаризацию полутонового изображения, вычитание одного уровня пирамиды из другого для осуществления полосовой фильтрации, редактирование или генерацию новых бинарных фильтров и т.д. Поддерживаются основные форматы - MP, TIF, PCX.

3. Разработки в области телекоммуникаций и создание автоматизированных систем, работающих в условиях промышленного производства.

4. Разработки в области информационных техноло-

гий, создание инструментальной экспертной системы широкого применения.

Для пользователей, предъявляющих требования к высокому быстродействию, может представить интерес TOP SCAN - сканирующая головка, устанавливаемая на матричный принтер любого класса без применения специального оборудования. Принтер при этом может использоваться в своем обычном режиме. Переключение из режима сканирования в режим печати осуществляется программно. Кроме ввода графической информации на таком «принтере-сканере» можно применять систему оптического распознавания символов InterRec, которая обладает неплохими характеристиками и удобным пользовательским интерфейсом.

МАЛЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РОСТ

Фирма специализируется в разработке программных систем для автоматизации управленческих задач. На основе собственной разработки системы управления базами данных класса INFORMIC предлагает большой набор готовых программ и полуфабрикатов для последующей адаптации. В текстовой обработке имеют собственный текстовый процессор LUX, претендующий на конкуренцию с MS Word.

Малое научно-коммерческое предприятие «СЛОТ»

Фирма занимается разработкой и продажей программного обеспечения. По мнению разработчиков, «гвоздем» этой выставки является многофункциональная комплексная система защиты программного обеспечения STAS, с помощью которой разработчик программных продуктов сможет защитить от несанкционированного

копирования не только отдельные исполнительные файлы, но и целые пакеты (например, текстовые файлы, программные модули FOX или файлы данных). Как общаются разработчики, кроме обычных функций система позволяет устанавливать дополнительную защиту - пароль доступа, предельную дату работоспособности, ограничение количества прогонов защищенной программы, а также информировать о заражении защищенной программы вирусами.

Помимо перечисленного имеется возможность создавать демонстрационные версии защищаемых программных продуктов.

Бюро информационной технологии (БИТ)

Занимается разработками многотерминальных комплексов на основе 386-х серверов, а также комплексными поставками средств вычислительной техники.

СОВМЕСТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

Интерквадро

Наибольшим успехом посетителей стенда этой фирмы пользовались «русифицированные» программные продукты корпорации BORLAND, с которой Интерквадро довольно успешно сотрудничает. Разработанный этой фирмой комплекс организационный мер, направленный на «цивилизацию» советских пользователей программных продуктов, пожалуй, может достичь не меньшего успеха в борьбе с пиратством, чем самые хитроумные системы защиты.

ASI computer

Производство (сборка) и сервисное обслуживание ПК. В Ивановской области организовано производство, которое предполагает выпускать ежегодно 125 тыс. 286,

386SX-16, а также поставляется по отдельным заказам 386 и 486. В настоящее время имеет технические центры в 52 городах СССР.

ГОСПРЕДПРИЯТИЯ

Центр программ систем

Наряду с традиционным набором своих и адаптированных разработок, предлагает для ПК типа IBM PC XT/AT пакет программ для автоматизации процесса проектирования операций раскроя листового металла и последующего формирования управляющих программ для УЧПУ.

Система двойного назначения. Может быть использована как тренажер, так и для приема экзаменов по правилам дорожного движения с большой библиотекой конкретных дорожных ситуаций.

НИИЭВМ Минск

Представил два ПК - ЕС1849 и ЕС1863. Первый совместим с PC/AT и имеет 16-разрядный процессор, работающий на частоте 12 МГц, ОЗУ в стандартной поставке 1 Мбайт (может быть расширено до 3, 5 или 7 Мбайт), а кроме того, сопроцессор типа 80287. Компьютер комплектуется графическим адаптером и черно-белым или цветным монитором, поддерживающим стандарты EGA (640x350 точек) и VGA (640x480 точек). Внешняя память в базовой поставке представлена одним НГМД емкостью 1,2 Мбайт и одним НМД типа «Винчестер» емкостью 20-40 Мбайт. Кроме этого, имеется возможность дополнительно разместить один НГМД размером 5,25 или 3,5 дюйма. В списке интерфейсов помимо обычных - параллельного и последовательного, указан также интерфейс локальной сети по типу «Token-ring».

Второй компьютер ЕС1863 использует микропроцессор типа 80386SX и работает на частоте 16 МГц. В

отличие от предыдущей модели имеет сопроцессор типа 80387SX и возможность поставки НМД емкостью 80 Мбайт. В рекламном проспекте этого ПК сообщается, что он «обеспечивает функционирование мультизадачной операционной системы OS/2 и многопользовательских операционных систем XENIX и UNIX».

НИИ «АРГОН»

Предлагает бортовые ЭВМ, которые до недавних пор использовались в оборонной промышленности. Имеет большой опыт создания специализированных компьютеров для авиации и космонавтики. В гражданском секторе могут привлечь внимание транспортников, а также газовиков или нефтяников.

Первым коммерческим продуктом предприятия в результате конверсии является автоматизированная система для медицины и фармакологии.

ВНИИПАС

Широко известная организация, специализирующаяся на предоставлении широкого ассортимента коммуникационных услуг. Разработчики считают, что «изюминкой» выставки являются созданные и выпускаемые малыми сериями образцы сетевого оборудования: ЦКП-4 - центр коммутации пакетов, и ТК-5 - концентратор.

БЛИЖАЙШИЕ СОСЕДИ

Тесла (Пардубице, ЧСФР)

Предлагает выпускаемые совместно с С-MS (ФРГ) встроенные и выносные магнитные дисководы со сменными накопителями Mega-Rac. Обеспеченные 8- или 16-битовыми контроллерами SCSI, они могут работать не только на PC или Apple Macintosh, но и применяться в составе UNIX-систем. Ем-

кость накопителей после форматирования составляет 52, 105, 170 и 210 Мбайт.

Элтеко (Жилин, ЧСФР)

Представила широкий диапазон бесперебойных блоков питания (UPS) различной мощности (от 350 Вт до 8 кВт): OF-LINE подключаются параллельно к питающей сети и могут лишь поддерживать определенное время напряжение на входе компьютера при его отключении во внешней сети; ON-LINE помимо указанных функций обладают активной фильтрацией, стабилизируют входное напряжение, обеспечивают гальваническую развязку, а также поддерживают работу серверов NOVELL.

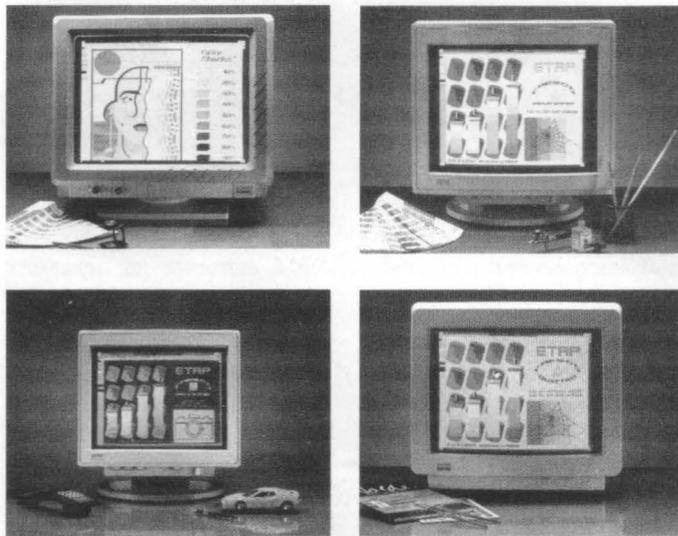
*Владимир Дубровин,
Виктор Чистяков*

Малле, маленькое местечко где-то в валлонской Бельгии: очень романтичный замок, пивоваренный завод, типичные для этого края постройки из красного кирпича. Впечатление такое, что это не очень плодородная почва для техники. И все же фирма Eтар быстро разрушила образ мечтательной Бельгии.

В основном Eтар занимается излюбленными в Бельгии вещами — осветительной техникой, домами из готовых блоков, непотопляемыми яхтами. Но 75 ее сотрудников составляют подразделение Information Technology, которое занимается производством дисплеев и графических плат.

В Австрии фирма Eтар известна, помимо яхт, эргономичными мониторами, которые представляют в черном белом изображении, вполне соответствующем последующей распечатке, страницы формата А4 (вертикально) или А3 (горизонтально). А началось все это в 1981 году с системы для подготовки текстов, что в то время стало революционным прорывом в автоматизации офисов. Исходя из желания реализовать адекватное, «естественное» изображение на экране, подразделение Eтар стало вкладывать весьма значительные средства (впрочем, оправданно) в исследования в области полностраничных экранов и соответствующих графических плат. Основываясь на многолетнем опыте, Eтар ныне предлагает свои новейшие разработки, которые прекрасно соответствуют и Windows, и тенденции развития графики с высоким разрешением для САПР.

Все новые мониторы рабо-



GRECO, SFINX И FRESCO

На фирме Eтар, бельгийском производителе мониторов, придерживаются оригинальной традиции — изображать наряду с фирменным логотипом древнеегипетского писца. Обозначения для новой продукции были выбраны по ассоциации с историческими названиями

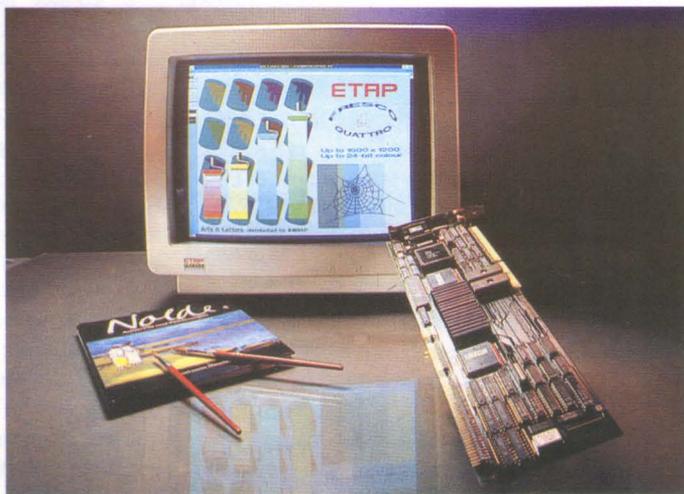
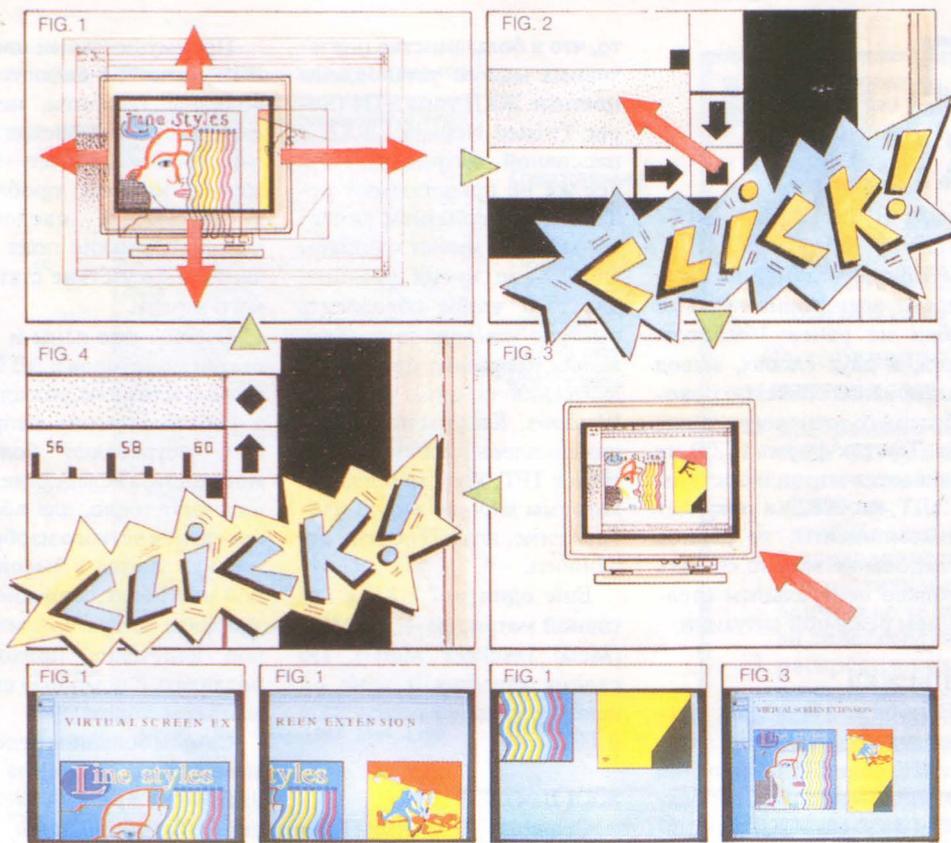


туют с модульной 8/24-битовой графической платой GreCo, обеспечивающей разрешение 1600 x 1200 точек и полностью совместимой с VGA. Графический адаптер GreCo базируется на двух микросхемах (ASIC) производства Eтар, работающих вместе с быстродействующей 64-битовой шиной памяти. Он предназначен прежде всего для прикладных программ под Windows, но поддерживает и другие графические программы, настольные издательские системы и САПР.

Адаптер GreCo обеспечивает отображение 256 цветов при максимальном разрешении 1600 x 1200 точек, а при разрешении 800 x 600 точек — 17 млн. цветов. С помощью дополнительной платы SKY, которая расширяет видеопамять с 2 до 6 Мбайт, эту же палитру можно получить и при максимальном разрешении. Обе платы вместе устанавливаются в 16-битовый разъем стандарта ISA или MCA.

Помимо этого реализован виртуальный экран, который может воспроизвести 2000 x 2000 точек. Картинка на экране в этом случае — это, так сказать, только окно в видеопамять.

В этом не было бы ничего особенного, так как скроллинг в прикладных программах под Windows — обычное дело. Но благодаря имеющейся в самой плате самостоятельной системе управления видеопамтью в режиме прямого доступа просмотр фрагментов проходит почти в реальном времени и без мигания экрана. Изображения с разрешением VGA записываются в память GreCo и затем воспроизводятся с частотой



Новые графические мониторы Etag с платой GreCo обеспечивают работу с виртуальным экраном

75 Гц или более. Такой способ называется VVE (VGA Video Engine). При этом сигнал VGA считывается через специальное устройство сопряжения, а затем преобразуется в зависимости от типа монитора - Trinitron (производства Etag) или Multiscan.

Etag предлагает драйверы, в первую очередь, для Ventura

Publisher (16 цветов), Windows и Presentation Manager (256 цветов) с различными вариантами разрешения.

Возможностям платы GreCo, которой на Etag все очень гордятся, соответствуют и мониторы, специально разработанные для этой архитектуры.

К традиционному для Etag

черно-белому сектору относится Sfinx Quattro - 20-дюймовый монитор с возможностью представления 256 оттенков серого и четырьмя различными программно переключаемыми режимами разрешения с максимальным значением до 1600 x 1200 точек при частоте 62 Гц. Кроме этого, он

может поддерживать сигналы VGA и SuperVGA, используя описанный выше метод VVE. Обеспечение высокого быстродействия при работе с графическими программами было основной задачей при создании этого «рабочего монитора».

Fresco 1 — это 16-дюймовый монитор, имеющий хорошо зарекомендовавшую себя трубку «Black Trinitron». Он является своего рода первенцем, обеспечивая работу с 8-битовыми цветами при стандартном разрешении 1024 x 768 точек и 24-битовыми при разрешении 512 x 384 точки в режиме Zoom. Его собрат Fresco 2 с диагональю на 3" больше работает с частотами 70 и 75 Гц и имеет варианты разрешения 1280 x 960, 1024 x 768 и 512 x 386 точек. Стандартно Fresco 1 и Fresco 2 отображают на экране 256 цветов. При оснащении адаптером GreCo вместе с дополнением SKY, расширяющим видеопамять до 4 Мбайт, они теоретически могут воспроизвести до 16,7 млн. цветов в 24-битовом режиме.

Наилучшим в этой серии мониторов является Fresco Quattro размером по диагонали 19" и разрешением 1600 x 1200 точек. Число одновременно изображаемых цветов такое же, как и у других моделей Fresco.

Цены в бельгийских франках колеблются от 160.000 за Sfinx Quattro до 335.000 за Fresco Quattro, включая плату GreCo и драйверы (соответственно от 54.400 до 113.900 австр. шилл.).

Ульрих Галлер

КИНЕСКОП ПРОТИВ ЖКД

Будущее мониторов стало темой исследования журнала Nikkei, результаты которого были предоставлены австрийской отраслевой печати фирмой Hayward, генеральным представителем EIZO

ЖКД смогут заменить в мониторах электронно-лучевые трубки не ранее 1995 года. Таков, в двух словах, вывод исследования Nikkei по поводу будущего технологии дисплеев. Так как фирма EIZO не занимается производством ни ЭЛТ, ни ЖКД, а покупает эти компоненты, то данное исследование можно считать довольно нейтральным отражением реальной ситуации.

ТИПЫ ЖКД

Наиболее вероятной альтернативой кинескопу является ЖКД типа TFT (Thin Film Transistor) - дисплей, относящийся к классу ЖКД с активной матрицей. Несмотря на

то, что в большинстве портативных машин установлены цветные ЖКД типа STN (Super Twisted Nematic, ЖКД с пассивной матрицей), они все же не представляют реальной альтернативы кинескопам: STN имеют слишком длительное время реакции, для того чтобы обеспечить быстрое изменение изображения, например, при показе движения стрелки мыши в Windows. Контрастность таких дисплеев тоже сильно уступает TFT. Угол зрения, под которым хорошо видно изображение, для STN очень ограничен.

Еще один тип ЖКД с активной матрицей — это MIM (Metal Insulator Metal). По своему качеству и цене он находится где-то между STN и TFT.

ЖКД ПРОТИВ ЭЛТ

Сравним ЖКД типа TFT и электронно-лучевую трубку.

Преимуществами цветных ЖКД типа TFT являются: небольшие габариты, небольшой вес, малый расход энергии, низкое рабочее напряжение, никаких проблем с четкостью и сведением, очень маленькие поля излучения и отсутствие статического заряда.

Отсюда уже ясны и недостатки мониторов с ЭЛТ. Они велики и тяжелы, используют в работе высокие напряжения, потребляют большую мощность, а вследствие этого излучают тепло, для воспроизведения четкого изображения нуждаются в высокоточной настройке, а вредное для здоровья оператора магнитное излучение приходится подавлять с помощью специальных методов.

Самым большим недостатком цветных ЖКД типа TFT в настоящее время является их цена. Такой дисплей стоит в 10 раз дороже обычного монохромного монитора и в 2,5 раза дороже цветного. Цена дисплея TFT Sharp с диагональю 10,4" примерно 65.000 австр.шилл.

Гибкость в представлении изображения, известная по мониторам типа Flexscan, тоже пока отсутствует. Изображение даже в лучших образцах имеет более низкое разрешение и меньшие размеры. Кроме того, срок службы фоновой подсветки (Backlight) ограничен, например, у Sharp 5000 ч, а это около 2 лет при ежедневной работе. Подсветку приходится периодически заменять. ЖКД, напротив, рассчитан на длительную работу. Цветные ЭЛТ относительно недороги, правда, к их цене добавляется еще стоимость управляющей электроники, установленной в мониторе.

Отдельный вопрос — это размеры дисплея. Большинство ЖКД типа TFT имеют диагональ 10,4", некоторые 15", что является пределом современных возможностей. Чем больше дисплей, тем

Сравнение качества различных типов дисплеев

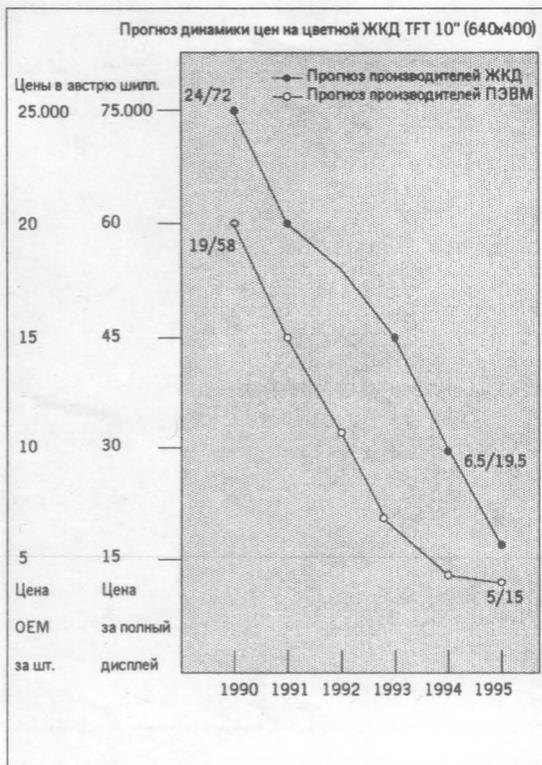
Различия между системами с пассивной и активной матрицей

ЖКД	Активная матрица	Размеры экрана		Контраст	Быстродействие	Цвет	Угол зрения	Яркость	Длина	Толщина	Энергопотребление	Цена
		А. М. с проекцией	STN									
Плазма		○	○	○	○	○	○	■	□	□	○	○
EL		■	■	□	□	■	□	■	□	□	○	○
CRT		□	□	□	□	□	□	□	■	■	○	□

○ Хорошее ■ Среднее □ Удовлетворительное

		Контраст	Цвет	Полутона	Угол зрения	Быстродействие	Цена
Пассивная матрица	DSTN/FSTN	■	■	○	■	■	□
Активная матрица	TFT	□	□	□	○	□	■
	MIM	○	□	○	○	○	■

○ Хорошее ■ Среднее □ Удовлетворительное



Ожидаемая динамика цен. Производители компьютеров более оптимистичны

хуже качество и, кроме того, выше его стоимость.

Возможной альтернативой представляются ЖКДАМ (с активной матрицей), у которых изображение увеличивается посредством проецирования.

ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ МОНИТОР С ЖКД?

Он состоит из ЖКД и управляющей электроники. Само собой разумеется, что такой монитор требует еще и наличия контроллера, устанавливаемого в разъем ISA персонального компьютера.

Альтернативой этому варианту является подключение к разъему для монитора на настольной или портативной ПЭВМ электронного преобразователя, который генерирует из видеосигнала управляющие импульсы для ЖКД. Разумеется, это дорогое и качественно не самое безупречное решение.

КОГДА ЖЕ ПОЯВИТСЯ ЦВЕТНОЙ МОНИТОР С ЖКД?

По последним сведениям, продажная цена цветного ЖКД типа TFT с диагональю 10" составляет 65.000 шилл. В 1995 году эта цена должна упасть до 17.000 шилл. Насколько это верно и действительно ли так будет, можно только гадать.

С одной стороны, на выставке Japan Electronics Show'90 ни один производитель не назвал оптовой цены, а с другой — журнал Nikkei Electronics в NN 7-9 за 1990 г. привел цифры, которые лежат в основе упомянутых прогнозов. Nikkei Electronics цитирует также оценки производителей компьютеров — они ожидают более быстрого падения цен, чем производители ЖКД, которые должны это знать точнее.

По материалам реферата ответственного за связи с прессой фирмы Hayward г-на Эстербауэра и документам пресс-службы Hellepart/Ф.А.К.

ИНТЕРКВАДРО

СОВЕТСКО-ФРАНКО-ИТАЛЬЯНСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

У Вас есть желание и возможность идти в ногу с прогрессом? СП "Интерквадро" поможет Вам воплотить их в реальности!

"Интерквадро" разрабатывает и поставляет:

- программно-технические комплексы АСУ ТП для нефтехимической, металлургической и других отраслей промышленности;
- системы автоматизации учреждений и управленческой деятельности;
- автоматизированные городские и учрежденческие телефонные станции и средства телекоммуникации фирмы "Alcatel";
- распределенные информационно-справочные системы на базе "Minitel";
- системы, приборы и технологии в области экологии промышленного производства (измерительно-информационные комплексы контроля и анализа, средства и технологии снижения вредных выбросов);
- настольно-издательские системы;
- геоинформационные системы для решения задач городского планирования и земельного кадастра;
- локальные вычислительные сети на базе персональных и супермикроЭВМ;
- широкий спектр вычислительной техники и периферийного оборудования.

Ваши специалисты могут пройти обучение в нашем учебном центре "Элитарекс", а также технических центрах наших партнеров во Франции, Англии и Голландии.

ИНТЕРКВАДРО является бизнес-партнером и представляет в СССР продукцию фирм *Schlumberger, Kortex, Rank Xerox, Canon* и других, а также

осуществляет поставку за рубли программных средств корпорации Borland

Остановив свой выбор на ИНТЕРКВАДРО, Вы поступили совершенно правильно!

СССР, 125130, Москва,
2-й Новоподмосковный пер., 4
Телефон: 150 92 01 Телефакс: 9430059
Телекс: 413560 Телетайп: 207321





Hardcard II XL: установка 105 Мбайт дополнительной памяти осуществляется всего несколькими движениями рук

В моем 386 SX установлен жесткий диск емкостью 40 Мбайт. Кроме того, имеются дисководы 5,25" и 3,5", так что места для еще одного дисковода уже нет, а резервы памяти исчерпаны. Однако есть еще разъемы расширения — и решение оказалось проще простого: выделить один разъем под плату Hardcard.

Сделать это до смешного элементарно: открыть компьютер, удалить заглушку разъема, установить плату и закрыть компьютер. Затем вы устанавливаете в дисковод прилагаемую к плате дискету с программой форматирования, вызываете ее и отвечаете на выдаваемые запросы. Моя плата была еще девственно чиста, так что я имел возможность запустить автоматическую инсталляцию. Для этого нужно было всего лишь скопировать на жесткий диск

100 МЕГАБАЙТ В РАЗЪЕМЕ РАСШИРЕНИЯ

Установив в 16-битовый разъем плату Hardcard II XL, можно легко и быстро увеличить емкость жесткого диска любой АТ-совместимой ПЭВМ

нужный драйвер (в моем случае `atdosxl.sys`) и внести в файл `config.sys` строку: `device = atdosxl.sys`. Компьютер перезапускается, и я неожиданно становлюсь обладателем четырех дополнительных разделов диска.

С буквами сперва произошла некоторая путаница. У меня был просто жесткий диск с разделами С и D. Теперь же, когда в него «внедрилась» плата Hardcard, второй раздел получил обозначение Н. Буквы от D до G за-

няла плата. Это вполне нормально. Прежние опыты с дополнительными дисковымидами давали такую же картину: новый дисковод «внедрялся» между уже существующими обозначениями дисковода.

Впрочем, описанный ранее дисковод Бернулли занял место между платой Hardcard и вторым разделом, получив обозначение Н, а раздел D превратился в I. Постарайтесь не запутаться в этом и сразу же запомнить все новые обозначения.



Плата Hardcard продемонстрировала весьма интересную и приятную особенность: у нее нет «плохих кластеров» (bad clusters). Ни одна утилита — а у меня их множество — не смогла обнаружить непригодных для записи мест. Еще одно явление, столь редкое для обычных жестких дисков, — номинальная емкость совпала с реальной: плата отформатирована на 105 Мбайт. В случае с испытуемым образцом это почти чудо: его явно не подбирали специально.

ИГРЫ С ДРАЙВЕРОМ

Некоторые осложнения поначалу возникли с драйверами дополнительной памяти. В технической спецификации указано, что Hardcard II XL предназначена для Windows 3.0 или DESQview 2.26 и выше. Но у меня она работает и с Windows 2.1, правда, в сочетании с NewWave версии Beta. Потом будет видно, заработает ли комбинация Windows 3.0 + NewWave + Hardcard.

Фирма-производитель Hardcard разработала новый драйвер и включила его в комплект поставки начиная с ноября 1990 г. Этот драйвер позволяет загружать с Hardcard даже прикладные программы, не требующие среды Windows, в 386 Enhanced Mode версии Windows 3.0.

С применением платы Hardcard в ПЭВМ под MS-DOS ее возможности отнюдь не исчерпываются. Она может использоваться не только в DOS, OS/2, Unix и Xenix, равно, как и Novell NetWare 286, — все это среды, в которых Hardcard прекрасно себя чувствует.

СТАРТ С ПЛАТЫ HARDCARD

Привлекательной возможностью для многих пользователей компьютеров без жесткого диска является применение платы в качестве

стартового дисководов. Это, правда, требует более длительной подготовки. Сначала нужно установить загрузочную дискету (Hardcard II XL Installations Diskette), с помощью которой осуществляется загрузка компьютера с установленной в нем платой Hardcard.

С помощью программы bestfit.exe можно определить, какой тип жесткого диска в Setup компьютера более всего соответствует свойствам платы Hardcard.

Программы, содержащиеся на прилагаемых к плате дискетах, предоставляют все необходимые возможности. Так, atplus.com позволяет подогнать DOS для компьютера AT с частотой 6 МГц; os2oof.exe дает возможность модифицировать файл basedd01.sys версии OS/2 1.2; p2msg.exe — это программа, сообщающая об ошибках после установки драйвера устройства в OS/2.

Имеются драйверы устройства для MS-DOS 3.0 и выше (atdosxl.sys), для OS/2 версий 1.1 и 1.2 (atos2xl.sys) и

atnovxl.obj или atnovxl.dsk для Novell NetWare 286 2.1 и выше.

Весьма симпатичной выдумкой является программа light.exe. Так как плата Hardcard, разумеется, не снабжена контрольными лампочками, существует опасность, что пользователь выключит компьютер в тот момент, когда еще осуществляется доступ к плате. Программа light.exe высвечивает в правом верхнем углу дисплея мигающий крестик, служащий индикатором доступа к плате.

ВЫВОДЫ

Применение платы Hardcard II XL представляет собой быстрый и изящный способ увеличения емкости жесткого диска для компьютера, в котором не осталось места для установки дополнительного дисководов. Представляет интерес и малое время доступа, которое позволяет нам классифицировать плату Hardcard как один из наиболее быстрых жестких дисков. Иными словами — прекрасная вещь.

Франц А. Кеттль

ТЕСТОВЫЙ ПРОТОКОЛ

HARDCARD II XL 105				
	Данные изготовителя	Значения измерений		
		Тест 1	Тест 2	Тест 3
Емкость (Мбайт)	105	105,1	105,1	—
Время доступа	9 мс	—	—	—
Поиск дорожки	5 мс	4,0	4,01	4,03
Среднее время поиска	17	15,74	15,00	16,41
Полный ход	33 мс	—	20,00	—
Среднее время ожидания Interleave	8,2 мс	—	—	—
Дисковый кэш 64 кбайт	1:1	—	—	—
	—	—	—	—

СЛИЯНИЕ ФИРМЫ BORLAND С ASHTON-TATE

Фирма Borland и корпорация Ashton-Tate объявили 10 июля 1991 года о заключении ими соглашения о слиянии, в форме приобретения Ashton-Tate фирмой Borland.

Фирма Borland (Калифорния) является ведущим разработчиком объектно-ориентированного программного обеспечения и языков программирования. Среди наиболее известных пакетов программных средств — СУБД Paradox, электронные таблицы Quattro Pro, генератор приложений ObjectVision, пакеты и компиляторы Borland C++, Turbo Pascal for Windows, электронная записная книжка Sidekick.

Слияние Borland и Ashton-Tate, как подчеркнул президент фирмы Borland Филипп Кан, приведет к созданию организации, способной удовлетворить запросы пользователей 90-х благодаря новейшей технологии программирования и широкому спектру программных продуктов — от баз данных и электронных таблиц до графических пакетов и языков программирования. Все эти средства неизменно ориентированы на пользователей, которые в результате слияния получают несомненную выгоду, в первую очередь, от использования технологии объектно-ориентированного программирования, взаимодополняющих программных продуктов, налаженных каналов их распространения.

Во многих редакциях стоят компьютеры Macintosh SE, которые завоевали прочное положение на письменном столе. Но жесткий диск этих компьютеров хронически страдает от постоянного переполнения - 40 Мбайт сегодня не так уж и много. Поэтому все большее признание получает такой удобный и недорогой дополнительный накопитель, как картридж SyQuest емкостью 44 Мбайта.

Фирма Procom предлагает дисковод этой серии, названный MRD 40, за 20.200 австр.шилл. При использовании платы SCSI-Enabler он может применяться с шинами ISA или MCA, а следовательно, и с IBM PC-совместимыми машинами.

В редакции OUTPUT дисковод Procom эксплуатировался с компьютером Macintosh более полугода, и никаких проблем при этом не возникало. Поначалу мы довольно скептически отнеслись к лозунгу Procom: «Plug and Play» («Вставь и работай»), так как отнюдь не редкость рекламные заверения о том, что разного рода аппаратные и программные дополнения поладят с уже имеющимся оборудованием. Но в данном случае скепсис оказался необоснованным. MRD 40 безо всяких церемоний и до смешного просто позволил установить себя. Связь с компьютером осуществляется посредством прилагаемого SCSI-кабеля. На задней стенке дисковода расположен переключатель, с помощью которого устанавливается идентификационный номер SCSI - от нуля до семи. Свободный разъем SCSI служит для подключения других устройств - в обычной для стандарта SCSI последовательности. Размеры дисковода Procom таковы, что он точно размещается под кубиком Mac, но можно установить его и вертикально. Нужно



Размеры дисковода соответствуют размерам корпуса Macintosh

42 МЕГАБАЙТА

Памяти всегда не хватает... Американская фирма Procom предлагает: встроенные и выносные накопители - от традиционных флоппи-дисководов, жестких дисков и стримеров до стираемых оптических дисков и плат CD-ROM емкостью 650 Мбайт для PC, портативных машин, PS/2, Compaq и Mac



Эксплуатация дисковода сменных жестких дисков Procom MRD 40 так же проста, как и флоппи-дисковода

лишь проследить за тем, чтобы устройство Procom было включено первым. Форматирование, разделение на внутренние логические диски и инициализация выполняются программой, поставляемой на отдельной дискете. Сменный диск вмещает 42 Мбайта и работает со средним временем доступа 19 мс и interleave равным 1. Диск вращается со скоростью 3220 об./мин, при этом скорость передачи данных достигает 10 Мбит/с. Разделы могут быть определены и установлены по желанию пользователя и защищены с помощью пароля. Таким образом, разные пользователи могут зайти на компьютере, оснащенном таким дисководом, индивидуальные массивы данных.

Инсталляция сводится к тому, что стартовый файл копируется на жесткий диск, после чего дисковод при включении устанавливается автоматически. Если предусматривается защита, система запрашивает пароль. Смена картриджа происходит автоматически при использовании утилиты ProMount. Как

и при смене дискет, диск нужно просто установить в гнездо. После этого систему перезапускать заново не надо. Дисковод Procom можно конфигурировать как стартовый или использовать для запуска прикладных программ для Mac.

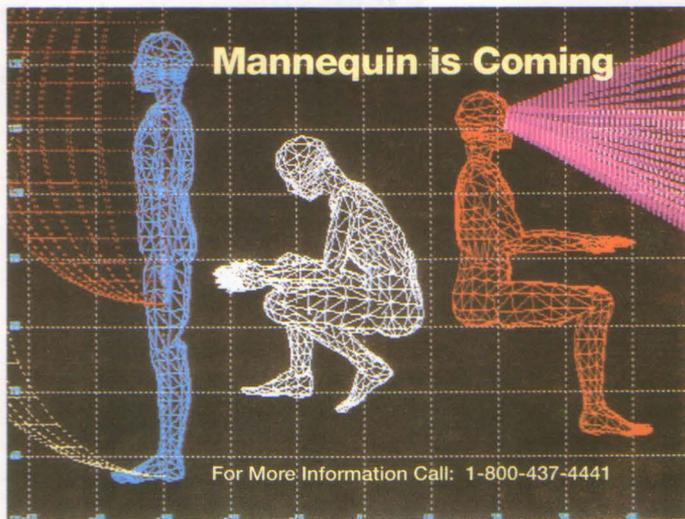
Дисковод может применяться и в качестве быстродействующего средства архивирования с прямым доступом. Один картридж стоит 2.268 австр.шилл., что вполне приемлемо для организации недорогой библиотеки дисков.

Дисковод отличается высокой надежностью: несмотря на интенсивную ежедневную эксплуатацию с частой сменой картриджа, до сих пор никаких неполадок не было. В технической характеристике указано значение MTBF, то есть среднее время безотказной работы, - 30.000 часов! Более наглядно эту цифру можно представить так: ежедневная 8-часовая работа 364 дня в течение 10 лет - и лишь тогда, по статистике, может быть допущена первая ошибка.

Ульрих Таллер

HumanCAD
ЭЛЕКТРОННЫЙ
МАНЕКЕН

Mannequin — «Манекен» — так называется программа, обеспечивающая эргономические требования к основным параметрам изделия при разработке дизайна потребительских товаров. Он располагает интерфейсами для AutoCAD, Generic CADD, Corel Draw, Harvard Graphics и PageMaker. Продукт, впервые представленный на выставке CeBIT, работает на ПЭВМ на базе 286-го процессора.



Электронный манекен для САПР

Philips
КРАСОТА И ЗДОРОВЬЕ

Все большее число фирм старается производить мониторы с пониженным уровнем излучения. Фирма Philips тоже решила последовать этой тенденции. Серия мониторов VGA под названием «Brilliance» соответствует шведскому стандарту безопасности SSI. При анализе потребительских свойств, проведенном институтом «SKIM Market Research», эти мониторы получили наивысшую оценку. Критериями служили геометрия изображения, его четкость и стабильность, а также качество цветопроизведения. Мо-

дель Brillance 7CM 3279 в варианте для IBM PC и PS/2 может подключаться к адаптерам VGA, Super-VGA, 8514A и XGA. Разрешение достигает 800 x 600 точек или 1024 x 768 (interlaced), размер точки — 0,28 мм.

3M
КАССЕТА ЕМКОСТЬЮ
1,35 ГБАЙТ

Новый вариант известных кассет DC 6000 под названием «Magnus» вмещает до 1,35 Гбайт, которые можно записать на обычный стример. Это соответствует 500.000 печатных страниц

формата A4. Не менее важной, чем большая емкость, представляется и высокая скорость потока данных — 600 кбайт/с (в случае применения соответствующего



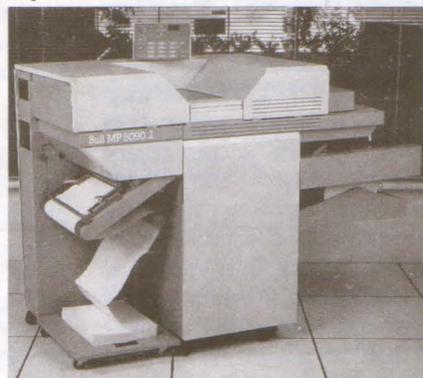
Кассета Magnus вмещает 1,35 Гбайт

лентопротяжного устройства, например, фирмы Tandberg). Кассета довольно прочна, может храниться при температуре от -5° до +45°С и работает в температурном диапазоне от +5° до +50°С. Среднее время безотказной работы — 4,5 года при 15%-ном непосредственном использовании, что означает 8 месяцев непрерывной перемотки ленты. 1 Гбайт записывается примерно за 28 мин. Сколько всего километров наматывает лента длиной примерно

200 м при скорости записи 3 м/с — можете подсчитать сами. Факт тот, что, помимо обеспечения высокой плотности записи, материал, из которого изготовлена лента, обладает прочностью, как раз необходимой для работы в режиме архивирования. Фирма 3M, известная своими исследованиями, уже наметила себе кое-что на будущее (речь идет о 1995 году). Кассеты 3,5" будут хранить до 4 Гбайт, а 5,25" — до 12 Гбайт. Скорость передачи данных должна возрасти до 1.740 кбайт/с. Недурно!

Bull
МИНИ-ТИПОГРАФИЯ

В начале 80-х годов фирма Bull разработала магнитографический (а поэтому безударный и бесшумный) способ печати. С тех пор фирмой было выпущено три таких системы под названием «Mathilde». Базовые аппараты, которые могут работать и с оборудованием других фирм, печатают 50 стр./мин (M 5050) — при подаче бумаги по одному листу, и 60 (M 6060) или 90 стр./мин (M 6090) — при печати на бесконечной ленте. Устройства последующей обработки (например, для обрезки, укладки в конверты) изготавливаются совместно с другими производителями.



Мини-типография Mathilde бесшумно печатает до 90 стр./мин



Мониторы Philips «Brilliance» соответствуют стандарту SSI

Фирма MICROSOFT приняла вызов WINGZ и убедительно ответила на него. Конечно, есть еще кое-какие слабые места, но если оценивать новую электронную таблицу в целом, то, без сомнения, она входит в класс систем, вызывающих приятное удивление...

Установка и запуск Excel 3.0 в эксплуатацию требуют терпения. Небольшое количество дискет содержит значительное число программ предшествующих версий, записанных в упакованном виде. Перенос всех файлов на винчестер занимает добрых 10 мин.

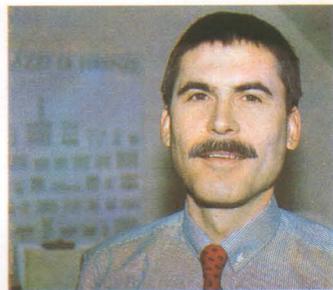
Однако длительность процесса установки в некоторой степени компенсируется тем, что Excel 3.0 вместе со всеми вспомогательными программами сразу включается в свою собственную группу системы WINDOWS PROGRAMM Manager. И еще один приятный сюрприз в комплект поставки бесплатно входит редактор баз данных Q+E, который раньше можно было приобрести только отдельно.

1. УСКОРЕННЫЙ И УПРОЩЕННЫЙ ДОСТУП К ЧИСЛАМ, ФАКТАМ И РЕЗУЛЬТАТАМ

СИМВОЛЬНАЯ ПЛАНКА ВМЕСТО МЕНЮ

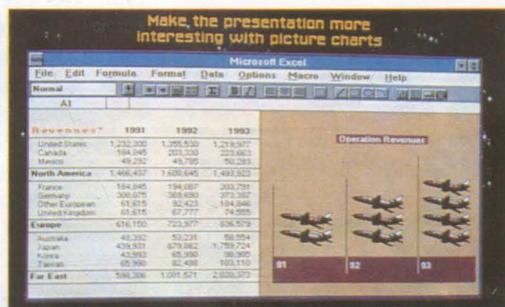
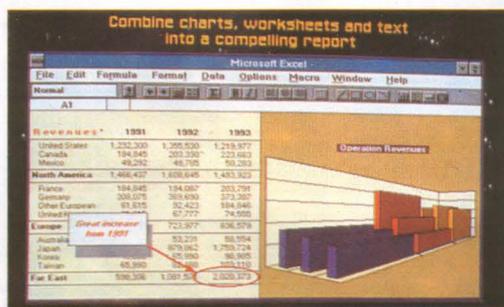
Мы приступаем к работе и уже на этапе запуска Excel 3.0 сталкиваемся с приятным нововведением. Над обязательным пустым рабочим бланком (к сожалению, в Excel до сих пор нет средства, позволяющего отказаться от этого надоедливого изображения) высвечивается так называемая символьная планка — группа кнопок, с помощью которых можно простым нажатием клавиши

EXCEL 3.0 НАГРАДА ЗА ДОЛГОЕ ОЖИДАНИЕ



Наконец создана электронная таблица Excel 3.0!

Целостность данных, новые виды графиков и расширенные возможности представления информации в сочетании с одновременным упрощением работы



Excel 3.0 умеет не только создавать по имеющимся данным 3-мерные диаграммы, но и может пояснить такие диаграммы символическими изображениями

мыши, не открывая меню и не «пробегая» по диалоговой картинке, выйти на часто используемые рабочие процессы или функции. В правой половине символьной планки находится кнопка столбчатой диаграммы, рядом расположена кнопка с поясняющей надписью. Excel 3.0 может включать в рабочий бланк графические и текстовые поля — наконец-то рекламная фотография фирмы MICROSOFT стала соответствовать реальному положению вещей.

ГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕКСТОВЫЕ ПОЛЯ НА РАБОЧЕМ БЛАНКЕ

Перенос графика на рабочий бланк можно выполнить,

например, следующим образом:

- Выполняется выбор клеток
 - В символьной планке нажатием кнопки мыши выбирается символ графика
 - На рабочем бланке с помощью мыши определяется контур графика; после освобождения кнопки мыши Excel 3.0 прорисовывает график.
 - Столь же просто создаются и текстовые поля:
 - В символьной планке нажатием кнопки мыши выбирается символ текста
 - На рабочем бланке с помощью мыши определяется контур текстового поля
 - Выполняется запись текста.
- Набор функций обработки

текста богатым не назовешь. Так, отсутствует функция «Найти и заменить». Но не следует забывать, что для обработки текстов у фирмы MICROSOFT есть, например, WinWord и подготовленные в нем документы очень хорошо и просто включаются в текстовые поля Excel. Во всяком случае Excel способен центрировать текст и выводить его жирным шрифтом.

Нельзя не обратить внимания на следующий важный момент: даже та графика, которая включена в рабочий бланк, является самостоятельным документом, который хранится под своим индивидуальным именем как файл DOS.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ СУММИРОВАНИЕ ИЛИ «ТАКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ НЕ ОСТАВИТ НИКОГО РАВНОДУШНЫМ...»

«Все гениальное просто» — это в некоторой степени справедливо и по отношению к незаметной кнопке символической строки, помеченной знаком суммы. За этой кнопкой «скрывается» функция автоматического суммирования AUTOSUM, обеспечивающая быстрое выполнение анализа всего лишь за один шаг.

Пользователям, работающим с электронными таблицами, часто приходится складывать данные в столбцах и строках. Воспользовавшись функцией AUTOSUM можно выбрать отдельные строки или группы строк, которые должны суммироваться.

Excel 3.0 предлагает оптимальные формулы суммирования. Причем пользователь может отказаться от предложенных формул вторичным нажатием кнопки мыши или отключить это предложение, а затем принять его. В девяти случаях из десяти предложение Excel 3.0 подходит.

ЕДИНСТВО СТИЛЯ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ФОРМАТЫ ПЕЧАТИ

Слева на символической планке расположено слово «NORMAL». Можно смело утверждать: то, что скрыто за этим словом, совсем не «нормально» для электронных таблиц. В данном случае мы имеем дело с очередным новшеством: Excel 3.0 может теперь работать с форматами печати, что резко упрощает обработку текста и чисел.

Возможности оформления текста в Excel 2.x исчерпывались небогатым набором: «Шрифт типа 1, 2, 3 и 4». Теперь же поддерживается 255 форматов печати, содержащих большое количество характеристик оформления информации:

- Формат чисел, даты и времени
- Вид штриховки, интенсивность штриховки и цвет обрамления клетки
- Цвет и выделение (жирный, наклонный и т. д.) шрифта
- Форма и цвет шаблона
- Выравнивание содержимого клетки (выравнивание по левой границе, выравнивание по правой границе, центрирование)
- Защита клетки.

С помощью таких форматов можно легко добиться единообразия во внешнем оформлении таблиц и графиков. Крупные фирмы, используя указанные средства, могут распространить «фирменный стиль» и на оформление табличных расчетов.

Да, между прочим, при размещении нового рабочего бланка форматы печати можно взять из ранее разработанного.

ЗАПУСК ПРОЦЕДУР И ФУНКЦИЙ ПУТЕМ ВЫБОРА КНОПКИ ИЛИ СИМВОЛА

Возможно, что некоторые пользователи испытывали неудобство от того, что активизация макросов происходила лишь после многократного нажатия кнопки мыши или комбинации клавиш. Теперь они могут вздохнуть с облегчением: Excel 3.0 умеет рисовать на рабочем бланке кнопки, которым соответствуют макросы. Обеспечивается также связь макросов и графических объектов.

БЛАНКИ-ШАБЛОНЫ КАК ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО КОМПОНОВКИ

Бланки-шаблоны — это еще одно средство обеспечения единообразия и упрощения работы.

Бланки-шаблоны представляют собой таблицы, которые содержат только разметку, расшифровку и формулы. При загрузке бланку-шаблону автоматически присваивается новое имя, благо-

даря чему не уничтожаются уже заполненные таблицы, а следовательно, сохраняются результаты работы.

РАБОЧИЕ ГРУППЫ ДЛЯ БЫСТРОГО ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ И ВЫПОЛНЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ПЕЧАТИ

Одним из наиболее важных нововведений Excel 3.0 является возможность образования «рабочих групп» — нескольких рабочих бланков, связанных с помощью команды. Такая связь обеспечивает выполнение операции над всеми бланками группы в случае, когда эта операция задана лишь для одного-единственного бланка этой группы. В частности, это справедливо для следующих операций:

- Ввод, изменение и форматирование текста и чисел
- Задание форматов печати
- Автоматическое задание серий данных
- Занесение формул
- Печать рабочих бланков (здесь читатель должен подпрыгнуть от радости).

Но, к сожалению, — здесь у читателя должны навернуться слезы горечи — это не относится к:

- Заданию кнопок
- Заданию графиков и текстовых полей
- Заданию имен для групп клеток.

А жаль!

ОДНОКРАТНОЕ И ДВУКРАТНОЕ НАЖАТИЕ КЛАВИШИ МЫШИ

В графическом окружении выход пользователя на нужные символы или информацию обеспечивается однократным нажатием кнопки мыши. Двукратное ее нажатие в Excel 3.0 позволяет выйти на другие логические уровни.

Excel 3.0 также облегчает доступ к информации, находящейся за пределами рабочего бланка. В результате

двукратного нажатия клавиши мыши высвечиваются данные, связанные со строкой. При этом не имеет значения, где находятся эти данные, на том же или на другом рабочем бланке, на винчестере или файловом сервере.

Способность Excel 3.0 устанавливать связи с внешними объектами и манипулировать ими расширяет возможности интеграции и доступа. Картинки и данные из других приложений включаются в рабочий бланк точно так же, как объекты и диаграммы. Вызов включенных в рабочий бланк данных и документов для просмотра или обработки выполняется двукратным нажатием кнопки мыши. Так, например, если текстовое поле связано с документом WinWord, то в этом случае такое нажатие на этом текстовом поле приведет к запуску WinWord и открытию документа WinWord. Эффективно, не правда ли?

ОТКАЗ ОТ НЕМЕДЛЕННОГО ЗАКРЫТИЯ МЕНЮ

Функциональность многих меню Excel 3.0 была повышена за счет отказа от немедленного закрытия меню после выполнения операции и перехода к явному закрытию. При таком подходе все меню, содержащие, например, сведения по форматированию, будут указывать выбранный формат без выхода из диалогового меню.

2.ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ АНАЛИЗА

КОМПОНОВКА ТАБЛИЦ

В Excel 3.0, как и в WinWord, пользователь может скомпоновать таблицу, содержащую обобщенную и индивидуальную информацию.

Пользователь выбирает взаимосвязанные столбцы или строки и выполняет

структуризацию с помощью символической планки. Так, средствами Excel можно подготовить на одном-единственном экране обзор всех данных по фирме, отделению или отделу, упорядоченный по годам, кварталам или месяцам. В этом случае на экране высвечиваются только итоговые строки.

ГИБКОЕ МАНИПУЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИЕЙ С ПОМОЩЬЮ ГРУППОВЫХ ИМЕН

Excel 3.0 предлагает новый способ объединения информации, находящейся в различных рабочих бланках. При этом совершенно безразлично, совпадают соответствующие таблицы бланки по своей структуре или нет. Excel назначает имена группам клеток. Эти имена, в свою очередь, могут быть поставлены в соответствие другой группе клеток любого рабочего бланка. Вот таким образом обеспечивается «интеллектуальная регистрация данных». (Традиционные 3-мерные связи в табличных расчетах базируются исключительно на адресах клеток. Вставка в рабочий бланк новой строки в этом случае приводит к нарушению логики имеющихся связей, связи становятся бессмысленными.) Для манипулирования информацией с помощью групповых имен предусмотрено одиннадцать функций.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ЗНАЧЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ «РЕШАТЕЛЯ» (SOLVER)

В Excel 3.0 входит Solver - эффективное средство определения оптимальных зависимостей между несколькими переменными. Solver рассчитывает переменное содержание клеток в зависимости от определяемых значений и находит таким образом опти-

мальное их сочетание. Возможен просмотр промежуточных результатов и протокола всего процесса решения.

«ADDINS» (ВСТАВКИ) РАСШИРЯЮТ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕНЮ

Excel 3.0 предоставляет возможность определения макросов как средств, включаемых в систему (ADD-INS), в виде расширения набора команд и функций. Макрос такого типа (макрос ADD-INS) будет присутствовать в списке стандартных функций Excel 3.0 или в планке меню так, как если бы они были частью Excel.

Одна из входящих в комплект поставки вставок ADD-INS показывает, например, структуру каталога винчестера, другая создает каталоги и т. п.

УПРОЩЕННЫЙ ПОИСК ОШИБОК

Еще одним доказательством существенного увеличения функциональных возможностей в версии 3.0 электронной таблицы Excel является оформление сообщения, вызвавшего резко отрицательные эмоции буквально у всех пользователей. Я имею в виду сообщение об ошибке при выполнении макроса. Теперь это сообщение украшает заголовок с текстом «Выполните переход на...». Действительно, после нажатия кнопки на экране высвечивается макробланк и указатель строки будет при этом находиться именно в той строке, где и произошло аварийное завершение расчетов.

Кроме того, фирма MICROSOFT поставляет вместе с Excel 3.0 программу, вставляющую точки останова при выполнении макроса и позволяющую отслеживать значения выражений во время их обработки в макростроке.

3.ВЫСОКО- КАЧЕСТВЕННЫЙ ВЫВОД

Новые изобразительные графические средства Excel достойны особого внимания. Достаточно лишь немного поэкспериментировать с этой программой, чтобы прийти к следующему выводу - Excel 3.0 по изобразительным возможностям больше похожа на настольную издательскую систему (DTP), чем на электронную таблицу.

БОЛЬШЕ ЦВЕТОВ, БОЛЬШЕ ШАБЛОНОВ, БОЛЬШЕ ДИАГРАММ...

Excel 3.0 предоставляет в распоряжение пользователя многочисленные расширения, позволяющие сочетать оригинальное оформление с высоким качеством. Эти расширения обеспечивают:

- Поддержку 16 цветов
- Работу с 16 различными типами шаблонов и 8 обрамлениями
- Использование до 256 типов шрифтов на одном рабочем бланке
- Применение новых инструментов прорисовки кругов, прямоугольников, линий, стрелок, полей и кнопок
- Возможность использования на одном и том же рабочем бланке комбинации из текста, графиков и картинок.

Среди диаграмм новых типов, поддерживаемых Excel 3.0, много 3-мерных (3D-диаграмм), но, помимо этого, возможны различные эффекты, подчеркивающие перспективу изображения.

Если кому-то не хватает перечисленных средств, то можно в качестве элементов графиков воспользоваться импортируемыми рисунками, символами и т. п.

EXCEL 3.0 РАБОТАЕТ С DOS, APPLE И OS/2

Новая версия Excel вплоть до самых незначительных

мелочей идентична в вариантах для Windows, OS/2 и Apple Macintosh. Также обеспечена и идентичность форматов файлов.

Таким образом, возможен обмен рабочими бланками между машинами, соответствующими разным стандартам PC.

ATM TYPE MANAGER

И еще одно замечание для пользователей, работающих с ADOBE TYPE MANAGER и принтером LaserJet III. Оригинальный драйвер принтера, входящий в Windows, настолько плохо работает с Excel 3.0, что невозможна печать ни одним из шрифтов ADOBE.

Нормальная совместная работа Excel 3.0 и ADOBE TYPE MANAGER обеспечивается лишь начиная с версии 3.6. Драйвер принтера Вы сможете получить у обслуживающего Вас торгового представителя или непосредственно у специалистов фирмы Hewlett-Packard.

Иозеф Брукал



ТЕЛЕФОН ДЛЯ ТРУДОГОЛИКОВ

С помощью трубки и 40 клавиш «маленького» пульта можно соединиться с 240 абонентами и управлять одновременно 20 линиями — при этом не нужно помнить ни одного номера

кого концерна - Вы переключаетесь на первый уровень, надпись на ЖКД молниеносно изменяется и гласит уже, к примеру, «Лондонская биржа».

Тем, кому не хватает даже таких огромных возможностей клавиатуры, предлагается добавочный аппарат с еще 21 клавишей. А тот, кто вообще не любит никаких клавиатур, может просто водить пальцем по экрану монитора.

Для сенсорного экрана достаточно легкого касания пальцем, и вот уже на связи

коллега из Милана. По второй линии поступает информация с венской биржи, на третьей ждет Токио, а одновременно с этим проходит еще и телефонная блиц-конференция с восемью другими абонентами.

Настоящие «телефонные» профессионалы обрадуются возможности работать одновременно с двадцатью линиями. Для прослушивания имеются телефонные трубки — их может быть до семи — и громкоговоритель. Если и этого мало, то в систему можно без труда интегрировать и другие приборы, например магнитофон для записи деловых переговоров.

Само собой разумеется, что система располагает и всеми свойствами классического устройства Nicom. Тот, кто представил себе толстый кабель на 240 линий, может выбросить из головы этот образ: данные летят в Nicom-Trading по световоду. Поэтому сравнительно просто перенести рабочее место с одного этажа на другой. Единственно, что потребует немалых нервных затрат, — так это сама работа, для которой придуман этот аппарат.

ОСОБЫЕ СВОЙСТВА

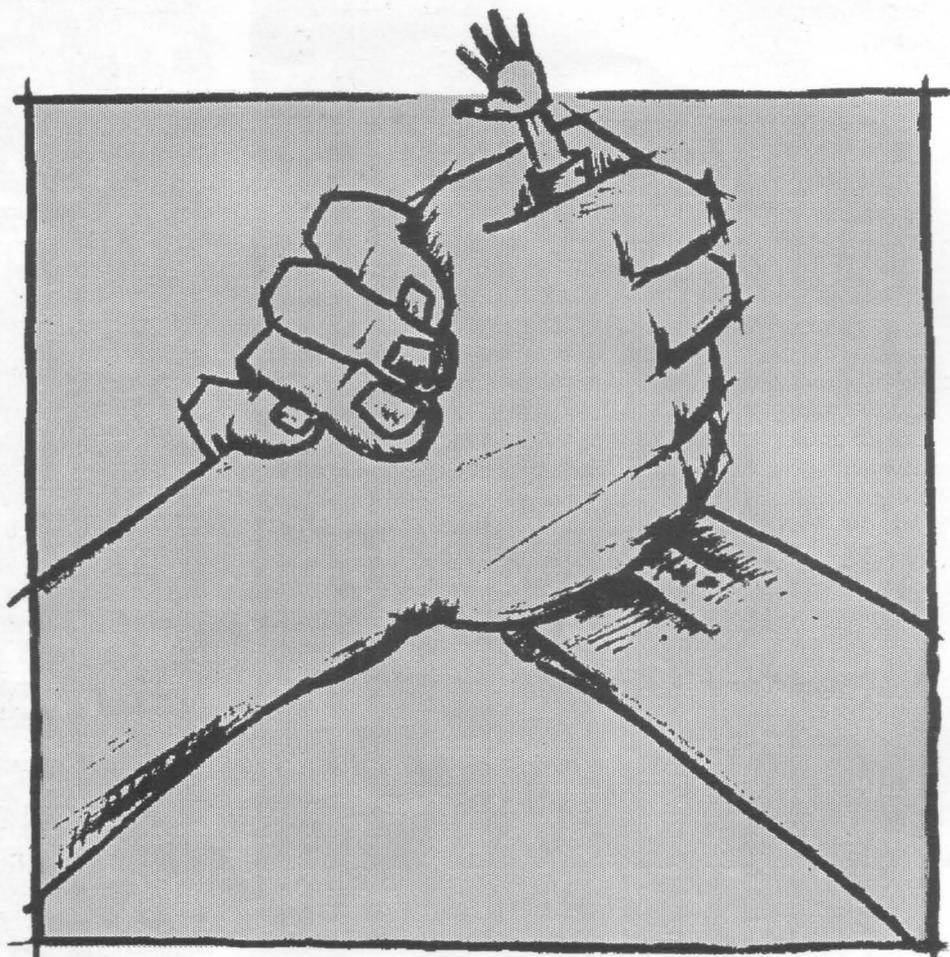
Система Nicom-Trading 300...

- ... обеспечивает сложное управление связью: (по типу ISDN — речь, текст и данные)
- ... состоит из рабочих мест с восьмистрочным дисплеем, 40 клавишами и 10 регистрами или же цветным монитором с сенсорным экраном (60 полей и 20 регистров) и минимум двумя трубками
- ... осуществляет доступ к 240 абонентам
- ... отражает все соединения на мониторе
- ... допускает соединение для конференции с восемью абонентами
- ... позволяет прослушивать все линии.

*Карл Веселы
Siemens AG Австрия*

В первые систему связи с красивым названием Nicom-Trading 300 производства фирмы Siemens можно было увидеть на выставке CeBIT. Теперь для всех, кому по роду работы приходится много звонить — торговцам ценными бумагами, менеджерам крупных концернов — общение с миром станет намного проще. Пульт управления, размерами не превышающий клавиатуры пишущей машинки, обеспечивает потребности любого дельца в коммуникации со всем миром. Благодаря возможности переключать клавиатуру с помощью регистров, 40 клавиш позволяют осуществить до 240 соединений. Каждая клавиша представляет собой маленький ЖК-дисплей.

Клавиша высвечивает название какого-нибудь японс-



ДАВАЙТЕ ПОСЧИТАЕМ

Часть II

**КАК И БЫЛО ОБЕЩАНО,
ПРОДОЛЖАЕМ
ДЕЛИТЬСЯ С ЧИТАТЕЛЕМ
ОПЫТОМ
ЭКСПЛУАТАЦИИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ
И ЭКОНОМИЧЕСКИМИ
АСПЕКТАМИ
АВТОМАТИЗАЦИИ
НАБОРНЫХ ПРОЦЕССОВ**

Человек, впервые решивший заняться автоматизацией наборных процессов, первоначально ощущает чувство свободы и энтузиазма. Однако постепенно в палитру ощущений входит чувство смутной тревоги, поскольку выясняется, что таких оригиналов хоть пруд пруди. Каждый второй хозяин компьютера и лазерного принтера справедливо считает себя обладателем настольной издательской системы и горит желанием сейчас же найти ей достойное применение для ускоренной генерации дензнаков. Картина напоминает нам автомобильные гонки, где выступают спортсмены по разному оснащенные и эки-

пированные — от «Запорожца» до «Феррари». Поскольку участниками сразу взят высокий темп, давайте прикинем, кто придет к финишу и с какими результатами.

КОМУ ЭТО ИНТЕРЕСНО

Рассмотрим несколько категорий пользователей технологии для дпечатных процессов, их цели и задачи.

1. Издатели. Как правило приобретают системы по следующему мотивам: мода (все покупают и мы будем), независимость от полиграфистов (набор нынче дорог), повышенные требования к оперативности (ежедневные газеты).

2. Полиграфисты (не по

образованию, а по роду занятий). Назовем так тех, для кого наборные процессы являются источником дохода, а сверстанные полосы — товаром.

3. Прочие. Их интересует красиво оформленная документация, письма и т. п., однако как правило в силу ряда причин не интересует экономика, поэтому они не интересуют нас.

ТОВАР И ЕГО СТОИМОСТЬ

Основные показатели технологии наборных процессов, которые будут нас интересовать, это производственная мощность, производительность и себестоимость, т. е. сколько и какой ценой.

Первые два показателя зависят от оснащенности, квалификации, применяемой технологии и т. д. Однако только первый фактор — объективный. Остальные — субъективные.

За ориентиры возьмем основные технологические операции: набор, верстка, вывод.

Расчеты будем вести в относительных величинах, чтобы не путать рубли с долларами, франками и юанями. За единицу возьмем стоимость одного рабочего места для набора. Компьютер для книжной верстки будет стоить в полтора, а для газетной — аж в 3 раза дороже. Лазерный принтер с памятью 2 Мбайт оценим в 2,5 условных единицы.

Производственную мощность на наборе и верстке будем считать в учетно-изда-

тельских листах (1 уч.-изд. лист примерно равен 24 машинописным страницам, или 16 книжным, или 8 журнальным и т. д.). Максимальную производственную мощность системы будем оценивать по конечному выводному устройству, причем не по паспортной производительности, а по его ресурсу.

Сложившиеся на практике нормативы говорят нам, что за одну смену средний наборщик кодирует 1 уч.-изд. лист, технический редактор на книжной продукции вырабатывает 3 уч.-изд. листа, верстальщик на газетной верстке — 2 уч.-изд. листа. Ресурс лазерного принтера формата А4 типа LaserJet II/III или аналогичных равен 5000 страниц в месяц. Будем считать, что в месяце 20 рабочих дней, что у нас отлаженная технология, и каждое издание выводится на принтер не более 3 раз за производственный цикл. При этом за один день можно получить продукции (по выводу) :

$5000 : 3 : 20 : 16 = 5,2$ уч.-изд. листов.

Таким образом, оптимально сбалансированный по производственной мощности базовый комплект будет состоять из 5-6 рабочих мест для набора, 2-3 для верстки, 1 лазерного принтера и 1 принт-сервера.

Подобный комплект потенциально обеспечивает минимальную себестоимость набора в данном классе систем (около 1000 уч.-изд. листов в год).

Достижение таких параметров начинает думать о двух вещах :

- о надежности процесса;
- о рациональной загрузке АУП.

Надежность процесса определяется устройствами, имеющимися у вас в одном экземпляре. Без второго сервера вполне можно обойтись, поскольку в случае его поломки выпуск продукции можно продолжать, правда не так

эффективно. Он ведь предназначен не столько для ведения архива, сколько для рациональной организации процесса вывода на печать. А вот имея только один лазерный принтер нельзя строить серьезных планов.

Второй лазерный принтер позволяет удвоить количество рабочих мест и снизить себестоимость по отношению к базовому комплекту за счет более рациональной загрузки АУП и экономии на втором принт-сервере.

Вопрос загрузки обслуживающего персонала немаловажен. Минимальная управленческая группа обычно состоит из руководителя, бухгалтера (экономиста), снабженца, технолога, программиста и электронщика. Нельзя считать нормальным, если доля АУП составляет более 35 % на предприятии такого типа: при малой производственной мощности невозможно обеспечить эффективную загрузку.

Продолжая увеличивать мощность предприятия, вы наращиваете мускулы в конкурентной борьбе, постоянно снижая себестоимость продукции. В диапазоне от 1 до 5 тыс. уч.-изд. листов в год снижение себестоимости очень ощутимо (почти в два раза). Однако, перейдя эту границу, вы получаете шанс сделать еще один качественный рывок вперед. Следующий резерв снижения себестоимости заключается в приобретении более мощного выводного устройства, например, типа LaserJet 2000. Его принципиальные отличия от «меньшего брата» :

- ресурс 70000 отпечатков в месяц

($70000 : 3 : 20 : 16 = 73$ уч.-изд. листов в день);

- формат А3.

Таким образом, заплатив в 10-11 раз больше, чем за принтер формата А4, вы увеличиваете производственную мощность примерно в 14 раз, плюс приобретаете воз-

можность выпуска более широкого ассортимента продукции. Практика показала, что LaserJet III хорошо страхует LaserJet 2000 на время возникновения и устранения неисправностей.

Сегодня системы на базе LaserJet 2000 в полной конфигурации — это низшая граница себестоимости для репродуцируемых оригинал-макетов (РОМ), которая и должна браться за базу при определении цен на наборные процессы.

ФОТОНАБОР

Следующий этап совершенствования и повышения эффективности технологии — вывод на фотопленку. Оговорюсь сразу, что мы не будем рассматривать палиатив в виде вывода на лавсановую пленку через лазерный принтер. Из-за низкого качества область применения этой технологии весьма ограничена и ее анализу будет посвящена специальная статья.

Конечно, большинство заказчиков предпочитает получить сразу диапозитив, а не РОМ. Основные факторы для заказчика :

1) не сложились, да судя по всему и не сложатся, специализированные предприятия по изготовлению диапозитивов с РОМ.

2) дополнительные временные затраты.

Производитель тоже должен быть заинтересован в конечном продукте в виде пленки, поскольку вывод на фотоавтомат — своего рода сливки технологии. Выполнены все наиболее трудоемкие операции (набор, верстка), остался вывод — наиболее дорогая и требующая минимального ручного труда операция. Неразумно отдавать ее на сторону. Она не требует дополнительного персонала, помимо того, что уже занят обслуживанием других выводных устройств. Никаких ручных процессов по сравнению

с обычным вертикальным фотоаппаратом, возможность обеспечить более стабильный процесс экспонирования, который не зависит от качества РОМ и т.д. Для владельца оборудования это просто команда на вывод. Кроме того, разгружая лазерный принтер от чистового вывода, вы еще более увеличиваете мощность. Практика показывает, что хорошо сбалансированная система позволяет в итоге выполнять фотонабор примерно с той же себестоимостью, что и в предыдущем варианте. Таким образом, мощное фотонаборное предприятие потенциально имеет возможность предлагать фотонабор по тем же ценам, что мелкое — за РОМ.

Почему же этого еще не происходит?

1) Все еще имеет место активность в издательском бизнесе, хотя нельзя не видеть, что он идет на спад.

2) Трудности с бумагой и возросшая конкуренция среди издателей вынуждают последних идти на уменьшение тиражей. Таким образом растет количество наименований и, следовательно, не снижается потребность в наборе.

3) Не так уж много крупных наборных предприятий. Их организация требует больших капиталовложений — от 1 до 3 млн. долларов (или соответствующего рублевого эквивалента).

Так, что же, мы исчерпали резервы эффективности, или нет?

Вершиной организации фотонаборного производства является модульная технология, которую можно разорвать на любом ее этапе и соответственно продолжить в другом месте. Это позволяет всем группам пользователей найти свою экономически оправданную нишу в наборном производстве и эффективно использовать кооперацию. Условием ее реализации является жесткая унифи-

кация технологии по всем компонентам: техника, программное обеспечение, шрифты, информационные стандарты. К сожалению, только в последнее время начинают появляться программные и аппаратные средства, позволяющие обеспечить стыковку и беспроблемный вывод русскоязычных изданий из настольных издательских систем на профессиональные фотонаборные автоматы. Надеюсь, что в конце этого года ОМФЦ «Юридическая литература» переведет фотонабор с кодированных оригиналов из стадий внутренних экспериментов на промышленную основу и начнет принимать заказы на фотонабор файлов в формате самых популярных издательских пакетов. Тогда у вас появится возможность познакомиться с самым эффективным производством, где 5 человек будут обслуживать несколько фотонаборных автоматов и провячных машин и «выдавать на-гора» 20-30 тыс. уч.-изд. листов в год.

КАЖДЫЙ ДОЛЖЕН ЗАНИМАТЬСЯ СВОИМ ДЕЛОМ

Примем за единицу стоимость товара, которым является конечный продукт фотонаборного производства, — диапозитив сверстанного издания. Тогда в долях этой единицы можно выразить стоимость каждой группы технологических операций (набор, верстку, вывод на пленку и т.д.). Для каждой группы характерны свои трудовые, материальные затраты, капиталовложения и т.д. Наименьшие стартовые затраты требуются для организации клавиатурных процессов. Они же являются самыми трудоемкими и наименее эффективными. То же самое, только наоборот можно сказать о выводе на фотоавтомат.

Если удалось достичь рационального распределения труда, то совсем не обяза-

тельно собирать под одной крышей все компоненты производства и строить полиграфического монстра.

Прикинем, целесообразно ли издателю заниматься автоматизацией набора и в каком объеме (ясно, что стремиться надо к минимальным затратам). Во-первых, ему надо автоматизировать свои процессы, а не чужие. Поэтому издатель совершенно безболезненно может ставить компьютер в машинописное бюро и на стол редактору. Таким образом убиваются сразу несколько зайцев: повышается оперативность и качество подготовки издания, а также выполняется процесс кодирования рукописи. В этом случае нет нужды заниматься созданием несвойственных для издательства рабочих мест. Если у того или иного издателя возникнет идея обзавестись своим фотонаборным участком, рекомендуем вспомнить анекдот про козу, которую следует покупать при наличии стесненных жилищных условий. Наличие «козы» позволяет методом проб и ошибок определить оптимальную границу автоматизации, а проработав с «козой» принесет облегчение и ощущение комфорта. По такому пути уже прошли пионеры — издательство «Юридическая литература», которое выделило свой фотонаборный центр в самостоятельное предприятие, и издательство «Художественная литература», передавшее свой участок тому же центру. Думается, что этот список еще будет продолжен.

Во то же время полиграфистам следует думать о развитии выводных процессов, совместимости их с издательскими системами, повышении качества и скорости вывода.

ПОКУПАЕМ ИЛИ НЕ ПОКУПАЕМ ?

То, что для создания наборного производства в лю-

бом случае потребуются деньги, всем уже понятно. Допустим они у вас есть (наследство, кредит, подарок и т.д.). Теперь необходимо определиться, как их потратить.

Первое желание (взять и закупить) не всегда является самым разумным по следующим причинам.

1) В связи с революционным развитием информатики, в нашей отрасли резко возрасли темпы обновления и модернизации технологии. Вступивший в конкурентную борьбу уже не может себе позволить работать на устаревших машинах и несвежей математике. Как правило, каждый год появляются новые, более мощные процессоры, более качественные принтеры, мониторы с улучшенными показателями, новые версии программного обеспечения и т.д., что влечет за собой реальное повышение производительности труда и снижение себестоимости продукции. Махнув рукой на техническое перевооружение, упустив 3-4 года, можно окончательно сойти с дистанции.

2) В нашей смешной экономике купить средства производства можно только из фонда развития, т.е. заплатить все мыслимые налоги и немислимые отчисления. В то же время никто не запрещает взять технику в займы (аренда или лизинг). При этом арендная плата включается в себестоимость продукции, т.е. не облагается налогом. Стоимость программного обеспечения, шрифтов и переподготовки кадров также включается в себестоимость, поскольку рассматривается как технологическая подготовка производства.

3) Норма амортизации на компьютер установлена на уровне 10%. Таким образом Вас хотят уверить, что он будет служить вам верой и правдой 10 лет. На самом деле реальный срок службы персоналки — 5 лет. В реальном

же наборном производстве, ориентированном на интенсивную нещадную эксплуатацию техники, этот срок еще меньше.

Из всего сказанного напрашиваются следующие выводы:

1) Нет смысла приобретать технику, если срок ее службы менее 5 лет и если она себя не окупает за 3-4 года.

2) Есть смысл брать технику в аренду или в лизинг, причем с ускоренной нормой амортизации.

3) Нет никакого смысла экономить на программном обеспечении, поскольку оно все равно списывается на затраты производства.

ОБОЗРИМОЕ БУДУЩЕ

Все вышеперечисленное позволяет сформулировать некоторые тенденции развития технологии автоматизированных процессов в ближайшие 2-3 года:

1) укрупнение и концентрация наборных производств, их слияние и организация мощных фотонаборных центров (15-20 тыс. уч.-изд. листов в год), их профессионализация и специализация;

2) снижение стоимости фотонабора в специализированных предприятиях до уровня цены РОМ на мелких предприятиях;

3) уменьшение числа мелких наборных предприятий, перенос процессов кодирования в издательскую (пользовательскую) среду;

4) развитие технологии вывода сверстанных изданий на фотоавтомат с флоппи-дисков;

5) ликвидация собственных участков верстки в книжных издательствах и работа по технологии кодированных издательских оригиналов;

6) развитие аренды и лизинга, как основной формы постоянного технического перевооружения.

Александр Аржаков

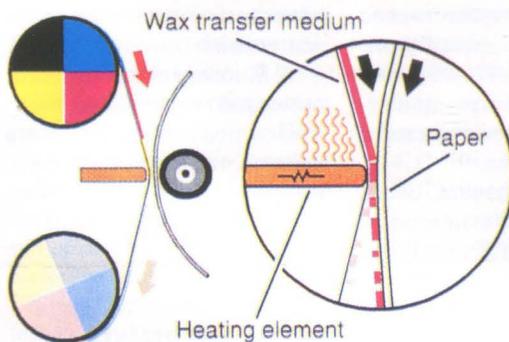
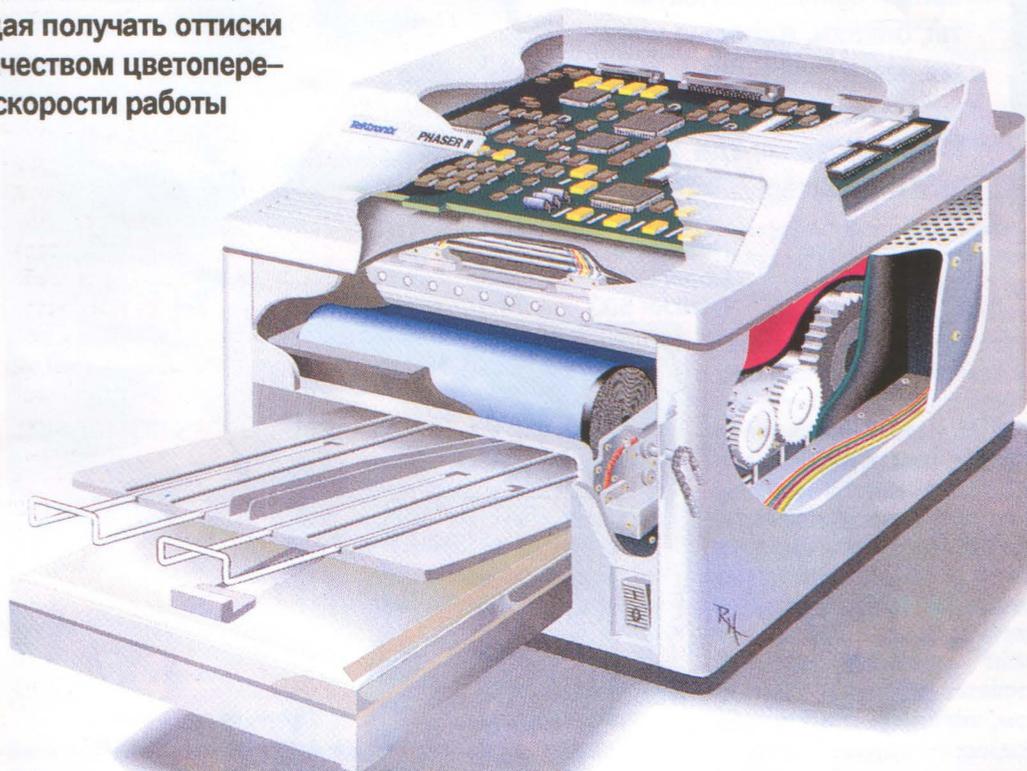
ТЕРМОПРИНТЕР

Термоперенос красителя — это надежная и недорогая технология печати, позволяющая получать оттиски с великолепным качеством цветопередачи при высокой скорости работы

Термопринтеры — а среди них можно назвать аппараты серии Tektronix Phaser II — дают возможность распечатывать с высоким разрешением на бумаге или прозрачной пленке цветные графические изображения с рабочих станций, терминалов, ПЭВМ, компьютеров Apple и больших ЭВМ.

Изображение создается с помощью нескольких тысяч маленьких нагревательных элементов, которые наплавляют точки из окрашенного воска на бумагу или пленку. Этот способ позволяет достичь скорости печати до 1 стр./мин и получить при этом до 16 млн. различных цветов. Более 60% принтеров, использующих этот принцип, применяются для оперативной подготовки рекламных документов.

В аппараты серии Tektronix Phaser II устанавливается катушка с красящей пленкой, ширина которой равна ширине листа бумаги, а общая длина составляет 365 отрезков, равных длине листа. Каждый из них покрыт воском, окрашенным в желтый, голубой и пурпурный цвет. В процессе печати пленка протягивается между бумагой и печатающей головкой. Эта головка содержит 300 нагревательных элементов на каждый дюйм, которые переносят воск с пленки на бумагу — отсюда и понятие «термоперенос». Семь основных цветов — голубой, пурпурный, желтый, красный, зеленый, синий и чер-



Процесс термопереноса красителя, применяемый в принтерах Tektronix Phaser II

ный, и цвет самой бумаги могут быть представлены без смешения, при этом красный, зеленый и синий получаются путем наложения голубых, пурпурных и желтых точек.

Широта цветовой палитры достигается посредством цветоаложения. При этом цветные точки размещаются на первичном слое краски по специальному растру. Человек воспринимает их как сплошное цветное пятно.

У принтеров Tektronix Phaser II этот процесс управляется специальным электронным блоком. Он имеет производительность почти как у рабочей станции (микропроцессор Motorola 68020) и применяется для производства и редактирования цветных изображений. Тем самым мощности компьютера высвобождаются для других задач, и его участия в управлении процессом печати не требуется.

С первого взгляда Phaser II легко спутать с лазерным принтером. Технология термопереноса красителя во многом имеет те же преимущества, что и лазерная печать — бесшумность, чистота и надежность работы.

СТРУЙНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

В наше время принтеры применяются везде, где требуется набрать, оформить и выпустить документы, бланки, деловые письма, меморандумы и фирменные издания. Или, другими словами, где ПЭВМ, там и принтер

Новейшая модель:
DeskJet 500



Как правило, на выбор предлагаются три технологии - матричная, струйная и лазерная, и, как правило, каждая из трех имеет свои специфические преимущества. И все же струйная технология все чаще воспринимается как «золотая середина». Дело в том, что она сочетает в себе широкое разнообразие в применении и оптимальное соотношение цена/производительность. Но не только это: предрассудки относительно чернил (грязная работа), их нестойкости к воде, а также получения не стопроцентного качества рисунка шрифта быстро и почти полностью развеялись.

Итак, сначала:

ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП

Струйная печать заключается в создании изображения или рисунка шрифта на поверхности бумаги или пленки посредством управляемого электроникой распыления из очень тонкого сопла чернильных капелек. При этом необходимо, чтобы печатающая система находилась под постоянным или импульсным давлением.

Впечатляет быстрота, с которой происходит этот про-

цесс: капельки летят со скоростью до 700 км/ч и в секунду распыляется до 2.500 капелек. В результате получается точка диаметром примерно 0,16 мм. А множество этих точек составляет буквы, слова или рисунок.

ПРЕИМУЩЕСТВА В ПРИМЕНЕНИИ

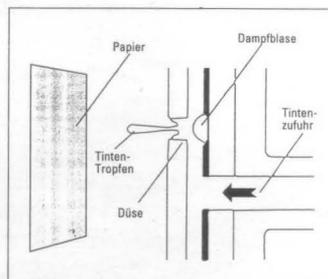
Струйная технология имеет значительные практические преимущества, из которых важнейшими являются следующие:

1. Уровень шума — по сравнению с матричными принтерами — существенно ниже, так как струйный принтер работает по безударному принципу и не имеет движущихся механических частей в красящей головке.

2. Скорость печати очень высока благодаря невероятной частоте разбрызгивания капелек и наличию в печатающей головке нескольких сопел.

3. Разрешение очень хорошее за счет малой величины капелек. При этом потенциально линиатура раstra может даже превосходить возможность человеческого глаза.

4. Материалы для работы — чернила и бумага, в отдельных



Принцип действия принтера Bubble-Jet

случаях специальная бумага (Jet-paper) — недороги и просты в обращении.

5. Чернила наносятся на бумагу равномерно, обеспечивая тем самым прекрасное заполнение поверхности.

6. Многоцветная печать с помощью чернильных принтеров получается особенно хорошо, так как краски переносятся на бумагу практически одновременно и смешиваются там.

РАЗЛИЧНЫЕ СПОСОБЫ СТРУЙНОЙ ПЕЧАТИ

Всего разработаны два семейства струйных принтеров: работающие с постоянной струей чернил (Continuous Jet) и с пульсирующей (Drop-on-Demand-Jet).

Принтеры первого семейства все больше теряют свое значение, поэтому останав-

ливаться на них подробно не будем, а второго семейства делятся на две подгруппы:

а) пьезокерамические печатающие устройства;

б) печатающие устройства типа Bubble-Jet.

Импульсы давления, необходимого для образования капелек, создаются только после получения команды печати специальной системой. Эта система находится в начале канала, ведущего к соплу. В пьезокерамических устройствах передвижение чернил производится посредством подачи электрических импульсов на пьезокерамические электроды, что и создает давление, приводящее к выбросу капли через сопло.

Bubble-Jet — это более прогрессивная технология струйной печати. Недаром, она разработана производителем, чье положение, бесспорно, является лидирующим в области струйной технологии, — концерном Hewlett-Packard.

BUBBLE JET: РАБОТАЮТ ПУЗЫРЬКИ ПАРА

«Сердцем» принтера типа Bubble-Jet является тонкопленочный элемент с введенными в него медными проводниками, которые подсоединяются к крошечным резисторам и служат для передачи команд печати. Данные, посылаемые компьютером, передаются электронной схемой принтера в виде короткого импульса тока на соответствующий резистор, расположенный непосредственно позади сопла. Он сильно разогревается, вызывая испарение чернил у сопла. В результате объем чернил увеличивается, что приводит к образованию капли. Затем чернильный пар конденсируется, всасывается новая пор-

ция чернил — и так до 2.500 раз в секунду.

ПО ПОВОДУ РАЗРЕШЕНИЯ

У всех матричных принтеров разрешение измеряется в точках на дюйм (Dots per Inch, сокращенно dpi). Но точки/дюйм не являются мерилем всех вещей. Пример: матричный принтер вполне может достичь высокого разрешения в 300 точек/дюйм, и тем не менее его качество изображения будет существенно хуже, чем у чернильного принтера с разрешением 200 точек/дюйм. Причина заключается в том, что чернила - жидкость, которая благодаря своим специфическим свойствам дает более равномерное, насыщенное и «законченное» изображение, чем иглы.

С другой стороны, струйный принтер с разрешением 300 точек/дюйм по качеству изображения шрифта вполне может конкурировать с лазерным принтером. Это доказали модели HP DeskJet, HP DeskJet Plus и HP DeskJet 500.

БУМАГА И ЧЕРНИЛА

Прекрасное разрешение теряет свой смысл, если чернила, попадая на бумагу, начинают впитываться в нее (эффект промокашки). Из-за этого многие принтеры могли работать только со специальной бумагой. Впрочем, эти времена проходят: на HP разработали чернила, которыми отлично можно печатать на обычной бумаге — фактор, позволяющий существенно снизить затраты на печать.

То, что эти чернила выгодно отличаются от обычных, наглядно демонстрируют свойства нового «черного золота» HP.

1. Стойкость чернил такова, что их нельзя смазать фло-

мастером или влажными пальцами.

2. Время высыхания и текучесть точно согласованы с потребностями технологии Bubble-Jet.

3. Распыление их существенно меньше, чем у обычных чернил, благодаря чему сведено к минимуму загрязнение печатающего устройства.

4. Насыщенность черного цвета гораздо выше, чем у обычных чернил.

5. Цена осталась прежней.



Весь ассортимент струйных принтеров. Здесь представлена версия для Apple

ЦВЕТ ОЖИВЛЯЕТ ПЕЧАТЬ

Из всех технологий струйная больше всего подходит для многоцветной печати. Разные краски разбрызгиваются одновременно, а текучесть чернил способствует их наилучшему смешению. Поэтому очевидно, что цветная печать бланков, деловой графики и технических рисунков приобретает все большее и большее значение.

Цветные принтеры Hewlett-Packard и в этой области имеют два важных качества:

1. Отдельный патрон с черными чернилами, с помощью которого рациональнее всего печатать текст.

2. Принтеры HP PaintJet и HP PaintJet XL при использовании соответствующего программного обеспечения

для цветной графики воспроизводят тысячи полутонов и оттенков.

В ДВУХ СЛОВАХ: HP DESKJET 500

В семействе черно-белых принтеров HP DeskJet 500, несомненно, является лучшим. Помимо обычных свойств струйных принтеров HP (бесшумность, быстрота, высокое разрешение, 3 года гарантии и т.д. и т.п.), он еще имеет:

1. Несколько встроенных шрифтов (CG Times, Letter Gothic, Courier);

2. Возможность кернинга для оптимальной установки интервалов между буквами или знаками;

3. Четыре новые кассеты с качественными шрифтами;

4. Стойкие чернила;

5. Драйвер для масштабируемых шрифтов для оболочки Microsoft Windows 3.0!

Именно последний пункт является сенсацией: масштабируемые шрифты — до сих пор бывшие «привилегией» HP LaserJet III — становятся отныне реальностью и для пользователей DeskJet 500. Сам драйвер принтера содержит масштабируемые шрифты CG Times, Univers и Courier. Они обеспечивают пользователю доселе неведомое

многообразие оформления документов: величина шрифта может изменяться от 1 до 127 пунктов. Мало того, сторонники изысканного дизайна могут обратиться ко всем масштабируемым шрифтам, предназначенным для HP TypeDirector или HP MasterType Library, получая тем самым в свое распоряжение около 30 масштабируемых шрифтов. Все они имеют полужирное, курсивное, полужирное курсивное начертания, подчеркивание, инверсное изображение, подходят как для вертикального, так и горизонтального расположения страницы.

И еще одна сенсация: в процессе установки драйвера загружаются не только принтерные, но и экранные шрифты. А это значит, что на экране вы будете видеть то, что потом получите при печати: WYSIWYG!

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

С 1984 года, когда был выпущен первый чернильный принтер HP ThinkJet, и до разработки HP DeskJet 500 прошло «всего» семь лет. Но это были светлые годы для струйной технологии.

Выполняя все требования, диктуемые временем, — качество изображения, разрешение, точность воспроизведения, минимальная стоимость эксплуатации, многоцветность и многое другое, — концерн Hewlett-Packard занял ведущее место. Hewlett-Packard и впредь будет всемерно форсировать свои разработки, особенно в области цвета, и создавать принтеры, соответствующие требованиям будущего. Что же касается черно-белых принтеров, то здесь будущее уже стало настоящим.

*Виланд Каль,
HP-Австрия*

Эгмонт Амрайн, руководитель отдела сбыта подразделения копировальных и печатающих устройств фирмы Kodak AG, считает так: «Расширение области применения персональных компьютеров ведет к тому, что не только содержание, но и оформление документов становится все более вычурным и сложным. С этим связано и желание пользователя быстро распечатать документы на рабочем месте или, если нужен большой тираж, иметь возможность отправить его в другое место — тоже «он-лайн» — для централизованной печати и обработки». Одновременно, как явствует из исследования Kodak, возросли требования к удобству эксплуатации, качеству работы и надежности: пользователю нужны гибкие системы с открытой системой архитектурой.

Часть этих требований фирма Kodak уже смогла удовлетворить, создав систему «Lionheart», которая объединяет высокопроизводительное печатающее устройство 1392, модель 24, с пользовательским интерфейсом AP/PS. Тем самым становится возможным применение светодиодного принтера Kodak в сети, связывающей самые различные ПЭВМ и рабочие станции. Оператор, используя программу Kodak AP/PS, может или воспользоваться принтером на своем рабочем месте, или отправить документ через сеть прямо на высокопроизводительный принтер 1392, способный выдавать до 92 стр./мин. Он эмулирует принтеры PostScript и ImPress, а также принтеры IBM и HP. С помощью его периферийного оборудования документы могут быть автоматически рассортированы, снабжены цветными обложками или вкладышами и сброшюрованы. Эта «система Kodak для профессионального вывода» была создана с



ТРЕБОВАНИЯ ВОЗРАСТАЮТ

**К выставке СеВIT'91
были выпущены новые
печатающие устройства фирмы
Kodak: цифровой высокопроиз-
водительный копировальный
аппарат и многофункциональ-
ный принтер для ПЭВМ**

учетом самых высоких требований пользователя, «с тем чтобы улучшить связь, сократить время передачи, добиться гибкости, лучшего качества изображения и высокой производительности». Представленные на выставке СеВIT'91 новые принтер, копировальный аппарат и электрофотографическое печатающее устройство должны, по мнению Амрайна, «заново определить стандарты вывода и обработки профессионально подготовленных документов».

Были представлены: цифровой высокопроизводительный (70 стр./мин) копировальный аппарат для форматов А4/А3, гибридное печатающее устройство, объединя-

ющее оптическую систему ввода с электронной печатью, а также новая серия принтеров для ПЭВМ, среди которых один многофункциональный.

KODAK EKTARPLUS 7016

Принтер и копировальный аппарат одновременно. Четыре интерфейса и 16 стр./мин в формате PostScript.

Новая концепция многофункциональности включает в себя и принтер Kodak Ektarplus 7016. Имея производительность 16 стр./мин, он не только является самым быстрым в своем классе. Это в то же время и нормальный аналоговый копировальный аппарат с произво-

дительностью 6 копий в минуту.

Его многофункциональность начинается уже с интерфейсов. В базовом варианте их два — параллельный Centronics и последовательный RS-232, а всего может быть до четырех. При этом возможна любая комбинация из AppleTalk, параллельных и последовательных конфигураций. Для каждого интерфейса имеются несколько стандартных вариантов эмуляции: Hewlett-Packard LaserJet II (HP-PCL), HP 7475A Plotter (HP-GL), Diablo 630, IBM ProPrinter и Epson FX80. В случае применения дополнительной платы Adobe PostScript поддерживается в общей сложности 6 вариантов эмуляции и языков описания страниц.

Объем памяти модели 7016 составляет 2 Мбайт. Из них 1,25 Мбайт предназначена для размещения печатаемой страницы с разрешением 300 точек/дюйм и 750 кбайт (можно расширить до 2 Мбайт и более) для входного буфера, рассчитанного на большое количество страниц. Благодаря этому несколько ПЭВМ могут одновременно отправлять задания на принтер. ПЗУ объемом 512 кбайт содержит операционное программное обеспечение для принтера и 20 встроенных битовых шрифтов, а дополнительная плата еще 256 кбайт шрифтов.

СЕРДЦЕ МОДЕЛИ 7016: МИКРОПРОЦЕССОР M 68010

Микропроцессор Motorola 68010 с тактовой частотой 10 МГц выполняет все функции установленного в принтере RIP (Raster Image Processor): связь с большой ЭВМ, опрос отдельных интерфейсов и накопление заданий на печать в оперативной памяти. Кроме того, микропроцессор интерпретирует эмулируемые языки описа-

ния страниц, формирует битовый массив страниц, описанных не с помощью PostScript, и передает изображение на светодиодную печатающую головку.

Дополнительно поставляемая плата PostScript содержит микропроцессор Motorola 68020 и интерпретатор PostScript фирмы Adobe. Располагая оперативной памятью в 4 Мбайт и 35 шрифтами Adobe, она повышает производительность работы с PostScript-файлами, доводя скорость печати до 16 стр./мин.

Ektaplus 7016 базируется на электрофотографической технологии, разработанной фирмой Kodak для своих высокопроизводительных копировальных аппаратов Ektaprint. Она заключается в том, что цепочка светодиодов строка за строкой переносит цифровые данные об изображении на светочувствительную органическую пленку. Ресурс ее составляет 50.000 оттисков. Используя один тонер-блок, при нормальном 5%-ном заполнении можно отпечатать 4.000 оттисков.

ЕКТАПЛЮС 7008 LASER

Производительность 8 стр./мин при разрешении 300 точек/дюйм. Кассета для бумаги вмещает 200 листов. Память может быть расширена с 1,5 до 2,5 Мбайт; интегрированы 14 шрифтов. Принтер эмулирует HP LaserJet. Имеются интерфейсы: последовательный RS 232C/422 A и параллельный Centronix.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ РАБОТА С DTP

Новое поколение машин Kodak осуществляет «вывод с профессиональным качеством документов, которые должны быть отпечатаны большим тиражом, быстро и продуктивно».

Примером тому служат

цифровые высокопроизводительные копировальные аппараты серии 1500 с производительностью 70 копий в минуту. С их помощью можно всего за один рабочий цикл получить профессионально оформленные и переплетенные брошюры. Эти аппараты предназначены для работы с нагрузкой от 30.000 до 100.000 копий в месяц. Их быстрое действие обеспечивает самый скоростной в мире сканер с высоким разрешением. Объем памяти лучшей модели этой серии равен 32 Мбайта.

Интересной для пользова-



телей настольных издательских систем является возможность расширения. По случаю демонстрации новинок Se-VIT в Нью-Йорке фирма Kodak представила прессе цифровой копировальный аппарат с тремя дополнительными интегрированными красками, который подключается к издательской системе.

СВЕТОДИОДНАЯ СИСТЕМА 2100: ПЕЧАТЬ И КОПИРОВАНИЕ

В качестве ответа на желание покупателей иметь устройства вывода, обладающие большей гибкостью, Kodak предлагает новое печатающее устройство 2100. Светодиодный блок, установленный дополнительно к аналоговой оптической системе

подсветки, делает устройства этой серии своего рода гибридными принтерами. Они в состоянии обрабатывать аналоговые оригиналы и цифровые данные, поступающие из компьютера, объединять их или печатать раздельно. Их мощность достигает 110 оттисков в минуту.

Качество полутоновых оригиналов можно существенно улучшить при копировании благодаря фоторастр 54 линий/см. Кроме того, имеется функция редактирования, позволяющая изменять даже отдельные фрагменты изображения.

Система делает возможным совмещение при печати аналоговых оригиналов и текстов, созданных на компьютере, — посредством еще одной цепочки светодиодов. С ее помощью можно печатать адреса или даже целые страницы. Ввод данных осуществляется через встроенные дисководы 3,5" и 5,25".

ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ БЛАГОДАРЯ ЭФФЕКТИВНОМУ СЕРВИСУ

Сервисная служба Kodak заявила о двух важных нововведениях: системы Kodak могут теперь при неполадках самостоятельно передать сообщение об этом на компьютер сервисной службы через систему дистанционной диагностики; модули и функциональные блоки в новых приборах допускают замену без использования инструментов.

При неполадках или неисправности система передает сообщение на главный компьютер Kodak, после чего происходит автоматический

интерактивный диалог с целью самопроверки прибора. Если в процессе этого диалога неполадки не будут устранены, в дело вступает сервисная служба. Техник является к клиенту уже соответствующим образом подготовленным и с нужными запасными частями. Аппараты серий 1500 и 2100 оборудованы легкоъемными модулями или функциональными блоками, настройка которых осуществляется на заводе-изготовителе. Их можно заменить безо всяких инструментов, просто открыв крепежные защелки — так называемые монтажные клипсы. Долгая возня с отверткой и измерительными приборами отпадает.

Для техников сервисной службы Kodak наступают новые времена: важнейшим вспомогательным средством становится портативный компьютер со специально разработанной на фирме Kodak программой для анализа и диагностики неисправностей. Сервисная служба в состоянии быстро проверить все функции, уточнить и подправить настройку, сравнить все данные и выявить неисправный блок, даже не открывая аппарат.

«БОЛЬШЕ ГИБКОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРИ ВЫВОДЕ»

«Комбинация аналогового и цифрового выводов и профессиональная конечная обработка всей подготовленной на ПЭВМ или рабочих станциях DTP документации — вот две наши цели», — утверждает Эгмонт Амрайн. С этим связано и желание фирмы добиться большей продуктивности труда. А так как речь идет о быстрой и автоматизированной конечной обработке документов, то следует «создать новое семейство систем Kodak для профессионального вывода».

Харальд Ваца

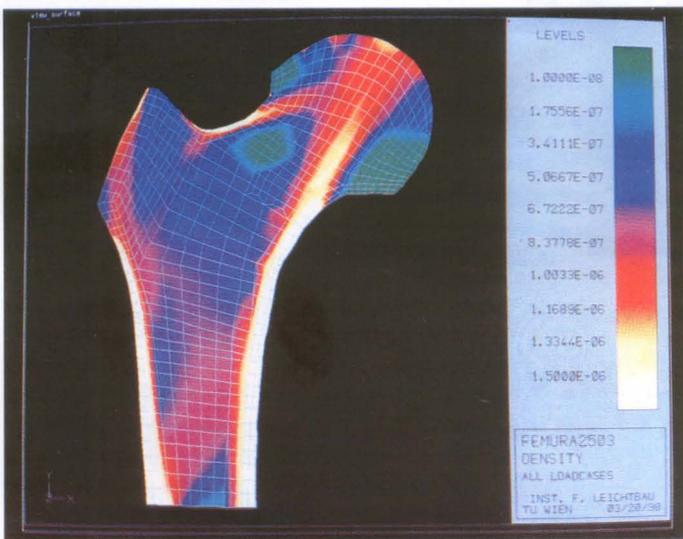
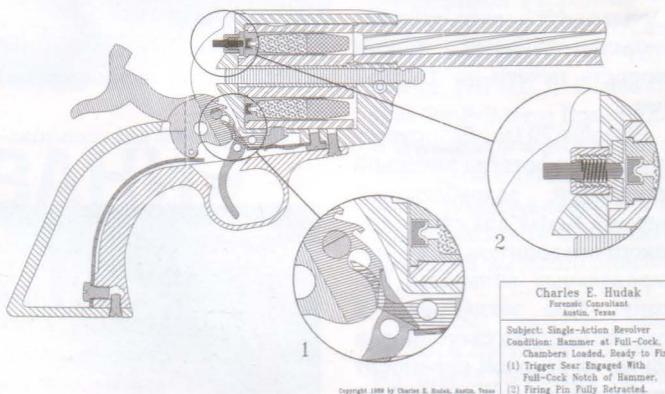
**SNI
СУПЕРКОМПЬЮТЕР В
РАБОТЕ**

Первые результаты начал выдавать установленный год назад в Венском Техническом университете суперкомпьютер марки VP50-EX производства Siemens. Краткая предыстория: федеральный министр д-р Эрхард Бузек и генеральный директор Siemens д-р Вальтер Вольфсбергер подписали в феврале 1990 г. договор о сотрудничестве, по которому австрийская наука (а также и экономика) получила доступ к высокопроизводительному компьютеру, что до сих пор в Австрии было невозможно. Векторный компьютер стоит вместе с программным обеспечением 50 млн. австр.

шилл. Государство (и, соответственно, университеты) располагает 4000 из 8000 ч машинного времени ежегодно. Из оставшейся мощности суперкомпьютера половина отводится для университетских проектов, связанных с экономикой, а 2000 ч по цене 4000 шилл. за час — для промышленности.

То, что VP50-EX с его 285 MFLOPS способен существенно продвинуть исследования вперед, наглядно показали модели, рассчитанные с его помощью в Институте облегченных конструкций и самолетостроения. Особенно интересны исследования в области создания новых материалов: процессы демонстрируются как бы с помощью замедленной съем-

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ САПР



**Модель
распределения
участков
различной
плотности в
берцовой
кости**

ки, причем сам материал может и не существовать в природе. К этому типу моделирования относятся и прогнозы реакции костей скелета на нагрузки, расчеты укорачивания или удлинения костей в зависимости от нагрузок при хирургической имплантации костных протезов. Проще говоря: можно за год предсказать, к примеру, расшатается ли вживленный сустав и как нужно его сконструировать, чтобы этого не произошло.

Недосягаемым лидером рынка все же остается AutoCAD — слишком велико число устанавливающих для того, чтобы какой-то другой пакет, пусть даже и произведенный той же фирмой, стал для него опасным соперником.

Однако — не во вред AutoCAD будет сказано — существует еще целый ряд других, весьма интересных пакетов. Поэтому редакция OUTPUT решила заняться испытаниями некоторых пакетов такого рода, может быть, не столь известных. Впрочем, AutoCAD тоже стоит в плане испытаний. Хотя, наверное, из этого можно было бы сделать целую серию: например, как германская авиаиндустрия проектирует кабины самолетов.

Другой, не менее интересный пакет — это CADdy фирмы Ziegler. Эта программа, разработанная в Германии, содержит несколько очень интересных идей, а по своим

возможностям может быть отнесена к мощным системам.

GenericCADD, PowerCAD II, DesignCAD 3D, PCAD, DLOG и многие другие вполне заслуживают хотя бы одного внимательного взгляда. То же самое можно сказать и о WinCAD drafrix.

К этому, разумеется, следует прибавить и специализированные разработки вроде EICAD и т.д. Не следует забывать и системы автоматизированного управления производством (их, к примеру, предлагает HAN-Engineering), которые тоже содержат элементы САПР.

Существенными критериями при изучении столь интересных продуктов будут служить простота инсталляции, легкость освоения, быстродействие и удобство работы, а также совместимость с другими программами.

Ф.А.К.

WINCAD DRAFIX

WINCAD

Фирма NAS молниеносно среагировала на появление Windows 3.0 и приспособила для новой версии свой продукт, разработанный ранее для Windows 2.1

Версия 1.1 WinCAD drafix, поступившая в редакцию OUTPUT, была упакована в довольно большую коробку, в которой находились два руководства и пакетик с одной дискетой. Обычно для таких программ минимум — это от десяти до двенадцати дискет. И опять

же всего только две брошюры с руководством...

После прошедшей в автоматическом режиме инсталляции — файлы, находящиеся на дискете 5,25" 1,2 Мбайт, упакованы и в ходе инсталляции распаковываются — среди прикладных программ Windows обнаруживается и пиктограмма пакета САПР. И он работает. Никаких сбоев или зависаний компьютера. Иными словами, WinCAD drafix представляет собой прототип идеальной программы под Windows: установить и работать.

Пакеты САПР — не игрушки, и поэтому не стыдно признаться, что я потратил полдня на проработку упражнений из учебного пособия в 142 страницы. Они довольно понятны, но настолько насыщены, что пропускать хотя бы некоторые из них крайне нежелательно, иначе теряется смысл последующего обучения. Общее руководство имеет больший объем, чем учебное — 269 страниц.

Пакет работает только под Windows. Ему подходит как версия 2.1, так и 3.0. В обоих случаях он использует графический интерфейс соответствующей версии.

ОЦЕНКА

В общем, речь идет о 2-мерном пакете с различными возможностями обработки линий и плоскостей. Вычлениваются отдельные «элементы» — точки, линии, ломаные, дуги, пересечения, многоугольники, кривые, тексты и измерения. Программа предоставляет на выбор различные варианты начертания линий (сплошные, штрих-пунктирные и т.д.) и их толщины. Плоскости можно заштриховать или закрасить любым цветом. Пуритане могут оставить бумагу и чистой.

В то время как большинство элементов понятны сами по себе, термин «кривая» в WinCAD drafix требует дополнительного разъяснения. WinCAD может создавать сведенные кривые и сплайны (splines). Они могут быть замкнутыми или незамкнутыми. Ввод кривых осуществляется посредством нанесения контрольных точек. Линии вычерчивает уже сама система.

Предельно ясна и система простановки размеров на чертежах: сначала нужно установить тип шрифта, затем указать, что нужно измерить и где должна стоять цифра, — и размер проставлен. Если вы что-то меняете в чертеже, меняются и установленные ранее размеры.

Как и каждый пригодный для нормальной работы пакет САПР, WinCAD drafix располагает библиотеками стандартных символов. Их две: одна содержит известные базовые символы, используемые прежде всего в жилищном строительстве, другая — электротехнические и электронные символы. В дополнение к ним можно приобрести и другие библиотеки символов. Сравнительно несложно создать такую библиотеку и самому.

Как уже говорилось, этот пакет работает с цветной графикой, но — благодаря Windows 3.0 и ее системе управления печатью — конструкцию, созданную на экране в цвете, можно вывести на черно-белый принтер.

Связь с другими пакетами САПР осуществляется довольно просто, правда, с некоторыми условиями. Так, файлы HPGL можно только импортировать, а экспортировать нельзя.

Представляется полезной и возможность конвертирования IGES.

Обмен файлами DFX с AutoCAD не должен вызывать трудностей, если при работе с WinCAD drafix не

применялись шрифты, отсутствующие в AutoCAD, или другие специальные функции, которые не распознаются при обмене или же их нет в одном из пакетов.

РЕЗЮМЕ

WinCAD drafix 1.1 — это вполне пригодный для профессиональной работы пакет, который можно успешно применять даже на машинах с процессором типа 386SX. Интеграция в Windows 3.0 или 2.1 позволяет — помимо относительной экономии места на жестком диске — использовать пакет не только в качестве среды САПР.

По своим профессиональным свойствам программа может быть рекомендована тем, кто желает приобрести опыт в новой для себя области САПР.

Создатели учебного руководства, на мой взгляд, заслуживают прямо-таки ордена: по сравнению с другими подобными работами оно настолько понятно и логично построено, что сердце радуется. Есть, правда, несколько ошибок, которые, к сожалению, почти всегда проскакивают в программах, а именно: расхождения в переводе слов на экране и в руководстве.

Мой личный вывод таков: я еще долго буду отводить этому пакету драгоценное место на своем и без того переполненном диске.

Этот пакет, первоначально разработанный фирмой Foresight-Software с использованием ноу-хау Micrografix и Microsoft (так, по крайней мере, гласит Copyright), продается в Австрии как продукт North-American-Software (NAS). В марте его цена составляла 17.238 австр. шилл.

Франц.А. Кеттль

Название программы	Краткое описание	Аппаратура/Операционная система
DDS-C CADES-G	Система САЕ для электротехники Система САЕ для проектирования, конструирования и производства печатных плат	IBM 6150/AIX; DEC/VMS IBM 6150/AIX; DEC/VMS
Eplan	Система САЕ для выполнения электротехнических проектов	PC
Logocad	Пакет САД для механического конструирования	PC
CADKON	Система САД для строительства, надстраивается на AutoCAD	PC/DOS; WS/UNIX
ELO	Система САД/САМ для всех областей символического конструирования	PC/PS/2/DOS; Apollo/UNIX
DOGS	Полный 2-мерный пакет САД (с модулями для 3-мерного представления, обработки листовых материалов и т.д.)	PC/DOS от 2.0
SWANS 3D	Программа для моделирования поверхностей произвольной формы (дополнительный модуль к DOGS 2D)	
PC-Draft Solid Plus	Программа САД общего характера 3-мерная программа САД	PC PC/DOS от 3.0
Elcad Aucoplan	САД для электротехники Система САЕ для точного планирования и проектирования технических устройств	PC/DOS; WS/UNIX/VMS PC/DOS; WS/UNIX/VMS
CADKEY 3	Полный 3-мерный пакет САД	PC/DOS от 2.0 (лучше 386)
CATT-Menu Dimension	Версия AutoCAD для 2-мерного конструирования в машиностроении Версия AutoCAD для вариантного конструирования	PC/DOS, OS/2; WS/UNIX, Aegis, VMS; Apple Macintosh 2
IBIS-Architekt	Версия MicroStation для архитектуры и строительства	PC/DOS от 3.0
L/ISO Verdi	Версия MicroStation для строительства трубопроводов Версия MicroStation для измерений и оцифровывания непрерывных величин	PC/DOS от 3.0 PC/DOS от 3.0
ICEM	Содержательный системный пакет с модульным построением для разработки, конструирования и производства	Cyber 180-800 и 180-900
ICEM DDN	Модульная система САЕ (базовая и вводная программы)	Cyber 180-800 и 180-900
ICEM VWSURF	Модульная система САД для проектирования и конструирования поверхностей произвольной формы	Cyber 180-800 и 180-900
Point Line CADD	2-3-мерная программа для архитектуры и планирования учреждений	PC/DOS (лучше 486)
Point Line Expo-CAD	2-3-мерная программа для планирования выставок	PC/DOS (лучше 486)
CAD400	Полная 2-3-мерная система САД с модулями расширения для любой отрасли	WS/UNIX
CADAM AEC CATIA	Полная программа для приборостроения Программа САД для конструирования сложных поверхностей	IBM/370 IBM System/6000
CADAM Professional CADAM Vers.3 MicroCADAM	2 1/2-3-мерное конструирование 2 1/2-3-мерное конструирование 2 1/2-мерное конструирование	IBM System/6000 IBM/370 PC
VersaCAD/Design VersaCAD/386 VersaCAD/Macintosh	Полный 2-3-мерный пакет Полный 2-3-мерный пакет Полный 2-3-мерный пакет	PC/DOS от 3.x 386/DOS от 3.x Macintosh
ROBOCAD 20 ROBOCAD 4 ROBOSOLID	2-мерная программа САД для работы в сети Общая 2-мерная программа САД 3-мерная программа Solid Modelling	PC/DOS от 3.0 PC/DOS от 3.0 PC/DOS от 3.0
ROBOBUILD	3-мерная программа для изображения пространств и предметов	PC/DOS от 3.0
MicroStation PC MicroStation 32 MicroStation Mac Project Architect PCB Engineer	Общая 2-3-мерная система САД Общая 2-3-мерная система САД Общая 2-3-мерная система САД Версия MicroStation для архитекторов Версия MicroStation для электротехники	PC/DOS от 3.0 WS/UNIX Macintosh
PROCAD	2-мерная система САД для механического конструирования в машиностроении	WS/UNIX
PROCAD 3D PROCAD E	3-мерная система САД для машиностроения Интерактивная система САД для планирования электросхем в машиностроении	WS/UNIX WS/UNIX

ПРОДУКЦИИ CAD/CAM

Название программы	Краткое описание	Аппаратура/Операционная система
CADdy Grundmodul (Основной модуль) CADdy Anlagenplanung (Планирование капиталовложений) CADdy Elektrotechnik CADdy Vermessung (Обмеры) CADdy Elektronik CADdy Konstruktion CADdy Architektur CADdy Plus CADdy Junior 2	2-мерная программа CAD общего характера Изометрии, спецификации, материаловедение Элементная схема, создание каталогов Обмеры, картография, топография Электросхема, компоновка, autorouting 2-мерное конструирование, 3-мерные объемные модели Разработка плана, 3-мерные модели Открытый интерфейс программирования 3-мерный вводный пакет CAD	PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3 PC/PS/2/DOS 3.3
Imcad	2-мерная/3-мерная система CAD для механики, электротехники, металлоконструкций, стандартных деталей	PC (PC = Personal Computer, ПЭВМ)
AutoCAD NC-Dialog GCS-CAD	Общий пакет для изготовления чертежей для ПЭВМ и рабочих станций Система CAD/CAM, полностью интегрированная в AutoCAD Версия AutoCAD для планирования и проектирования электроприборов	PC/DOS, OS/2; WS/UNIX, Aegis, VMS; Apple Macintosh II (WS = Workstation, рабочая станция)
ROBCAD ANVIL-5000 pc ANVIL-1000MD	Система CAD/CAM для машиностроения 3-мерная система CAD/CAM для инструментального производства, создания форм и машиностроения Полный 2-мерный пакет CAD	PC (80386 с сопроцессором 80387) PC/DOS
Medusa CADD5 CALMA Personal Drafter Personal Designer	2-3-мерная система CAD/CAM для обработки листовых материалов Система CAD/CAM для разработки и производства сложных 3-мерных тел 3-мерная программа CAD/CAE 2-мерная программа CAD общего характера 3-мерная программа CAD общего характера	DEC/VMS; WS/UNIX; Prime 50/ UNIX WS/UNIX PC PC
Cadstar 5 Professional Cadstar 386 (Autorouter) Maxi-PC Visual Plus	Пакет CAE для электроники 100% Rip UP и Retry Autorouter Недорогой вводный пакет Система CAE для электроники высокого уровня на базе рабочих станций	PC 386/SCO-Xenix или транспьютерная плата PC/DOS WS/UNIX, VMS
P-CAD ELTIME	Программа CAE для электроники Система CAD/CAM для электротехники	PC PC/DOS, OS/2, WS/UNIX
Bravo 3 MacBRAVO! DesktopBRAVO!	Серия программ CAD/CAM/CAE, содержащая около 40 модулей 3-мерная разработка CAD с оптимизацией задачи Серия программ CAD/CAM для Ultrix	DEC/VMS Macintosh DEC/Ultrix
Sigraph CAD-2D Sigraph CAD-2D/3D Sigraph CAD-NT Sigraph-CAD-SPAN Sigraph-Design Sigraph-GT Sigraph-GT-KL Sigraph-GT-HZ Sigraph-ET Sigraph-ET-SL	2-мерная система CAD для конструирования 2-3-мерная система CAD для конструирования Дополнительный модуль к CAD-2D для производства стандартизованных деталей Дополнительный модуль к CAD-2D/3D для обработки деталей резанием 2-мерная система CAD для конструирования Программа CAD по оборудованию и эксплуатации зданий Дополнительный модуль к GT по проектированию систем кондиционирования и вентиляции Дополнительный модуль к GT для проектирования отопления Система CAD/CAM для рациональной разработки электросетей Система CAD/CAM для компоновки коммутационных шкафов, пультов и т.д.	WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis WS30 (Apollo)/Aegis
ANVIL-5000	3-мерная программа CAD/CAM/CAE для машиностроения инструментального производства и создания форм	Аппаратно-независимая
SysCAD	Многофункциональная 2-мерная программа CAD/CAM	Unigraph 2430
EUCLID-IS RUPLAN I-DEAS Allplot Allplan	2-3-мерная система CAD/CAM для машиностроения Система CAD для электросхем CAD/CAE для машиностроения 2-3-мерная система CAD для инженеров-строителей 2-3-мерная система CAD для архитекторов	VAX (от Vaxstation 2000)/VMS VAX/VMS; WS/UNIX PC/DOS (лучше 386); WS/UNIX PC/DOS (лучше 386); WS/UNIX

ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОЧИЕ СТАНЦИИ

Более 70 процентов всех фирм, желающих вложить деньги в САПР, обычно приобретают для этого одну или несколько рабочих станций

В этой статье нам хотелось бы сконцентрировать внимание на тех рабочих станциях, которые могут применяться для систем САПР.

Решение, требующее наименьших затрат и, вероятно, наиболее часто встречающееся, — это построение таких систем на базе ПЭВМ. Но надо иметь в виду, что у ПЭВМ даже высшего класса производительность достигает лишь нижней границы производительности рабочих станций и крупные производители аппаратного обеспечения, пред-

те с соответствующим FPU. Модель 400 осуществляет 10 MIPS или 0,9 MFLOPS; у модели 600, обозначаемой CDC как «Superworkstation», нижний предел производительности 20 MIPS или 3,3 MFLOPS; производительность же лучшей модели 700 (для нее даже обозначение «Super» представляется не совсем подходящим) — 59 MIPS или 9,2 MFLOPS.

Существенным параметром для графических рабочих станций является количество изображаемых за секунду

быстрое отображение результатов.

Компьютеры такого рода, зачастую включаемые в сеть к файловым серверам или главным ЭВМ, могут применяться для решения задач высокой степени сложности, вплоть до компьютерной мультипликации.

На другом конце классификационной шкалы находятся высокопроизводительные ПЭВМ с 486-м процессором и, как исключение, с 386-м с тактовой частотой 33 МГц. Типичные представители — Vectra 486 производства HP, Compaq Deskpro 386/33, 486/25 или 33.

После того, как программа AutoCAD — мировой лидер среди программ для САПР, была перенесена на компьютеры «Apple» фирмы Macintosh, они тоже вошли в эту группу. Так что те пользователи, которые отказывались от графических станций по причине сложности для них оболочки DOS (о UNIX и говорить нечего), теперь имеют возможность использовать в своей работе все преимущества САПР.

Следует еще отметить, что графические рабочие станции предназначены не только для технического конструирования, но и, разумеется, для графических работ. Так, Desktop Publishing (настольное издательство) — вполне подходящая область применения таких станций, например, для набора и верстки, где также до сих пор лидировала Apple.

Между ПЭВМ и суперстанциями типа CDC находится область собственно рабочих

Понятие «рабочая станция» в последние годы трактуется довольно широко. Как правило, этот термин применяется для компьютерной системы, которая соединяет преимущества индивидуальной работы на персональном компьютере с производительностью больших ЭВМ при выполнении сложных расчетов. Этим определяется разнообразие современного рынка рабочих станций.

Единой концепции рабочих станций до сих пор не существует. Реально можно выделить три группы, которые базируются на процессорах серии 80x86 производства Intel, серии 680xx производства Motorola или на процессорах с архитектурой RISC. Наконец, мощные ПЭВМ тоже иногда называют рабочими станциями.

Возможна стандартизация на основе операционной системы UNIX, но пока на нее не следует возлагать слишком больших надежд.

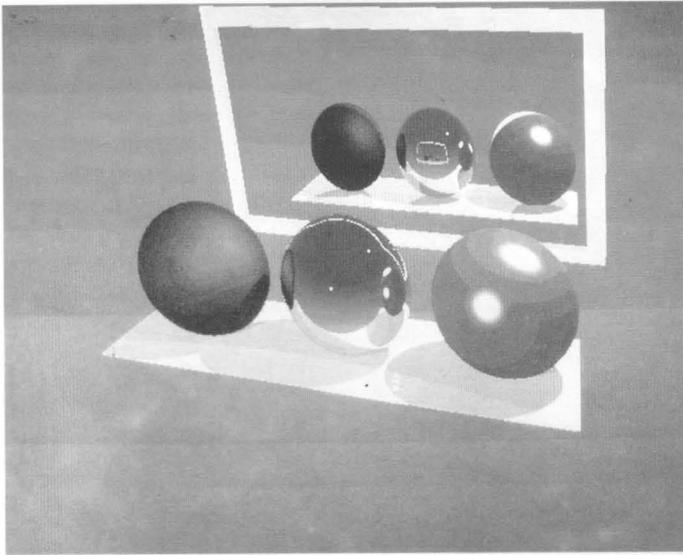


лагающие ПЭВМ такого класса, считают нужным выпускать и рабочие станции.

На верхней ступеньке классификации рабочих станций находятся те ЭВМ, которые еще несколько лет назад назывались суперкомпьютерами. Так, Control Data предлагает станции Cyber 910-xxx, предназначенные специально для 3-мерной графики, которые располагают процессором типа R3000 RIPC вмес-

мноугогольников и 3-мерных векторов. Cyber 910-700 в базовой конфигурации 721 выдает за секунду миллион многоугольников и миллион 3-мерных векторов. Производительность лучшей модели 734 с четырьмя CPU и четырьмя FPU достигает 117 MIPS или 17,9 MFLOPS.

Все компьютеры, разумеется, располагают собственной графической подсистемой, которая и обеспечивает



станций, которыми занимаются такие фирмы, как Apollo и Sun.

Apollo, с 1989 года входящая в состав Hewlett-Packard, до сих пор гордится тем, что еще в 1980 году разработала первую в мире графическую рабочую станцию. Операционная система Apollo — DOMAIN OS (разновидность UNIX), применяется также и на рабочих станциях Siemens.

Вообще UNIX — наиболее популярная у производителей рабочих станций операционная система, о чем свидетельствует то, что даже Digital Equipment, второй по величине мировой поставщик компьютеров, использует UNIX. Версия, разработанная DEC, называется ULTRIX или ULTRIX-32. Как и Control Data, при производстве графических станций DEC базируется на RISC, причем настолько прочно, что завоевала право числиться в лидерах.

IBM, с некоторых пор возобновившая активную деятельность в области UNIX, предложила серию машин 6000, которые работают под

выпускаемой IBM операционной системой AIX (разновидность UNIX). Результаты их работы с графикой производят прекрасное впечатление.

Для работы дисплея необходима производительная графическая подсистема. Как правило, это интеллектуальная плата, которая устанавливается в компьютер и берет на себя все функции вывода на дисплей, освобождая тем самым центральный процессор и сопроцессор.

В то время как у собственных рабочих станций подобные подсистемы входят в основной комплект поставки или могут прилагаться в качестве дополнения, в секторе ПЭВМ ситуация несколько иная.

Обычно хорошая ПЭВМ (или Mac) располагает лишь сравнительно пассивным дисплейным контроллером в форме так называемой графической платы. И для того, чтобы при работе с графикой снизить время ожидания до разумных пределов, необходима дополнительная или

другая, более производительная плата.

Практически такая плата представляет собой отдельный компьютер, который иногда работает даже с собственной операционной системой.

В Австрии, например, хорошо известна продукция германской фирмы Srea, распространяемая через Elsat. В серии Graphiti предлагаются платы, которые оснащены графическим процессором Hitachi ACRTC и обеспечивают разрешение до 1280x1024 точек. Future Graphics Adapter имеет графический процессор PITMS 34020. Платы такого типа в десять раз расширяют графические возможности ПЭВМ. Оценить их способно только тот, кто хотя бы однажды сидел перед компьютером без подсистемы и дождался, когда, наконец, будет построено сложное графическое изображение.

Второй важный аспект применения рабочих станций — это возможность включения в сеть. Его не следует упускать из виду, даже несмотря на то, что в Австрии и СССР до сих пор мало работают в сетях. Важно следить за тем, каким образом осуществляется включение в сеть. Для пользователей рабочих станций одним из основных стандартов построения разнородных сетей до сих пор остается протокол взаимодействия TCP/IP. Общее использование файлов нескольких рабочих станций под UNIX почти всегда осуществляется через сетевой файловый сервер NFS, предложенный фирмой Sun. В ближайшие годы, видимо, будет постепенно расширяться применение стандарта взаимодействия открытых систем OSI, который мало-пома-

лу заменит протокол TCP/IP — по крайней мере, в Европе.

Работа сетей осуществляется почти исключительно через Ethernet, но все большее признание завоевывает ThinWire. В будущем, вероятно, возрастет роль оптоволоконных соединений (FDDI).

Программные интерфейсы графических пакетов — другой важный аспект, на который надо обращать внимание: обычно готовое графическое изображение требует дальнейшей обработки.

Предприятия, которые еще не имеют контактов ни с какими фирмами, могут найти совет и помощь в независимом консультационном бюро при парламенте Австрии.

Тот, кто уже занимается электронной обработкой данных, в большинстве случаев может обратиться за соответствующими разъяснениями непосредственно к своим поставщикам. Однако при этом не следует забывать половицу: доверяй, но проверяй. Поиск альтернативных предложений диктуется уровнем цен, характерным для рабочих станций.

Франц А. Кёттль

FPU — Floating Point Unit (математический сопроцессор).
MIPS — Million Instructions Per Second (миллион операций в секунду).
MFLOPS — Million Floating-Point Operations Per Second (миллионов операций с плавающей запятой в секунду).
TCP/IP = Transmission Control Protocol/Interchange Protocol.
FDDI = Fibre Distributed Data Interface.

ФИРМА HEWLETT-PACKARD
В МАРТЕ 1991 Г. ПРЕДСТАВИЛА
НОВОЕ СЕМЕЙСТВО
РАБОЧИХ СТАНЦИЙ НА БАЗЕ
ИЗВЕСТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ
PA-RISC-СЕРИЮ
HP APOLLO 700



Семейство включает в себя три модели, которые могут предложить каждому пользователю нужный вариант графики — от полутоновой до цветной и 3-мерной.

Быстродействие модели 720 в ее базовой конфигурации — 57 MIPS, 17 MFLOPS и 55,5 SPECmarks. С черно-белым вариантом графики она в настоящий момент имеет самую большую в отрасли производительность X-Window при самой низкой цене.

Модель 730 с быстродействием 76 MIPS, 22 MFLOPS и 72,2 SPECmarks на день презентации являлась самой мощной настольной станцией в отрасли.

Обе модели оснащены 64 Мбайт ОЗУ и жестким диском емкостью до 840 Мбайт, набором средств сопряжения (Connectivity Features) и отображения графики, могут быть конфигурированы как настольные (Desktop), так и напольные (Desktop) системы.

Модель 750, имея ту же производительность, что и 730, располагает дополни-

тельными возможностями расширения, а также большим объемом ОЗУ и кэш-памяти. Эта модель в полном оформлении поддерживает до 192 Мбайт ОЗУ и имеет жесткий диск емкостью 2,6 Гбайта. Она поддерживает также встроенные сменные устройства массовой памяти, такие, как CD-ROM, 4 мм

DAT, и гибкий диск. Предусмотрены разъемы расширения для подключения стандартных графических устройств и 4 разъема EISA. Высокая гибкость системы и накопителей делает модель 750 идеальным сервером для программ с интенсивными вычислениями.

Согласно данным HP, специальные графические команды и повышенное быстродействие позволяют рабочим станциям серии 700 достичь более высокого уровня графической производительности по сравнению с любой станцией их класса. В настоя-

щее время на Hewlett-Packard все большее внимание уделяют производительности X-Windows, OSF/Motif и HP VUE. Вариант GRX для полутоновой графики позволяет изображать 910.000 X11-векторов в секунду, что является лучшим в отрасли показателем. Вариант CRX предлагает такую же производи-

тельность X-Windows в области 2- и 3-мерных систем векторной графики. Рабочие станции серии 700 являются первыми среди настольных моделей, обрабатываемыми более миллиона 2- и 3-мерных векторов в секунду или до 910.000 X11-векторов в секунду. Монитор с частотой 72 Гц (non-interlaced) и разрешением 1280 x 1024 точек представляет собой адекватное средство вывода.

Еще один вариант — PVRX — предлагает широкий выбор возможностей для конструирования и анализа, а также создания реалистическо-

го изображения высокого уровня посредством программного обеспечения Personal Visualizer. Кроме того, вариант PVRX стандарта PHIGS или HPs Starbase Graphics Library может применяться в интегрированной среде X-Windows.

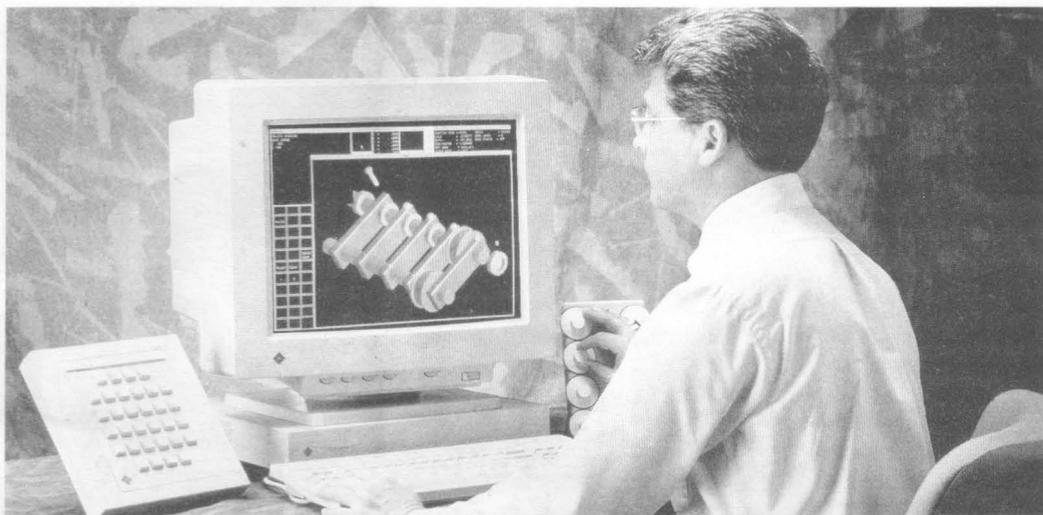
TurboVRX — это высокопроизводительная 3-мерная графическая система HP для конструирования, анализа и визуального представления объектов. Помимо функциональной совместимости с PVRX, она демонстрирует высокую производительность при anti-aliasing, вставке текста и отображении (mapping) поверхностей. При интеграции в среду X-Windows вариант TVRX предоставляет весь диапазон возможностей стандарта PHIGS.

Серия 700 открывает доступ к HP OSF/1 - расширенной версии системы Open Operating System на базе стандарта OSF. Это позволит пользователям создать разделенную, взаимодействующую компьютерную среду, которая сможет использовать преимущества вновь создаваемых стандартов OSF.

Рабочие станции серии 700 обеспечивают доступ ко всем мощностям сети.

Серия 700 подкупает прежде всего своей способностью работать в сети совместно с другими компьютерами. Стандартный пакет имеет интегрированную поддержку IEEE 802.3 Ethernet и поддержку всех сетевых характеристик HP-UX 8.0.

HP APOLLO 700



SPARCstation 2GS — это 3-мерная графическая рабочая станция для конструкторов и инженеров любой отрасли

Представив SPARCstation 2, фирма SUN вновь подтвердила свою ведущую роль в области Network Computing. Имея параметры 28 MIPS и 4,2 MFLOPS, эта рабочая станция, которую уже окрестили «коробкой с пиццей», почти вдвое превосходит по производительности вычислений предыдущую настольную модель — SPARCstation 1+. Компактный корпус включает в себе помимо блока центрального процессора от 16 до 96 Мбайт ОЗУ, жесткий диск емкостью 400 Мбайт и графический процессор для 2- или 3-мерной графики, по выбору.

SUN полагает, что новая рабочая станция будет приобретаться в первую очередь для технических целей, где предъявляются высокие требования к производительности вычислений и графике, прежде всего в области механического конструирования и 3-мерного моделирования. К тому же цена на SPARCstation 2 сопоставима с ценой модели 1+! На базе SPARCstation фирма SUN разработала две новые графические рабочие станции, которые выполняют работы с 3-мерной графикой в естественных

И СНОВА SPARC

SPARCstation 1+ производства фирмы SUN в свое время стала небольшой сенсацией в мире рабочих станций. По сравнению с ней SPARCstation 2 удвоила производительность вычислений

цветах, причем с меньшими, чем прежде, затратами. Модель 2GS можно определить как полностью укомплектованную 3-мерную рабочую станцию с полноценным 3-мерным моделированием объемов. Пользователь может оперировать сложными моделями почти в реальном времени с 24-битовыми цветами. Все важнейшие функции для работы с графикой в «коробку с пиццей» уже интегрированы: оттенение, подсветка, Z-буферизация для удаления покрывающих плоскостей, двойная буферизация

для мультипликации, пространственная перспектива, указка и поддержка до восьми отдельных источников света.

Для пользователей, предъявляющих еще более высокие требования к графической производительности, разработана модель 2GT. Она имеет особую аппаратуру, размещенную в корпусе типа «tower» и подключаемую к системному блоку. Тем самым достигается пятикратное увеличение графической производительности по сравнению с моделью GS. Для представления больших изображений система снабжена новым монитором с диагональю 21" и разрешением 1280 x 1024 точек. Цветные мониторы базируются на технологии Trinitron.

Все системы SPARCstation 2 имеют самый быстрый из имеющихся в настоящее время на рынке процессоров CMOS-SPARC с тактовой частотой 40 МГц. На станциях можно применять более 2.100 прикладных программ других производителей.

Высокоинтегрированная

плата содержит помимо процессора и математического сопроцессора разъемы SCSI (системный интерфейс мини-компьютеров) и Ethernet, ОЗУ, последовательные интерфейсы, а также компоненты, обеспечивающие выполнение аудиофункций. Кроме того, системы располагают встроенным DOS-совместимым дисководом 3,5", 1,44 Мбайт и тремя разъемами SBus.

Благодаря наличию интегрированного разъема Ethernet серийно реализована поддержка сетевых протоколов NFS, TCP/IP, PC-NFS и TOPS.

Входящий в комплект поставки графический пользовательский интерфейс OPENLOOK обеспечивает несложное, ориентированное на пользователя управление операционной системой SunOS, совместимой с Unix System V, версия 4.

Фирма SUN считает себя третьим в мире производителем операционных систем, после DOS и MAC. Как-никак, с момента выпуска SPARCstation 1+ продано более 120.000 систем, а всего в мире работает полмиллиона рабочих станций SUN.

Лозунгу «Высокая производительность при приемлемой цене» соответствует и SPARC-printer — лазерное устройство, имеющее разрешение 300 или 400 точек/дюйм и выдающее до 12 стр./мин сложной PostScript-графики. Интересно, что функция PostScript-редактирования выполняется не принтером, как и у ПЭВМ-ориентированных лазерных принтеров. SPARCstation сама, причем с существенно большей производительностью, выполняет вычисления PostScript. Высокая скорость печати достигается с помощью специального широкополосного интерфейса, имеющего принтерную плату SBus и параллельный порт.

Ульрих Таллер

Windows

В апрельском номере журнала «Forbes» появилась статья «Can anyone stop Bill Gates?». Она носила скорее рекламный, чем концептуальный характер. Тем любопытнее было выдержанное в авторитетном тоне утверждение о том, что Microsoft невозможно выбить с первой позиции перечня фирм, производящих программное обеспечение

Нам хотелось бы проанализировать традиционные программные технологии для персональных компьютеров, в которых Microsoft удерживает бесспорное лидерство, сопоставив их с принципиально другими подходами, имеющими место в так называемых MUMPS-системах.

Тем самым мы постараемся расширить представление о том, какой может быть программная среда конечного пользователя. Это поможет точнее спрогнозировать тенденции развития программного обеспечения, с которыми Microsoft придется считаться, чтобы остаться на коне.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБОЛОЧКИ ИЛИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЯЗЫК

Хотя в статье не упоминалось об ощутимых ударах со стороны фирмы Novell (система NetWare изрядно потеснила Microsoft OS/2 Lan Manager) и фирмы Digital Research (более удачная версия DOS 5), можно согласиться с ее авторами в малой вероятности того, что кто-нибудь из ведущих конкурентов обойдет Microsoft на повороте. И главным фактором, работающим на Microsoft, является концепция оболочек, которую свято соблюдают все основные производители программного обеспечения для персональных компьютеров. По этой концепции, программная среда пользователя выглядит примерно следующим образом:

- первой оболочкой, окутывающей «голое железо»,

является операционная система и соответствующий SHELL;

- второй - файловая система (например, Norton Commander) с соответствующими утилитами;

- третьей - система программирования на каком-либо языке с соответствующими инструментальными средствами;

- и, наконец, - прикладные программы конечного пользователя.

Вы можете разработать великолепный программный продукт, пусть даже операционную систему, но, если сохраните идеологию оболочек, Вы останетесь «в доме, который построил Билл Гейтс». Ведь решающим для пользователя будет совместимость Вашего изделия с уже имеющимися. Поэтому каждый независимый разработчик волей-неволей должен работать в узких рамках стандартов Microsoft.

Но так ли хороша для конечного пользователя идеология оболочек? К сожалению, с каждым днем все яснее проступают ее изъяны. Парадокс ситуации заключается в том, что, хотя каждый отдельный программный продукт стремятся сделать максимально удобным для наиболее широкого круга конечных пользователей, ка-

чественная компоновка всей программной среды в целом становится уделом все более узкого круга специалистов. Идеология оболочек неукоснительно заставляет пользователя приобретать нарастающее количество программных продуктов - таких, чтобы каждая из одежек была с застёжками, да с манишками в придачу.

Например, для того чтобы посмотреть какое-то поле в базе данных Clipper, пользователь должен иметь:

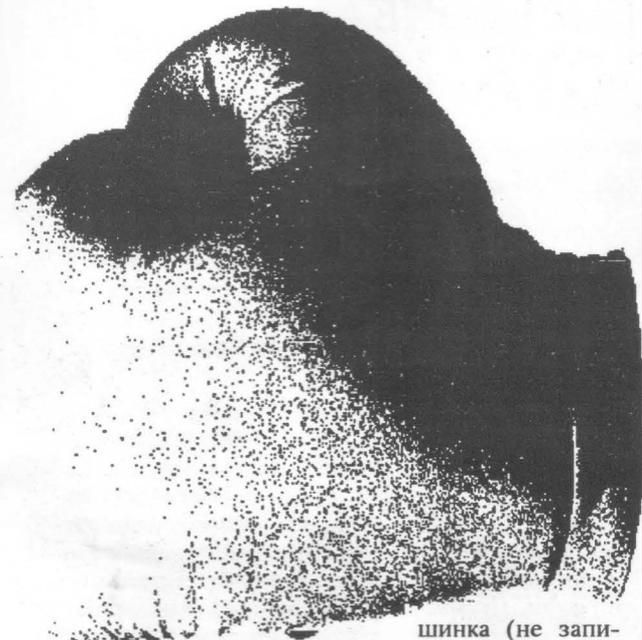
- соответствующую прикладную программу, если он хочет посмотреть это поле в процессе работы с прикладной задачей;

- соответствующую утилиту в наборе инструментальных средств окружения Clipper при работе в режиме администрирования данными;

- соответствующий VIEWER для Norton Commander при работе с файловой системой в целом;

- соответствующие утилиты сетевого обеспечения при работе с распределенной базой данных в сетевой среде.

Вторым существенным недостатком стратегии оболочек является трудность переноса все более расширяющейся обимы программного минимума на быстро прогрессирующие аппарат-



ные средства. Ведь с момента массового появления семейства PS-2 до переноса программного обеспечения в требуемом объеме прошло четыре года, и до сих пор с этим не все в порядке.

Таким образом, персональный компьютер, задуманный как максимально «анимированный» инструмент конечного пользователя (в концепции Дж.Мартина «Программирование без программистов»), превратился в монстра, требующего на заклятие труд все новых тысяч программистов. Как же это так: лучшие программисты пытались приблизить компьютер к пользователю за счет множества различных дополнительных сервисных программ, оригинальных оболочек и мощнейших инструментальных интерфейсов, а в результате понадобилось еще больше увеличить прослойку программистов между пользователем и компьютером?

Все дело в оболочках. Представьте себе, что Вы задались целью в обычную жизнь перенести идеологию оболочек. Тогда Вы вынуждены будете передвигаться с подъемным краном и грузовиком, чтобы всегда под рукой был необходимый инвентарь: для разговоров с покупателями - мольберт с красками (им бы поярче), с поставщиками - пишущая ма-

шинка (не запишешь - надуют), с подчиненными - свисток, а для разговоров с любимой - гитара и т.д. Но вместо всего этого Вы, как правило, предпочитаете великий и могучий русский язык, в котором есть все необходимое для каждой из ситуаций.

Альтернативой, позволяющей избежать конечного пользователя ЭВМ от «грузовика» разнофункциональных утилит, является развитие операционных систем, ориентированных на единый многофункциональный язык. Примером такой альтернативы служат MUMPS-системы, о которых подробнее будет сказано ниже. Все ресурсы подобной системы нацелены на реализацию в многопользовательской среде команд единого языка (в нашем случае языка MUMPS). Язык устроен таким образом, что, оставаясь единым, концептуально неделимым языком, он покрывает функции всех оболочек, необходимых пользователю:

- на уровне ОС он является языком управления многопользовательской операционной системой;

- на уровне файловой системы он содержит команды работы с файлами;

- на уровне системы программирования пользователя предоставлен набор команд редактирования, пост-

роения, отладки и управления программами в сочетании с инструментальными командами администрирования распределенной многопользовательской средой данных;

- на уровне прикладных программ имеется достаточный набор языковых конструкций для эффективной реализации управленческих задач.

Достичь этого позволяет реализация ряда концептуальных принципов. Но сначала обратимся к истории системы MUMPS или, как ее называют в последнее время, к М-технологии.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СИСТЕМЫ MUMPS

Эта система, разработанная первоначально для создания и ведения медицинских прикладных систем еще четверть века назад, быстро завоевала популярность в Соединенных Штатах. Она быстро вышла за рамки чисто медицинских приложений и стала самостоятельной операционной системой, включающей интегрированную базу данных и многофункциональный язык программирования с тем же названием MUMPS.

Популярная и открытая для всевозможных модификаций, система стала стреми-

тельно распадаться на различные диалекты. Чтобы избежать центробежных тенденций, было создано объединение пользователей - Mumps User's Group (MUG). В рамках MUG был образован комитет по развитию системы, который не только взял на себя координацию эволюционных процессов, связанных с развитием системы, но и добился принятия стандарта на язык Национальным институтом стандартов США (ANSI). С тех пор язык развивается путем перехода от одного стандарта к другому, и в этом его большое преимущество.

Одной из стратегически важных особенностей MUG является независимость этого объединения пользователей от фирм-производителей. Они лишены возможности диктовать свои условия. И это лишь усиливает эволюционные возможности системы: она ориентирована на нужды тех, кто с ней работает, а не на любимые концепции тех, кто ее разрабатывает.

ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ MUMPS

1. Каждая команда разрабатывается от минимальной конструкции, для которой значения по умолчанию соответствуют наиболее типич-

ной ситуации ее употребления, до многопараметрической развернутой конструкции, соответствующей потребности изолированного пользователя. Причем в зависимости от своих потребностей пользователь может углубиться в соответствующий им набор команд, продолжая все остальные команды.

2. Наборы команд, соответствующие разным уровням программирования, представляют из себя единый язык с общим стандартом, причем одна и та же команда в разном синтаксисе может входить в несколько наборов.

3. Команды, относящиеся к макроманипуляциям (например, соответствующие функциям файловой оболочки), как правило, реализуются через составление программы из других команд языка. Команды, порожденные через другие команды (макросы), заведомо гарантируют бесконфликтность, так трудно достигаемую в идеологии оболочки.

4. Большинство макрокоманд имеет двухвариантный интерфейс, предусматривающий как традиционное исполнение команд типа DOS-SHELL, так и диалоговое типа WYSIWYG.

5. Основным кирпичиком данных является элемент древовидной структуры, на поддержание которого нацелены все ресурсы языка и операционной системы. Из таких кирпичиков можно собрать любые виды действий над данными, даже реляционные СУБД. Так был, например, наработан набор макросов NTBase, полностью покрывающий функциональные возможности DBase-подобных языков. Причем за счет высокой скорости работы с элементарными кирпичиками имитация реляционных команд, как это ни парадоксально, позволяет достигнуть более высоких скоростей в режиме интерпретации, чем

в EHE-модулях родного CLIPPER 5.0.

Такая операционная система, ориентированная на многоуровневый язык со встроенной СУБД нижнего уровня, в состоянии обеспечить современные требования к программной среде персонального компьютера конечного пользователя для широкого класса управленческих задач. При этом проблемы, возникающие при оболочечной идеологии, здесь автоматически снимаются.

Первая проблема, касающаяся высокой сложности компоновки многопользовательской среды со всеми наветками, решается благодаря исходной нацеленности операционной системы и языка на обеспечение такой среды для управленческих задач. При этом за счет саморазворачиваемости языковых конструкций пользователь не ощущает избыточности предоставляемых ему функциональных возможностей.

Решение второй проблемы, состоящей в переносимости, значительно упрощается за счет необходимости переноса, по сути, только одного компонента - операционной системы с базовым набором команд языка. Не случайно, MUMPS-системы функционируют на компьютерах всех классов - IBM PC, PDP, VAX, IBM Mainframe и т.д.

Все это отнюдь не означает, что, попав в MUMPS-систему, пользователь должен будет отказаться от своего любимого средства типа Norton Commander, SuperCalc, SQL и т.д. Аналоги этих средств здесь наработаны или могут быть наработаны как программы системы MUMPS. Сохраняя тот же сервис и эффективность, они не порождают у пользователя проблем, как их известные прототипы.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ФАЙЛЫ ИЛИ ДРЕВОВИДНЫЕ СТРУКТУРЫ

Одной из основ традици-

онной идеологии построения операционных систем является ориентация на файлы последовательной структуры. И от того, что каталоги могут быть организованы как деревья, а программно могут поддерживаться любые структуры, по сути ничего не меняется. В основных элементах функционирования ОС, таких, как исполнение программ, управление файлами, сетевые манипуляции и т.д., четко прослеживается ориентация на последовательные структуры. Проблемы подобного подхода попробуем проследить на примере MS-DOS.

Кэширование при работе с СУБД

Под MS-DOS отнюдь не оптимальна работа с индексными файлами. Как известно, в основе индексных файлов большинства СУБД лежат В-деревья. При работе с большим файлом по индексам необходимо хранить в кэш-памяти наборы блоков, соответствующие наиболее частому пути по дереву. Ориентация же на последовательные структуры обуславливает хранение в кэше блоков вне зависимости от их типа и взаимосвязи, что резко снижает скорость работы по прямому доступу.

В MUMPS-системах операционная среда нацелена на специализированное кэширование тех же В-деревьев с разветвленной системой статистики.

Оверлейные структуры

Представление программ как последовательных файлов делает крайне неэффективным использование оверлейных структур, т.к. подкачка древовидных по сути структур оверлея отрабатывается через считывание последовательных файлов, каковыми являются сегменты оверлея под MS-DOS. Во многих реализациях MUMPS-систем программы хранятся в древовидных

структурах (в других это делается искусственно за счет XECUTE-конструкций). Поэтому оптимальный оверлей обеспечивается автоматически, просто за счет кэширования блоков программ, как всех прочих блоков В-деревьев.

Выборочный доступ в многопользовательском режиме

Работа в многопользовательском режиме предусматривает необходимость блокировки данных, что крайне неудобно делать для последовательных структур. Для них можно заблокировать или весь файл, или же один блок, одну запись. В MUMPS-системах можно заблокировать любую ветвь дерева. Например, при расчете зарплаты эффективно заблокировать данные, относящиеся к одному подразделению, по которому идет расчет, что и соответствует блокировке ветви с индексом данного подразделения. Аналогичная проблема возникает при желании переслать часть файла по сети.

Возможности параллельного программирования

Сегодня, когда сети персональных компьютеров начинают догонять по скорости работы MAC за счет параллелизации расчетов, крайне узким местом становится использование последовательных программных файлов в параллельном программировании. В MUMPS-системах при древовидном представлении программ процесс распараллеливания намного упрощается, т.к. сводится к параллельному вычислению разных ветвей программы при довольно несложных для программирования на языке MUMPS (уже выработался, по сути, древовидный стиль мышления) ограничениях на стиль. К тому же, организация параллельного программирования гораздо естественнее на много-

пользовательской операционной системе типа MUMPS, которая уже сегодня успешно решает проблемы диспетчеризации одновременных процессов.

Управление экспертными системами

Разработчики экспертных систем давно пришли к выводу, что правила вывода наиболее эффективно хранить в иерархической базе данных, что входит в конфликт с последовательной организацией программ на экспертных языках программирования. Большинство экспертных систем на MUMPS хранят правила вывода в деревьях, что соответствует стилю программирования на языке MUMPS через XECUTE-конструкции и крайне эффективно обрабатывается операционной системой.

Таким образом, тенденции развития программного обеспечения вступают в противоречие с ориентацией MS-DOS на последовательные структуры. В перспективе операционные системы, ориентированные на древовидные структуры, могут оказаться предпочтительнее.

СЕТЕВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЛИ МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКАЯ ОС

Эксплуатация локальных сетей персональных компьютеров создает пользователю целый ряд дополнительных проблем по сравнению с конфигурацией «один персональный компьютер со многими терминалами».

Затраты ресурсов

Для многих задач управленческого характера львиную долю времени занимает подготовка данных, в процессе которой ресурсы компьютера реализуются в недостаточной степени. При использовании для таких целей дешевых терминалов, подключенных к одному персональ-

ному компьютеру, обеспечивается тот же сервис при гораздо более низкой стоимости одного рабочего места.

Целостность системы

Для обеспечения непротиворечивости информации в распределенной по локальной сети базе данных требуется высокая квалификация постановщика, программиста и, как правило, ежедневная работа администратора базы данных. При конфигурации «компьютер-терминалы» целостность обеспечивается за счет непосредственной работы всех пользователей с одними и теми же файлами, хранящимися на винчестере компьютера.

Надежность и простота работы

При реальной эксплуатации локальной сети пользователю при сбоях приходится решать уравнение со многими неизвестными. Например, при сбое принтера, подключенного к Server-машине, без детального определения специфики ситуации, во время которой произошел сбой, невозможно корректно продолжить печать. На практике, пользователь средней квалификации вынужден все печатать заново. Когда же сбой может повлечь за собой разрушение базы данных, без специалиста вообще возникает патовая ситуация. В многотерминальной системе подобные проблемы резко упрощаются - как за счет работы на одном компьютере, так и благодаря нацеленности ОС на отработку подобных ситуаций.

Таким образом, для многих пользователей сегодняшнее увлечение локальными сетями оборачивается многократным удорожанием вычислительной сети, увеличением численности обслуживающего персонала и снижением надежности системы. Но даже там, где требуется очень большое количество интегрированных рабочих

мест, более эффективной может оказаться двухступенчатая идеология, при которой многотерминальные персональные компьютеры завязываются в свою очередь в локальную сеть. При этом не только экономятся ресурсы, но и резко снижаются объемы информации, циркулирующей по сети. Так, например, в MUMPS-системах для обеспечения выборочного доступа к информации совершенно не нужно хранить ее на сервере. Многопользовательский характер ОС позволяет запустить задачу поискового или расчетного характера с одного компьютера на другой, не прерывая при этом работы над его собственной задачей, и перегибать по сети только выжимку из искомой информации.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ИЛИ СИСТЕМЫ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА КОММЕРЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Коммерческие системы, являясь наиболее массовым потребителем персональных компьютеров, вправе претендовать на свою специализированную систему, которая все свои ресурсы сосредотачивала бы на поддержании структур и отработке операций, наиболее критичных для коммерческих приложений. Такими наиболее важными для управленческих задач элементами, на наш взгляд, являются: базы данных, текстовая обработка и многопользовательский характер работы. Что же касается сложных вычислений и мощной графики, то эти вещи более критичны для научных задач и САПР.

В этом плане MUMPS-системы имеют особые преимущества. Развитие их было всегда ориентировано на коммерческие приложения.

Любой коммерческий отчет - это раскладная матри-

ца из цифр, и запрограммировать составление такого отчета на MUMPS в составе программы самой низкой квалификации. Это же касается и текстовой обработки, потому что сам синтаксис языка нацелен на обработку текстов (что в других языках отдается на откуп громоздким библиотечным функциям). Так же просто описываются на языке действия с базами данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что MUMPS-системы внедрены сегодня в таких организациях, как Верховный Совет СССР, эксплуатируются в лучших гостиницах Москвы и многих других престижных учреждениях, для массового советского пользователя они остаются экзотикой. В то же время, например, в США около 7% компьютерного парка оснащено системой MUMPS. В нашей же стране потребность в этой демократичной и эффективной системе намного выше.

Эта система ждет и тех, кто задыхается в ограниченном пространстве технологий Microsoft, и тех, кто не может переплачивать лишние деньги за дорогие локальные сети персональных ЭВМ, и тех, кто полон самых смелых программистских идей.

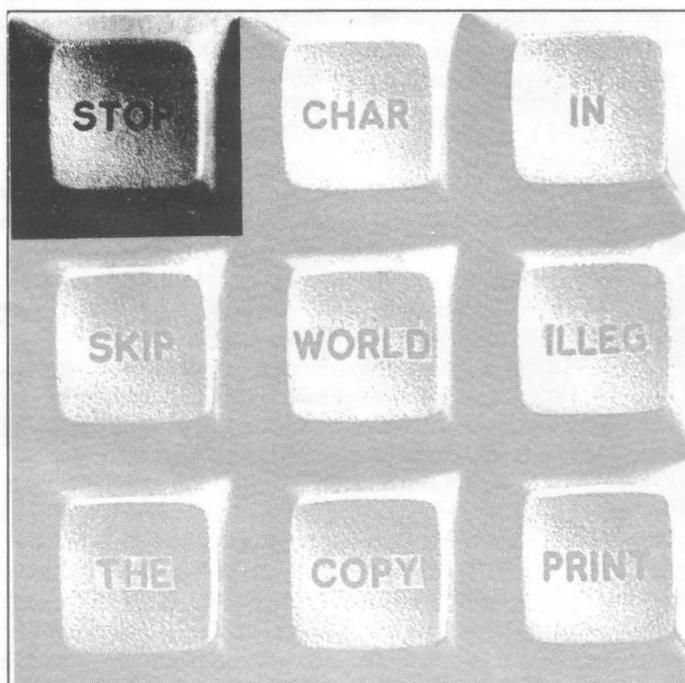
Учитывая потенциал советских программистов, нам кажется, можно было бы подумать и о создании полной среды персонального компьютера с использованием самых передовых технологий, каркасом которой мог бы служить MUMPS-язык, открытый для будущего.

Что касается уважаемого Билла Гейтса, то его никто не остановит, если он сменит стратегию и обратится к MUMPS-технологии. Иначе это сделают другие.

*Виктор Кротов,
Даниил Кофнер,
Георгий Смирнов*

ТЕНДЕНЦИИ ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В прошлом, когда программное обеспечение предназначалось для конкретного заказчика, его правовая охрана гарантировалась условиями контракта и законодательством о деловых секретах. С появлением мощных персональных компьютеров программы ЭВМ стали широко распространяться по каналам розничной торговли, и законодательство о деловых секретах перестало служить надежным средством их правовой охраны. Возникла острая потребность в создании эффективной формы охраны этого продукта интеллектуальной деятельности.



ПРАВОВАЯ ОХРАНА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭВМ

Из года в год растет стоимость программ, а также доля программного обеспечения в доходах от обработки информации. Ожидается, что доля затрат на создание программного обеспечения к середине 90-х годов возрастет до

70—80% от общих капиталовложений в области вычислительной техники.

В настоящее время разработкой программных продуктов занимаются десятки тысяч фирм и организаций.

Нужна эффективная правовая защита программных продуктов, других объектов интеллектуальной собственности.

Понятие «программное

обеспечение» включает: программы ЭВМ, описания программ, вспомогательные материалы, в частности, блок-схемы, диаграммы, использованные при разработке программ, пояснительную документацию. Обычно программа состоит из исходного и объективного кодов.

Теоретически программное обеспечение может охраняться в рамках патентного и авторского права, правом на товарный знак, законодательством по борьбе против недобросовестной конкуренции, а также нормативными актами, подобными законодательству о правовой охране топологий интегральных микросхем, если программа воплощена в интегральной микросхеме.

Патент охраняет новый принцип работы устройства или процесса, обеспечиваемого программой; авторское право защищает программу в исходных и объектных кодах от копирования; охрана в качестве делового секретаря — метод изготовления; право на товарный знак — репутацию производителя программного обеспечения; законодательство о топологиях интегральных микросхем — конфигурацию слоев микросхем, реализующих программу.

Имеется еще одна возможность охраны программ как совокупности визуальных отображений (страниц дисплея) программного обеспечения, образуемых одним пакетом программ. Такая форма охраны предусмотрена, например, в Законе об авторском праве США в определении «аудиовизуальные произведения».

Однако все перечисленные выше формы правовой охраны промышленной и интеллектуальной собственности в «чистом виде» не обеспечивают эффективную охрану программного обеспечения.

Существующие ограничения в отношении патентова-

ния программ заключаются в следующем:

программы представляют собой сугубо абстрактные системы, которые согласно установившейся традиции не патентоспособны;

большинство программ не имеет промышленного характера;

отсутствие материального характера программ и метода их функционирования не позволяет отнести их к промышленным изделиям.

Определенные сложности возникают и при применении к программам критериев новизны, когда необходимо установить, имеются ли в других программах, предназначенных для решения аналогичной задачи, различия, свидетельствующие о новизне патентуемой программы. Значительная часть программ ЭВМ не соответствует критерию неочевидности (изобретательского уровня). Согласно данным ВОИС такому критерию удовлетворяет лишь один процент всех программ. Следовательно, даже в случае принятия законодательства о патентоспособности программного обеспечения число программ, удовлетворяющих критериям новизны и неочевидности, будет невелико.

Применение авторского права к охране программ ЭВМ без его изменения имеет существенный недостаток, заключающийся в том, что это законодательство охраняет только форму выражения идеи, а не саму идею. При разнообразии языков программирования и возможности трансляции одной и той же программы в различные машинные коды имеется возможность умышленного нарушения прав создателя программы. В этой связи в большинстве стран начался процесс изменения и дополнения законов об авторском праве с тем, чтобы обеспечить не только охрану формы

представления программ, но и, в определенной степени, идей и функций, выполняемых программой, а также ее логическую структуру.

Вторая тенденция состоит в разработке специального законодательства, являющего собой комбинацию норм авторского и патентного права. При этом предполагается, что основой экспертизы программного обеспечения может стать анализ важнейших характеристик представляемых к защите программ (функциональной новизны): быстроты действия, лингвистического исполнения, объема за-

конодательства ведущих промышленных стран для обеспечения охраны программ ЭВМ в рамках авторского и патентного прав.

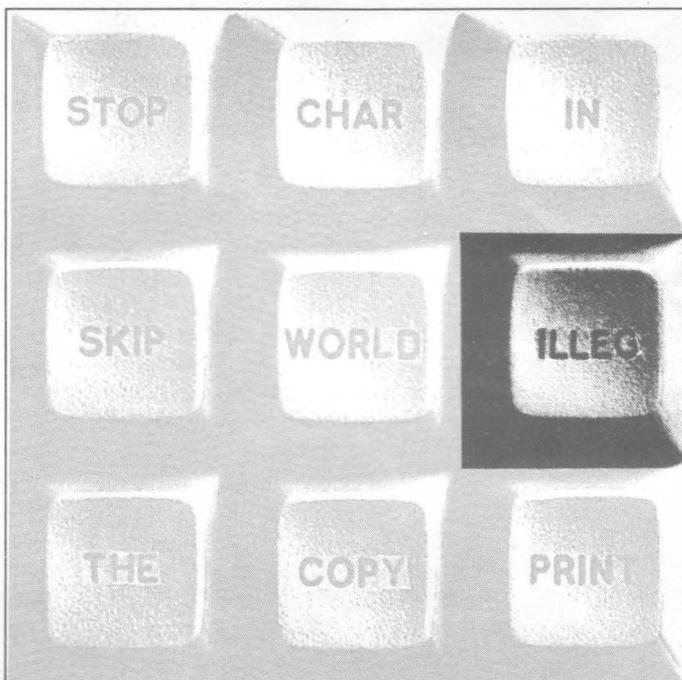
Так, законодательства об авторском праве Бразилии, Великобритании, Дании, Испании, Италии, Нидерландов, Норвегии, ФРГ, Франции, Швеции и Швейцарии были дополнены поправками с целью специально отразить программное обеспечение в качестве одного из его тематических разделов.

Одной из причин ориентации на законодательство об авторском праве служит тот

охраны программного обеспечения, то в большинстве стран до 1980 года оно являлось непатентоспособным. Однако, в связи с изменениями в законодательстве США патентная охрана программного обеспечения в странах Европы стала развиваться в сторону сближения с американскими нормами.

Решения судов, внутренние инструкции патентных ведомств, а также проекты изменений к патентным законам западноевропейских стран становятся в большей степени восприимчивы в отношении изобретений, содержащих в своем составе программное обеспечение. Судебные решения, принимаемые во Франции, ФРГ, Италии, Великобритании все чаще подтверждают патентоспособность изобретений, включающих программное обеспечение. Более того инструкции по экспертизе изобретений ФРГ, Франции и Швейцарии допускают патентование таких изобретений. В Норвегии выдаются патенты на изобретения, в которых программное обеспечение является частью механического, электромеханического или электронного оборудования.

Что касается охраны деловых секретов, то законодательство большинства стран является в меньшей степени однородным или унифицированным по сравнению с авторским правом или патентным законом. Деловые (производственные) секреты могут охраняться не одним, а несколькими законами, в частности, законом о недобросовестной конкуренции, уголовным кодексом, законом о нарушении конфиденциальности, о незаконном обогащении, разглашении, актами о контроле сбыта продукции, о промышленных и коммерческих секретах. В двусторонних сделках хорошей формой охраны является



нимаемой оперативной и внешней памяти, экономической эффективности и т. д. С другой стороны, недопустим буквальный перенос норм патентного права на охрану программ, так как одна и та же идея, конкретная задача или функция могут быть реализованы с помощью различных программных средств, не нарушая чужих прав.

Характерными являются общие тенденции изменения

факт, что эти государства являются членами Всемирной конвенции по авторскому праву, а также Бернской конвенции, обеспечивающей международную охрану литературной и художественной собственности, которыми предусматривается предоставление правовой охраны гражданам других государств наравне с собственными гражданами (принцип взаимности).

Что касается патентной

практика заключения контрактов или подписания лицензии, поскольку они охраняют деловые секреты на основе взаимных требований о сохранении секретности и конфиденциальности информации, включая данные о программном обеспечении.

Учитывая мировую практику правовой охраны программного обеспечения ЭВМ в основном в рамках авторского права, Всемирная Организация Интеллектуальной Собственности (ВОИС) сочла нецелесообразным продолжение работ по созданию специального законодательства в отношении программ ЭВМ и решила ограничиться оказанием консультационной помощи государствам, которые занимаются совершенствованием национальных законодательств.

Проект Международного соглашения об охране компьютерных программ, подготовленный ВОИС в 1983 году на основе ранее созданных «Примерных положений по охране программного обеспечения» не получил широкой поддержки со стороны большинства государств. В СССР правовая охрана программного обеспечения ЭВМ предусмотрена в принятых Верховным Советом СССР «Основах гражданского законодательства СССР и республик», в которых к объектам авторского права отнесены программы для ЭВМ (ст. 134, п. 2).

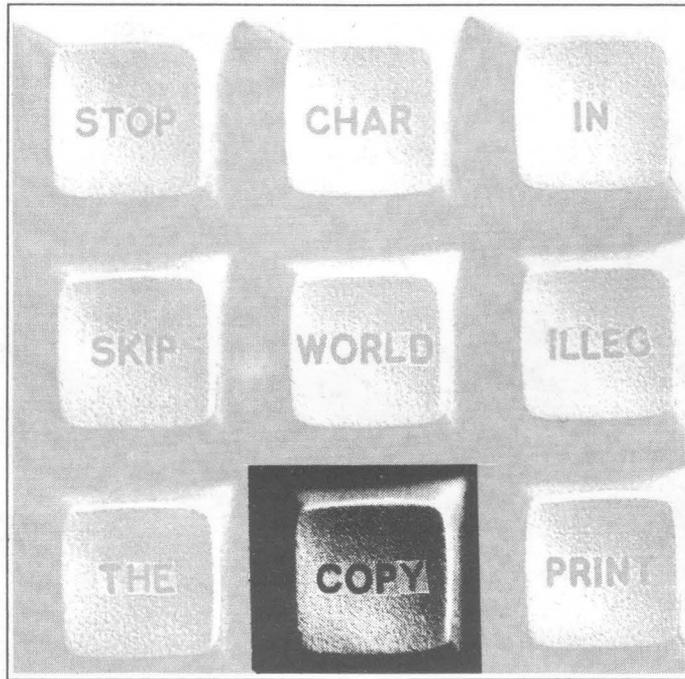
Ранее Государственным комитетом СССР по вычислительной технике и информатике (ГК ВТИ СССР) принят ряд ведомственных актов, которые разъясняют положения авторского права применительно к программам ЭВМ, а также вводят размеры авторского вознаграждения, предусматривают выплату аванса, устанавливают ответственность (и т. п.). Эти нормы носят рекомендательный характер, т. к. принятие пра-

вовых документов по этим вопросам не было включено в сферу компетенции ГК ВТИ СССР.

Правовые средства, обеспечивающие неразглашение алгоритмов и программ при их передаче, определяются условиями договора о соблюдении конфиденциальности. Необходимость включения в договор такого условия предусмотрена в Положении о договорах на создание (передачу) научно-технической продукции, утвержденном Государственным коми-

татом СССР по науке и технике в 1987 году.

При чрезвычайно интенсивном в последние годы расширении области применения, увеличении объемов и номенклатуры разрабатываемых ИМС, все чаще стали встречаться случаи их несанкционированного воспроизведения путем микрофотокопирования. Поскольку эти действия не требуют таких же



затрат, в том числе высококвалифицированных специалистов, а также применения новейшей дорогостоящей технологии и соответствующего оборудования.

При чрезвычайно интенсивном в последние годы расширении области применения, увеличении объемов и номенклатуры разрабатываемых ИМС, все чаще стали встречаться случаи их несанкционированного воспроизведения путем микрофотокопирования. Поскольку эти действия не требуют таких же

ПРАВОВАЯ ОХРАНА ТОПОЛОГИИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

Интегральные микросхемы (ИМС), являясь основой элементной базы современной вычислительной техники, требуют значительных трудо-

затрат (материальных и временных), какими являются затраты первоначального разработчика, это позволяет нарушителю поставлять на рынок сбыта свои ИМС по цене значительно меньшей, чем цена ИМС первоначального разработчика.

В результате таких действий разработчик ИМС несет большие финансовые потери, и как следствие — процесс разработки и изготовления ИМС становится экономически нецелесообразным.

Существующая мировая

практика правовой охраны ИМС в рамках патентного и изобретательского права позволяет защищать предложения, относящиеся к ИМС и устройствам для хранения управляющих объектов кодов, реализованных на их основе. К охраноспособным можно отнести следующие виды предложений:

структурно-функциональные схемы ИМС и устройства с микропрограммным управлением, в состав которых входят микрозапрограммированные ЗУ, выполняющие роль их функциональных элементов (регистров, преобразователей кодов и т. д.);

схемы электрические принципиальные ИМС и ЗУ (незапрограммированные);

способы изготовления ИМС и ЗУ, описывающие последовательность технологических операций;

способы записи и стирания в ЗУ;

структурно топологические решения, касающиеся ИМС и полупроводниковых ЗУ, описываемые признаками, характеризующими структуру этих устройств и взаимное расположение составляющих их элементов и их взаимосвязи на поверхности и в объеме полупроводникового кристалла.

Однако не все этапы творческой деятельности разработчиков ИМС обеспечиваются правовой охраной. Это прежде всего относится к топологии ИМС (далее — топологии), процесс проектирования которой не менее сложен и трудоемок, чем процессы создания структурно-функциональной и принципиальной электрической схем.

В начале 80-х годов в странах-производителях ИМС (США, Япония), а затем и в других развитых странах, а также на международном уровне, начались поиски путей правовой охраны топологии ИМС.

Практика создания нацио-



Хороший
исходный рисунок
и точность
его воспроизведения
в битовой форме –
вот два качества,
которыми прежде всего
должен обладать шрифт
для лазерного принтера.

AZZet

Именно этим качествам
уделяют особое внимание
в своих разработках
художники
графического бюро
Az-Zet.

Обращайтесь к нам по адресу:
103 064, Москва, улица Чкалова 38/40
Графическое бюро Az-Zet
Телефон: 227 86 26

Устав Сенчури Ньюс Готик Таймс

Визум **Футуро**

нальных законодательств по правовой охране топологий ИМС пошла по пути создания специальной формы правовой охраны. Это обусловлено тем, что традиционные формы правовой охраны промышленности и интеллектуальной собственности (патентное законодательство, авторское право, законодательство по промышленным образцам) оказались практически неприемлемыми для охраны данных объектов.

Наиболее существенными причинами являются следующие:

объект охраны в соответствии с патентным законодательством — это техническое решение, заложенное в изобретении; топология же ИМС представляет собой конкретный вид рисунков слоев ИМС, реализующих конкретные функциональную и электрическую принципиальную схемы; это законодательство также предусматривает необходимость проведения сопоставительного анализа заявляемых решений с выявленными аналогами, что при огромном количестве существенных признаков (в ИМС только число активных элементов может составить сотни тысяч) практически неэффективно;

длительный срок охраны (срок жизни автора + 25 лет) по сравнению со сроками морального старения ИМС (около 5 лет), а также отсутствие системы регистрации в авторском праве;

в законодательстве о промышленных образцах внешний вид объекта охраны определяется требованиями технической эстетики, в то время как топология определяется исключительно функциональным назначением.

Вопрос о разработке и заключении международного договора о правовой охране ИМС решался на уровне Всемирной Организации Интеллектуальной Собственности.

Проблема правовой охраны ИМС была выделена в самостоятельную задачу на второй сессии Комитета экспертов ВОИС при рассмотрении возможности создания международного механизма правовой охраны программного обеспечения (ПО) ЭВМ в 1983 году.

В процессе работы группы экспертов ВОИС по правовой охране ПО ЭВМ в марте 1985 года окончательно был решен вопрос о разделении вопросов правовой охраны ПО ЭВМ и ИМС. И в связи с

тет экспертов) в ноябре 1985 года.

Дальнейшая разработка проекта Договора велась до 1988 года на уровне Комитета экспертов с последующим рассмотрением на сессиях Руководящих органов ВОИС. В процессе работы над международным соглашением по правовой охране топологий ИМС Международным бюро подготовлено семь документов, содержащих исследование данного вопроса на национальном уровне в различных странах и о возможных

оригинальных топологий полупроводниковых изделий, предписывающая к ноябрю 1987 года ввести в этих странах правовую охрану данных объектов интеллектуальной собственности.

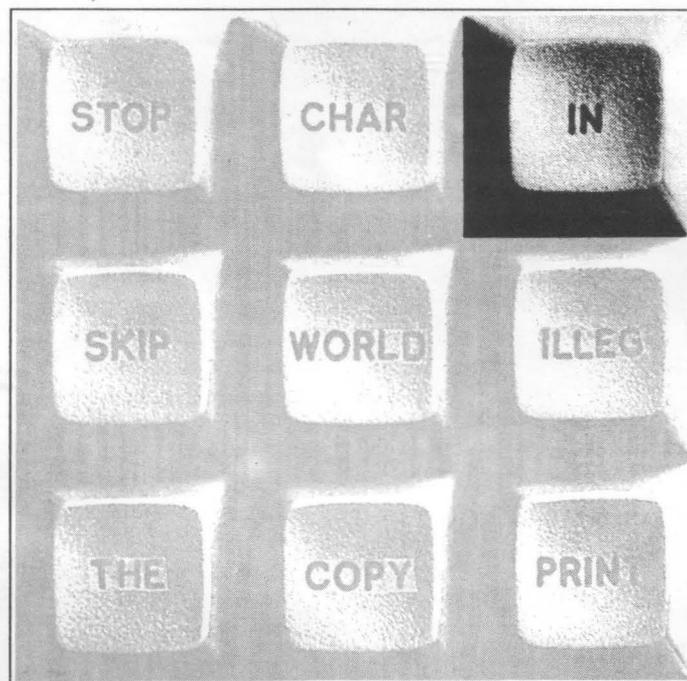
Начиная с 1987 года, аналогичные работы проводились и в рамках СЭВ. На двух заседаниях Рабочей группы был обсужден подготовленный советской стороной проект Типового положения о правовой охране топологий ИМС.

США явились первой страной, где в 1984 году после многолетних дебатов по поводу выбора наиболее приемлемого способа правовой охраны был принят Закон об охране полупроводниковых ИМС путем введения дополнений в главы Закона об авторском праве. Согласно этому Закону иностранные граждане могут получить охрану на ИМС в США только при условии предоставления американским гражданам аналогичной охраны в их странах. В результате этого Япония и большинство развитых европейских стран ввели правовую охрану на национальном уровне.

К ноябрю 1987 года правовую охрану топологий ИМС ввели Швеция, ФРГ, Великобритания, Франция и Нидерланды. В ряде стран, включая Бельгию, Данию, Финляндию, Италию и Испанию, были разработаны законопроекты о такой охране. В основном преобладает тенденция к специальной форме охраны.

В то же время, в Швейцарии правовая охрана ИМС определяется модифицированными нормами закона о недобросовестной конкуренции, а в Австралии и Новой Зеландии осуществляется в рамках авторско-правовой охраны.

Следует отметить, что основные нормы вступивших в силу специальных законода-



тем, что проблема правовой охраны топологии ИМС стала наиболее актуальной, было принято решение о начале ее обсуждения в возможно короткие сроки.

Международное бюро ВОИС в июне 1985 года работало первый вариант проекта международного Договора по правовой охране интеллектуальной собственности в отношении ИМС (далее Договор). Этот проект был вынесен на обсуждение первой сессии Комитета экспертов ВОИС по правовой охране ИМС (далее Коми-

последствиях участия стран в Договоре.

В 1988 году была завершена подготовительная работа к дипломатической конференции по заключению международного Договора.

Параллельно в течение 1985-86 гг. в комиссии Европейского экономического сообщества проводились работы по созданию межгосударственного соглашения стран-участниц союза по правовой охране топологии ИМС. Как результат в декабре 1986 года была принята Директива по правовой охране

It's CeBIT Time

Только в Ганновере!

Уникальные новинки со всего мира.

ЦеБИТ '92 явится премьерой новейших технических изобретений, демонстрируемых в условиях, максимально приближенных к реальным. 5.000 экспонентов из более, чем 45 стран мира, представят здесь последние достижения всех направлений информационной и коммуникационной техники в их всеобъемлющей взаимосвязи.

Детальную информацию Вы сможете получить у квалифицированных экспертов при посещении ярмарки.

Г А Н Н О В Е Р
11 – 18 марта 1992

CEBIT

Мировой центр · Бюро · Информация · Телекоммуникация

тельств по правовой охране топологий ИМС во многом совпадают, но есть и различия. В Великобритании и Швеции не предусмотрено обязательной регистрации, в Японии, в отличие от других стран, срок действия правовой охраны исчисляется только с даты регистрации, а в Великобритании и Швеции с даты первого использования топологии ИМС в коммерческих целях. Выдача принудительной лицензии предусмотрена только во Франции (в целях обороны). Исключительное право на топологию распространяется и на ее включение в ИМС лишь в соответствии с законами США, Японии и Швеции. Закон Японии устанавливает принцип национального режима, закон США принцип взаимности, в странах ЕЭС для граждан этих стран — национальный режим, для граждан иных стран — принцип взаимности.

В законодательствах наблюдается также различие в нормах применения санкций за нарушение прав обладателя топологии (в некоторых странах правонарушение уголовно наказуемо).

В мае 1989 года в Вашингтоне под эгидой ВОИС состоялась дипломатическая конференция, на которой был заключен Договор о распространении охраны интеллектуальной собственности на ИМС (далее Договор). За подписание Договора проголосовало 49 участников, против США и Япония, продукция которых составляет около 80% мирового рынка ИМС, воздержались — пять участников конференции.

Для вступления Договора в силу необходима его ратификация пятью государствами в течение одного года.

В соответствии с Договором его участники образуют союз для обеспечения право-

вой охраны топологий ИМС, членами которого могут быть не только государства, но и межгосударственные организации.

Основная концепция Договора заключается в следующем:

охране подлежат оригинальные топологии, т. к. топологии являются продуктом интеллектуальной деятельности их создателей и на момент создания не известны другим разработчикам и изготовителям ИМС;

предусматривается выбор законодательства для охраны

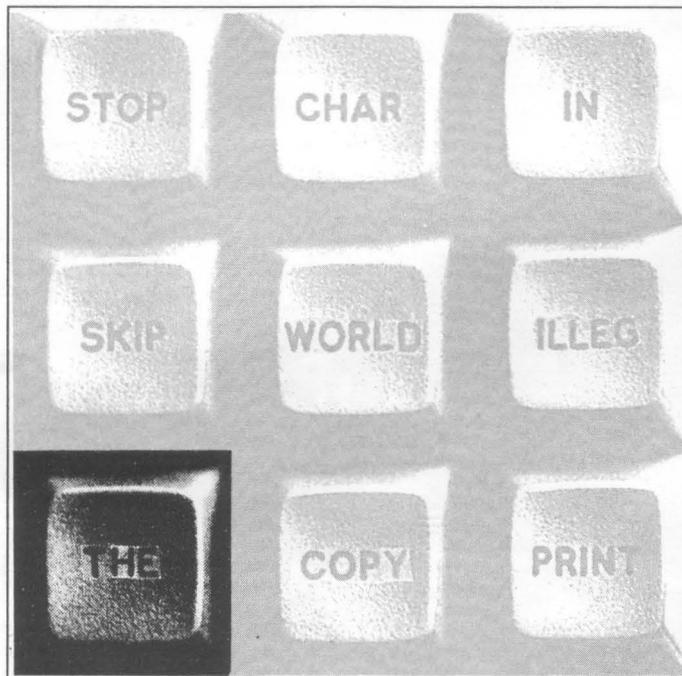
б) использование топологии в ИМС,

с) ввоз, продажу, или иной сбыт охраняемой топологии, а также ИМС с такой топологией в коммерческих целях;

Однако не считается нарушением использование охраняемой топологии третьим лицом в частных, некоммерческих целях, например, в целях обучения, изучения и анализа;

срок охраны установлен 10 лет;

предусматривается возможность предоставления принудительной лицензии.



на национальном уровне: специальный закон, авторское право, патентное право, право на промышленный образец или полезную модель, конкурентное право или их комбинации;

предоставление гражданам других участников договора такой же охраны, как и своим;

устанавливаются исключительные права обладателя топологии на:

а) воспроизведение охраняемой топологии полностью или частично,

Целью законодательства по топологиям ИМС является создание правового механизма, препятствующего прямому копированию.

Необходимость создания такого законодательства в СССР, кроме указанной причины, определяется также обязательствами Советского Союза, вытекающими из Соглашения о торговых отношениях между СССР и США, согласно которым предусмотрено введение правовой охраны топологий ИМС в нашей стране.

Анализ существующих традиционных институтов гражданского права СССР показал их практическую неприемлемость для правовой охраны топологий ИМС, что связано со спецификой самих объектов охраны, а также особенностями и характером отношений, возникающих в связи с их созданием и использованием, о чем было сказано выше.

Это послужило основанием для разработки национального законодательства СССР о правовой охране топологий ИМС как специальной формы охраны, с учетом положений международного Договора и опыта разработки соответствующих законодательств в других странах.

В Госпатенте СССР разработан проект Закона СССР «О топологиях интегральных микросхем», который в ближайшей перспективе будет направлен в Верховный Совет СССР для рассмотрения.

В основу Закона положена система правовой охраны топологий ИМС, предусматривающая их регистрацию без проведения экспертизы по существу, а лишь с проведением анализа соответствия представленных на регистрацию документов (материалов заявки) формальным требованиям.

В качестве объекта охраны выбрана топология ИМС в целом, а не отдельных ее частей. Это связано с тем, что такие понятия как «значительная часть топологии», «существенные элементы топологии» не могут быть точно определены и конкретизированы без исполнения дополнительных сведений (например, выполняемой функции), что неизбежно повлечет неоднозначность их трактовки.

Единственным критерием охраноспособности является ее оригинальность. Топологию ИМС предложено признавать оригинальной, если она является результатом твор-

ческой деятельности автора, а не создана посредством копирования другой топологии и не является известной в промышленности и среди разработчиков, до тех пор, пока не будет доказано обратное.

Оценку соответствия этому критерию предполагается осуществлять лишь в случае возникновения конфликтных ситуаций при подаче протестов против предоставления топологии ИМС правовой охраны.

Следует отметить, что понятие «оригинальность» во многом сравнимо с понятием «субъективная новизна» (т. е. новизна результата для его создателя). Если в одно и то же или различное время несколькими разработчиками будут созданы независимо друг от друга идентичные топологии, каждая из них является охраноспособной, поскольку является результатом творческой деятельности.

Для оценки соответствия критерию «оригинальность» достаточно удостовериться в том, что данная топология не является копией другой известной топологии и в то же время не является копией широко известных и используемых в промышленности топологий ИМС. Таким подтверждением, в частности, могут быть рабочие материалы, относящиеся к процессу разработки конкретной топологии ИМС, а также финансовые документы, подтверждающие расход средств на разработку определенной ИМС.

Заявителями могут быть граждане и организации.

В отношении иностранных граждан и юридических лиц предусматривается установление принципа национального режима.

Основными формальными требованиями являются: подача надлежащим образом оформленной заявки в орган, осуществляющий регистрацию, в срок до истечения двух

лет с даты начала первого использования топологии в коммерческих целях (если таковое имело место).

Заявка на топологию ИМС содержит минимальный комплект документов:

заявление о регистрации топологии;

депонированные материалы, идентифицирующие топологию;

документ, подтверждающий уплату пошлин за подачу и регистрацию топологии;

документ, удостоверяющий дату первого коммерчес-

кую в течение двух лет в орган регистрации. В этом случае в комплекте документов заявки должен быть представлен соответствующий документ.

Предлагается срок действия правовой охраны — 10 лет с учетом срока морального старения ИМС и ее коммерческой значимости.

Право на топологию принадлежит ее автору, предпринятию, если топология создана в рамках отношений, вытекающих из договора, а также гражданину или юридическому лицу, которому

б) изготовление ИМС с зарегистрированной топологией и промышленных изделий, включающих такие ИМС;

в) ввоз, продажу и другие виды введения в хозяйственный оборот ИМС с зарегистрированной топологией и промышленных изделий, включающих такие ИМС.

Владельцу права на топологию выдается свидетельство о регистрации. Вместе с тем предложено не распространять исключительное право на указанные выше действия, если они осуществляются в целях обучения или исследования, в частности, при создании другой оригинальной топологии, которой также может быть предоставлена правовая охрана.

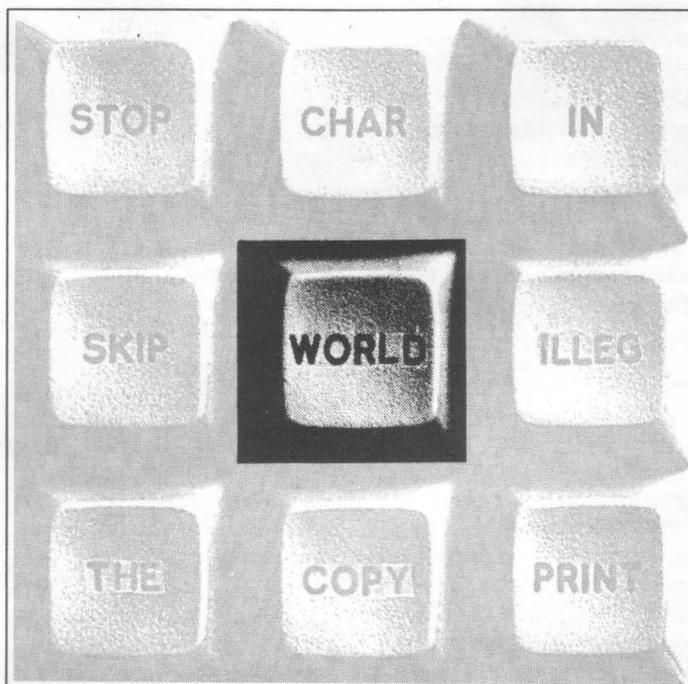
К правонарушителям предполагается применять санкции, предусмотренные гражданским законодательством СССР и республик.

Представляется, что разработанная система специальной правовой охраны топологий ИМС обладает значительными преимуществами перед традиционными правовыми институтами в отношении данных объектов и, существуя наряду с ними, позволит обеспечить эффективную правовую охрану результатов творческой деятельности в области микроэлектроники.

Обеспечивая реально гарантированные права разработчиков ИМС, эта система будет стимулировать создание новых топологий ИМС, а значит способствовать научно-техническому прогрессу в данной области техники в нашей стране.

В. В. Варфоломеев,
заместитель директора
ВНИИГП,

В. И. Блишников,
д. т. н., заместитель
председателя
Госпатента СССР



кого использования топологии, если эта дата предшествовала дате подачи заявки.

Наличие идентифицирующих материалов в качестве формального требования обусловлено необходимостью проведения экспертизы при возникновении и разрешении споров в судебном порядке.

Правовая охрана топологии возникает с даты регистрации топологии или в случае ее коммерческого использования — с даты такого использования при условии подачи заявки на эту тополо-

гическую автор передал это право по договору между ними.

За осуществление юридически значимых действий, связанных с предоставлением правовой охраны топологиям ИМС, предполагается взимание пошлин.

В результате регистрации заявителю предполагается предоставить исключительное право на топологию ИМС, которое распространяется на выполнение в коммерческих целях следующих действий:

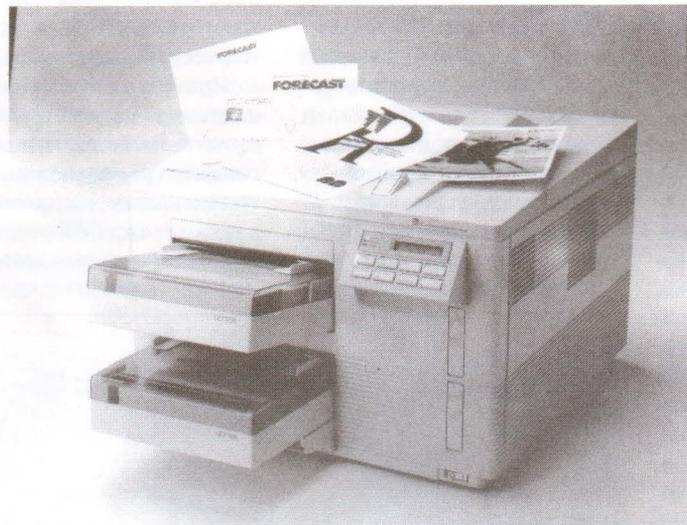
а) копирование топологии ИМС;

HEWLETT
PACKARD



Фирма «Hewlett-Packard» выпускает на рынок принтер LASERJET IIIsi производителем — 16 стр./мин и разрешением 300 точек/дюйм по цене 5500 \$

ОПЯТЬ УДИВЛЯЕТ



Фирма HEWLETT-PACKARD является международной фирмой-изготовителем контрольно-измерительных и вычислительных устройств, программ и систем. Исключительно высокое качество изделий и сервисной поддержки завоевало фирме хорошую репутацию. В марте 1991 г. фирма объявила о том, что она приступила к производству своего наиболее производительного и совершенного настольного учрежденческого принтера с повышенным разрешением.

В новом принтере предусмотрены два подающих лотка емкостью по 500 листов. Благодаря применению нового тонера, предназначенного специально для данного принтера, достигается исключительно высокое качество отпечатков. Блок форматирования, построенный на основе RISC-архитектуры, позволяет масштабировать шрифты, а также заверстывать в текст графический материал при

производительности печати близкой к номинальной.

В качестве дополнительного комплектующего изделия предлагается интегрированный механизм двусторонней (дуплексной) печати Adobe PostScript, а также высокоскоростные интерфейсы для ЛВС типа «маркерное кольцо» (Token Ring) и Ethernet для работы с сетевыми операционными системами Novell NetWare и 3Com 3+ OPEN.

ПОВЫШЕННОЕ КАЧЕСТВО ПЕЧАТИ

В принтере HP LaserJet IIIsi применен новый мелкодисперсный тонер, который в сочетании с использованием метода повышения разрешения обеспечивает высокое качество печати, сравнимое с качеством печати многих других принтеров, имеющих более высокое разрешение. Размер частиц тонера примерно вдвое меньше, чем у других тонеров, предназначенных для лазерных принте-

ров с разрешением 300 точек/дюйм, что обеспечивает повышенную четкость краев и меньшее рассеивание порошка.

Одна кассета с тонером позволяет получить до 8 тыс. отпечатков.

УЛУЧШЕННЫЕ СРЕДСТВА ПОДАЧИ И ПРИЕМА БУМАГИ

Как показывают исследования, проведенные фирмой HP, на второе место после скорости печати пользователи ставят удобство обращения с бумагой.

С учетом этого разработчики повысили производительность принтера до 50 000 стр./мес. В стандартном варианте он поставляется с двумя подающими лотками емкостью по 500 листов формата А4 при общей емкости системы подачи 1000 листов.

На верхней панели принтера смонтирован приемный бункер емкостью до 500 листов с выдачей в прямой последовательности и укладкой отпечатков лицевой стороной вниз. В стандартном варианте предусматривается также приемный бункер емкостью 50 листов для выдачи отпечатков в обратной последовательности лицевой стороной вверх. Выбор того или иного приемного бункера осуществляется программным способом.

Имеется возможность смещать листы до 2,5 см, что облегчает поиск отдельных документов в приемном бун-

кере. Для предотвращения застревания листов бумаги, а также переполнения приемного бункера рекомендуется в случае печатания материалов большого объема включать датчик заполнения приемного лотка на 500 листов.

В качестве комплектующих изделий предлагаются два дополнительных средства работы с бумагой:

- механизм двусторонней печати, который позволяет выбирать с панели управления принтера или с компьютера режим двусторонней или односторонней печати;

- податчик конвертов емкостью до 100 конвертов, устанавливаемый непосредственно на передней панели принтера без применения каких-либо кабелей. Это устройство служит третьим подающим механизмом и при его установке не надо снимать подающий лоток.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ

В стандартном варианте принтер HP LaserJet IIISI поставляется с ОЗУ объемом 2 Мбайта и четырьмя гнездами для модулей типа SIMM (single in-line memory module). Имея от одного до четырех таких дополнительных модулей, можно увеличить память принтера до 17 Мбайтов (1 Мбайт резидентной памяти и четыре модуля SIMM по 4 Мбайта).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ШРИФТЫ

В принтере предусмотрены резидентные масштабируемые шрифтовые гарнитуры (CG Times, Univers и Universe Condensed в начертаниях среднесветлый, среднесветлый курсивный, полужирный и полужирный курсивный, а также набор дополнительных знаков для оформления). Кроме того, имеется 14 шрифтов на основе битовых карт, которые являются стан-

дартными для других принтеров HP типа HP LaserJet.

Возможно использование любых продуктов из библиотеки MasterType Library, записанных на дисках или картриджах. В частности, можно пользоваться картриджами с масштабируемыми шрифтами для принтеров HP LaserJet III и HP LaserJet IIID.

ЯЗЫК HP PCL 5 И (В ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОМПЛЕКТАЦИИ) ПОЛНОСТЬЮ ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ЯЗЫК ADOBE POSTSCRIPT

Принтер HP LaserJet IIISI представляет собой третью модель из серии HP LaserJet, в которой предусмотрена возможность использования языка PCL 5, разработанного фирмой HP. Особенностью его являются встроенные средства векторной графики HP-GL/2 и механизм масштабирования шрифтов Intellifont для оперативного изменения кегля в процессе набора с 0,25 до 999,75 пункта с шагом 0,25 пункта.

В качестве дополнительной комплектации предусмотрен язык PostScript, полностью интегрированный в конструкцию принтера и обеспечивающий работу с 35 масштабируемыми шрифтами Adobe (шрифты серии Type 1), для генерирования которых применен пакет ATM (Adobe Type Manager), разработанный фирмой Adobe.

Заказчику предоставляется возможность заказать PostScript в варианте с заводской инсталляцией на принтер либо в виде дополнительной инсталляции, осуществляемой дилером в порядке доработки принтера.

В принтере предусматривается возможность перехода с языка PCL 5 на PostScript и обратно программным путем либо с помощью манипу-

ляций на передней панели принтера.

При работе в языке PostScript объем памяти для печати должен составлять 2 Мбайта (4 Мбайта в случае двусторонней печати).

СЕТЕВЫЕ ИНТЕРФЕЙСНЫЕ КАРТЫ ДЛЯ LASERJET IIISI

В марте 1991 г. фирма «Хьюлетт-Паккард» объявила о том, что ею начато производство четырех сетевых интерфейсных карт в качестве дополнительных комплектующих изделий для нового принтера HP LaserJet IIISI, позволяющих подключать его непосредственно к любому узлу локальной сети. Сетевые интерфейсные карты предназначены для сетей Ethernet и Token Ring, работающих с сетевой операционной системой Novell NetWare или с версией локально-сетевое диспетчера 3Com 3+Open. Платы легко устанавливаются в гнездо, расположенное в тыльной части принтера.

ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫБОРА МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

После установки соответствующей интерфейсной карты принтер HP LaserJet IIISI можно непосредственно подключать к сети в любом наиболее удобном для пользователя месте. Такая гибкость позволяет обойтись без физической связи между принтером и файловым сервером, который нередко бывает расположен неудобно для пользователя принтера.

Для подключения интерфейсной карты к сети или принтеру HP LaserJet IIISI не требуется дополнительных кабелей, программных средств, персональных компьютеров или какого-либо иного дополнительного оборудования.

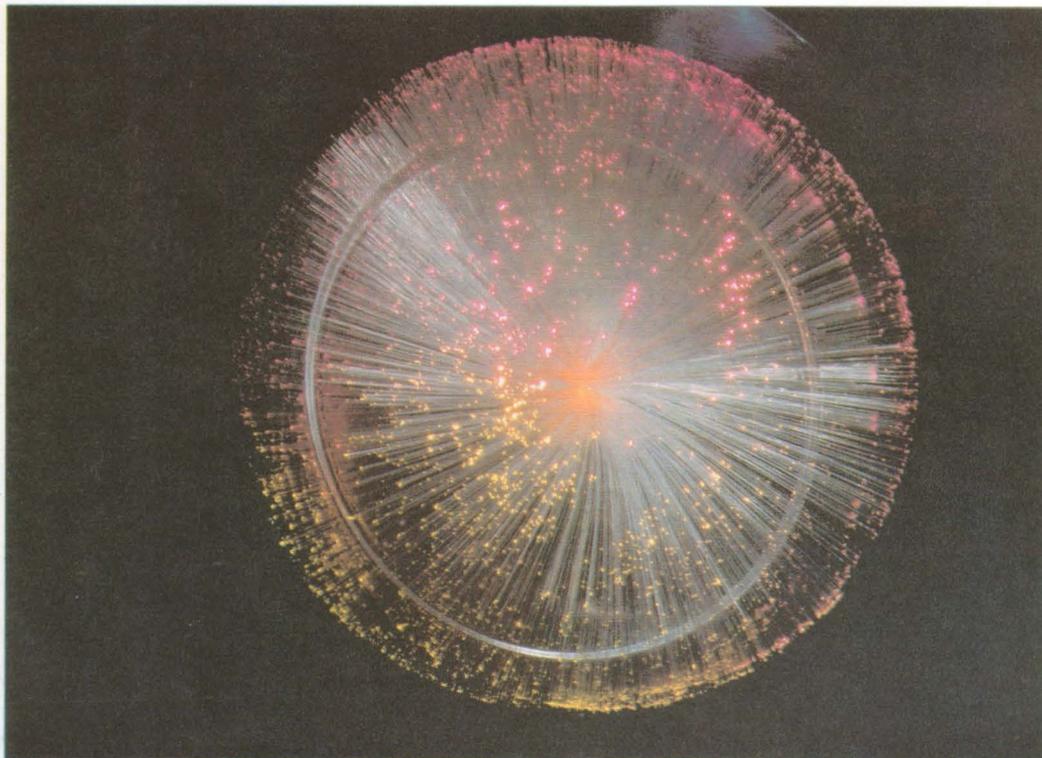
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ РАБОТЕ В ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Сетевые интерфейсные карты для принтера обрабатывают входной поток данных со скоростью более 160 Кбод, что в отдельных случаях в 15 раз превышает скорость приема данных обычным параллельным интерфейсом. При такой скорости обработки поступающих из сети данных принтер имеет возможность осуществлять печать документов, даже сильно насыщенных графикой, со скоростью, близкой к номинальной производительности печатающего блока (16 стр./мин).

Интерфейсные карты позволяют также снизить нагрузку на файловый сервер при печати документов через сеть, так как передача данных в этом случае осуществляется крупными блоками. (Для сравнения напомним, что параллельные интерфейсы передают данные побайтно.) Общая производительность ЛВС при использовании сетевых интерфейсных карт повышается благодаря ускорению обмена данными между сервером и принтером.

УЛУЧШЕННЫЕ СРЕДСТВА СЕТЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ.

Наличие описываемых интерфейсных карт позволяет передавать в утилиты, управляющие сетью (например, в утилиту COMCHECK фирмы Novell), диагностическую информацию о принтере. Интерфейсные карты обеспечивают также сбор статистических данных о работе ЛВС и выдачу сообщений об отказах на любом ее участке. Расшифровка сообщений дополнительно введена в распечатку, выдаваемую принтером в режиме самотестирования.



ПЕРЕДАЮЩАЯ СРЕДА БУДУЩЕГО (2)

СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА И ТРАКТ ПЕРЕДАЧИ ОПТИЧЕСКОГО СИГНАЛА

При работе с многомодовыми волоконными световодами в качестве светоизлучающих устройств обычно используются диоды LED с поверхностным или краевым излучением. Светоизлучающие диоды с краевым излучением в отличие от диодов с поверхностным излучением имеют меньшую активную область и меньшую числовую

апертуру NA, обеспечивая при этом большую интенсивность света. Кроме того, эти диоды обычно вводят больше света во все волоконные световоды, причем введенная мощность не зависит от их размеров.

По мощности и скорости светоизлучающие диоды уступают лазерным, но, несмотря на это, именно они лучше всего подходят для передачи данных со скоростью в несколько сот Мбит/с на расстояния в несколько километров. Немаловажно и то, что они надежнее, дешевле и проще в эксплуатации. Однако спектральная ширина излучения, а следовательно, и обуславливаемая этим дисперсия, у лазерных световодов значительно меньше, чем у светоизлучающих.

Лазерные диоды используются с одномодовыми волоконными световодами, реже - с многомодовыми. Они могут устанавливаться в системах, скорость передачи данных в которых превышает 1 Гбит/с, обеспечивая ввод в волокно мощности более 1 мВт. При выборе лазерных диодов нельзя не учитывать такой их недостаток, как чувствительность к колебаниям температуры, что влечет значительное в сравнении с LED усложнение схемы передатчика.

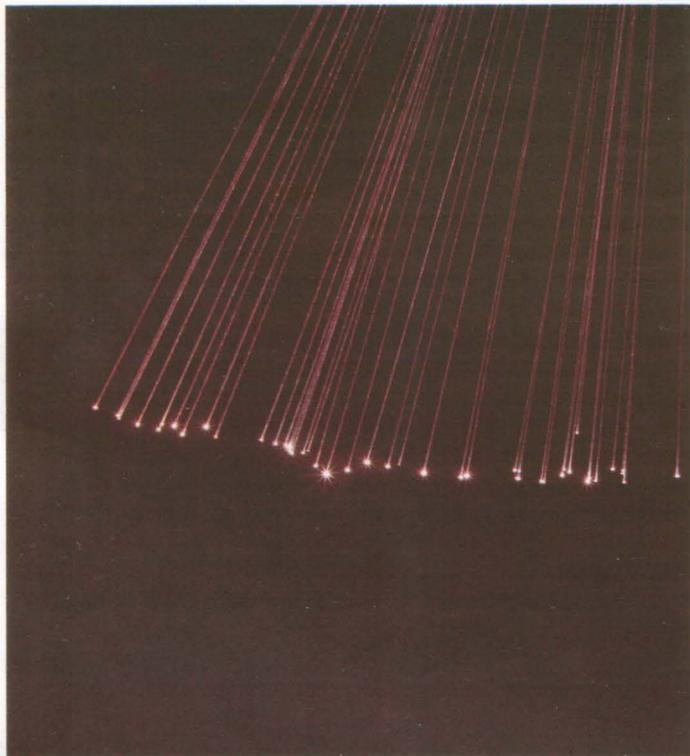
ПРИЕМНОЕ УСТРОЙСТВО

В качестве приемников используются PIN-фотодио-

Статья посвящена начатой в предыдущем номере теме «Волоконно-оптические линии связи»

Скорость передачи данных	Длина волны (нм)	Спектральная ширина (нм)	Выходная мощность (дБм)	Время нарастания (нс)
25	850	50	-14	5
50	850	50	-14	4
100	850	50	-14	4
125	1300	140	-13	2.5

Технические характеристики светоизлучающего диода



Передающая среда будущего

ды, лавинные фотодиоды и комбинированные устройства приемник/усилитель. Самыми простыми и наиболее распространенными приемными устройствами являются PIN-фотодиоды. Их популярность объясняется дешевизной, простотой эксплуатации и высоким быстродействием. Для них характерна большая активная область, благодаря чему сохраняется постоянная чувствительность для волокон всех типов в широком диапазоне толщин.

Лавинные фотодиоды APD

(Avalanche Photo Diode) обеспечивают определенное усиление и обладают большей чувствительностью к маломощным сигналам. Кроме того, быстродействие APD почти в 100 раз выше, чем PIN-диодов.

К недостаткам можно отнести их конструктивную сложность и большую стоимость, необходимость повышенного рабочего напряжения, чувствительность к колебаниям температуры. Они используются только в тех случаях, когда необходимы

большие скорости передачи данных на большие расстояния.

Комбинированные устройства состоят из размещенных на одной и той же интегральной микросхеме приемника и усилителя. Преимущество их заключается в том, что сигнал усиливается сразу же, причем без искажения. Это очень важно, так как любой дополнительно подключаемый усилительный каскад будет усиливать не только сам сигнал, но и все имеющиеся помехи.

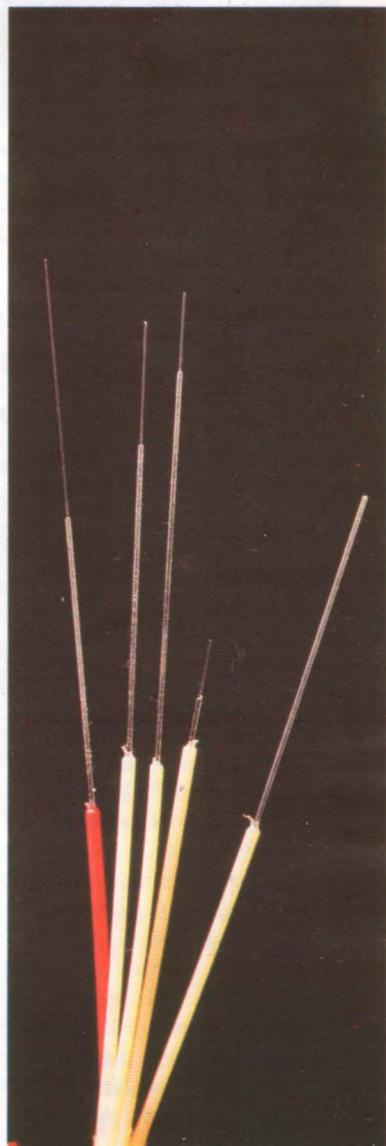
СРЕДСТВА СОЕДИНЕНИЯ ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ

Средства соединения волоконных световодов включают в себя помимо самого волокна разного рода соединители, мультиплексоры, оптические переключатели и другие аппаратные компоненты, необходимые для обеспечения полноценного соединения.

РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНИТЕЛИ

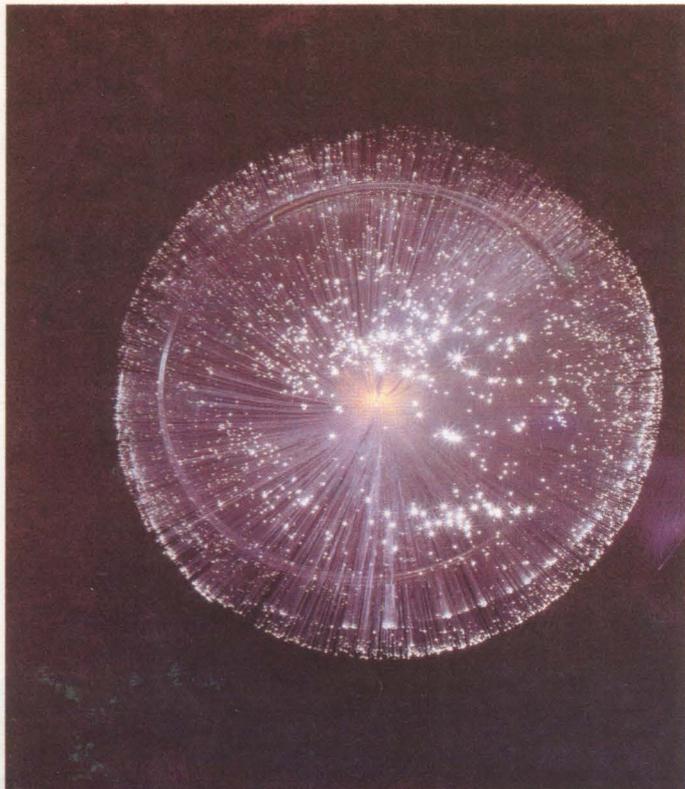
В настоящее время широко применяются разъемные соединители трех типов (FSMA, ST и FSD). В них волокно вводится в прецизионно обработанную оболочку, закрепляется с помощью клея, а затем полируется. Для снятия напряжений, возникающих при натяжении, оболочка волокон зажимается в разъемном соединителе.

Первым был разработан и внедрен соединитель FSMA. Фиксация в этом соединителе обеспечивается ввинчиванием его в специальную втулку. Такое конструктивное решение не позволяет сохранить угол подвода волоконных световодов при их многократном отсоединении и подсоединении. Из этого следует, что величина затухания не является для соединителей данного типа постоянной и изменяется при каждой перестыковке световодов. Однако разъемный соединитель типа FSMA в настоящее время является единственным, для которого разработаны международные стандарты, и такое



Скорость передачи данных (Мбит/с NRZ)	Длина волны (нм)	Чувствительность BER 10 ⁻⁹ (дБм)	Динамическая характеристика (дБ)
25	850	-36	26
50	850	-34	24
100	850	-31	20
125	1300	-31	21

Технические характеристики PIN-диодов



«Световой взрыв» на многожильном волоконно-оптическом кабеле. Фото: Шрак

преимущество нельзя недооценивать.

В отличие от разъемного соединителя FSMA соединитель ST оснащен фиксатором байонетного типа. Этот фиксатор обеспечивает сохранение угла подвода волоконных световодов при их многократных соединениях и отсоединениях, что гарантирует неизменность величины затухания.

Следует отметить, что величина затухания у разъемных соединителей типа ST обычно меньше, чем у FSMA (соответственно, от 0,6 до 1 дБ и от 1 до 1,5 дБ).

Разъемный соединитель FSD (Fixed Shroud Duplex) - это новинка в области средств соединений волоконных световодов. Он используется в комплекте с FDDI (Fibre Distributed Data Interface - «волоконный распределенный интерфейс данных»). FSD является двухполюсным, то есть передаю-

щий и принимающий провода находятся в одном корпусе. Конструктивно соединитель исполнен таким образом, что исключается путаница с проводами. Величина затухания FSD примерно такая же, что и у ST. Двухполюсный корпус обеспечивает защиту от перекручивания. Соединитель FSD также можно использовать при многократных перестыковках волоконных световодов.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ МЕТОДЫ СОЕДИНЕНИЯ ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ

Постоянное соединение двух волоконных световодов выполняется путем сращивания, в результате чего обеспечиваются чрезвычайно низкие потери излучения (затухание составляет 0,2 дБ). Наиболее широко распространены методы сращивания сплавлением и механичес-

ким способом (так называемый CRIMP-метод). При сращивании сплавлением торцевые поверхности волоконных световодов подводятся одна к другой с помощью прецизионного устройства, после чего сплавливаются. При механическом сращивании оба волоконных световода прижимаются один к другому с последующей укладкой их в держатель. Место соединения световодов заключается в оболочку, а затем в специальное предохранительное устройство. Такое устройство обеспечивает защиту от возникающих при натяжении напряжений и обычно рассчитано на размещение в нем нескольких неразъемных соединений и волоконных световодов. Используются также и гибкие соединительные устройства (Pigtail), представляющие собой комбинацию из предохранительных устройств, разъемных соединителей и постоянных соединений волоконных световодов. В большинстве случаев многожильные волоконно-оптические кабели должны подключаться не к одному, а к нескольким оконечным устройствам, что и привело к широкому распространению комбинированных соединительных устройств. Кабель вводится в предохранительное устройство, в котором отдельные его жилы соединяются сращиванием с короткими одножильными кабелями, а их свободные концы (за форму их называют Pigtail - пороссячи хвостики) оснащаются разъемным соединителем - штекером. С помощью этого штекера и выполняется подключение к соответствующим оконечным устройствам.

ОПТИЧЕСКИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Оптические переключатели используются для обхода неактивных компонентов сетей кольцевого типа (например, функция обхода Бурапп

FDDI) и переключения между первичным и вторичным каналами связи. Процесс переключения инициируется электрическим сигналом. Как и в случае разъемных соединений наиболее важной характеристикой оптического переключателя является вносимое затухание.

РЕАЛИЗАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ ВОЛОКОННЫХ СВЕТОВОДОВ

В принципе оптическую линию связи можно рассматривать как светоизлучающее устройство, фотоприемное устройство и находящийся между ними тракт передачи оптического сигнала - волоконный световод. Однако реальная оптическая линия связи обычно выглядит по-иному. Для обеспечения связи между двумя конечными пунктами используется целый ряд соединенных один с другим разнотипных кабелей. Например, между зданиями прокладывается многожильный кабель, а в качестве соединительного кабеля для оконечного устройства применяется двухжильный. Следовательно, в здании должны предусматриваться специальные места для ввода и соединения волоконно-оптических кабелей. Кроме того, необходимо предусмотреть коммутационные панели (PATCH PANEL), с помощью которых в случае необходимости можно было бы без особого труда изменить конфигурацию волоконно-оптической сети. При тщательном планировании и наличии соответствующих устройств в здании вполне достаточно одной центральной распределительной установки для поддержки разнообразных прикладных систем, например FDDI, Token Ring, Ethernet, MAP, и различных мультиплексорных устройств.

(Продолжение следует.)

Инженер Экхарт Айслер

СЛОВАРЬ

Новые термины
по вычислительной
технике и электронике

Составитель Б. И. Зайчик

WÖRTERBUCH

Р

PAD — Einrichtung, f
устройство сборки — разборки пакетов
(в вычислительной сети)

Pad — Grid — Gehäuse, n
плоский корпус с матричным расположением контактных столбиков

Page — Adreßregister, n
регистр адреса страницы (памяти)

Page — Modus, m
режим постраничного вывода (данных) на экран (в отличие от режима прокрутки)

Paketabschluß, m
завершитель пакета (последний элемент пакета, указывающий на его окончание)

Paketierer/Depaketierer, m
см. PAD — Einrichtung

paketorientierte Datenendeinrichtung, f
пакетный терминал, терминал пакетного режима

Parallelübertragsaddierwerk, n
сумматор с ускоренным переносом

Paritätsanzeige, f
признак четности

Paritätserzeuger, m

Paritätsgenerator, m
генератор разряда четности

Paritätsflag, n
см. Paritätsanzeige

Paritätsschritt, m
бит [разряд] четности

Paritäts — Überlauf — Flag, n
признак четности/переполнения (При выполнении логических операций устанавливается в «1» для четного результата, при нечетном результате сбрасывается в «0». При выполнении арифметических операций устанавливается в «1» при переполнении разрядной сетки; сбрасывается в «0», если переполнения нет)

Paritäts — Überlauf — Trigger, m
см. Paritäts — Überlauf — Flag, n

Paßkreuz, m
следящее перекрытие (разновидность курсора)

Paßstift, m
установочный [ориентирующий] штырек

Paßwortprozedur, f
процедура доступа (к данным) по паролю

Patterngenerator, m
1. генератор изображений 2. генератор кодовых комбинаций

PCI — Baustein, m
программируемый связной интерфейс

PC — Linie, f
семейство персональных компьютеров

PCM — Schallplatte, f
цифровая грампластинка с импульсно-кодовой модуляцией

pd — Produkt, n
произведение (потребляемой) мощности на время задержки сигнала (показатель качества ИС)

regelgetriggert
переключаемый уровнем (сигнала)

Peripherie — Anschluß, m
периферийный адаптер, адаптер периферийных устройств

Peripherieport, m
порт периферийного устройства

Peripherieschnittstellenadapter, m
адаптер периферийного интерфейса

Peripheriesimulator, m
периферийный имитатор, имитатор (работы) периферийных устройств

Peripheriesteuerungsbaustein, m
контроллер периферийного оборудования

Petri — Netz, n
сеть Петри (ориентированный граф для описания асинхронных алгоритмов)

pfadadressierbarer RAM, m
ОЗУ с линейной адресацией

PIA — Baustein, m
см. Peripherieschnittstellenadapter

Picoprozessor, m
пикопроцессор, процессор с пикосекундным быстродействием

PfO — Baustein, m
устройство [блок] параллельного ввода-вывода; контроллер параллельного ввода-вывода

Pixel — Grafik, f
графика [графические средства] с построением изображения из простейших, неделимых элементов изображения (пикселей)

pixelorientiert
с поэлементным изображением

Planungssprache, f
язык программирования для решения задач производственного планирования

Plasmaätzanlage, f
реактор для плазменного травления

Plättchenbonder, m
установка для монтажа кристаллов

Plättchenprozeß, m
процесс обработки кристаллов

Plattenleitbahnsoftware, f
программное обеспечение для трассировки печатных плат

Plotbefehl, m
команда графического вывода

Plotprozessor, m
программа управления выводом графи-

ческих изображений на графопостроитель

Plus — Eingang, m
неинвертирующий вход

PMOS — Technik, f
технология р-канальных МОП ИС, технология р-МОП ИС

Polyflipflop, n
мультистабильная схема, схема с несколькими устойчивыми состояниями

Polymarke, f
полимаркер, последовательность точек (в машинной графике)

Poly — Si — Gate, n
затвор из поликристаллического кремния, поликремниевый затвор

Portbefehl, m
команда (для) работы с портом

Portbus, m
шина порта

Portdaten, pl
данные, находящиеся в порте, данные порта

Portierung, f
перенесение программных средств (напр., с одной ЭВМ на другую)

Portlesen, n
считывание (данных) из порта

Portlogik, f
логические схемы [логика] порта

Portschreiben, n
запись (данных) в порт

POS-Kasse, f
терминал для розничной торговли, кассовый автомат

Power-on-Initialisierung, f

Power-on-Rücksetzen, n
установка (напр., микро-ЭВМ) в начальное состояние при включении питания

PPI-Schaltkreis, m
программируемый периферийный интерфейс

Präsentationsebene, f
уровень представления (данных) (В сетях передачи данных — уровень, на котором осуществляется интерпретация данных)

Präsentationsgrafik, f
деловая или «сопроводительная» графика (средства графического представления информации, используемой для деловой практики и решения управленческих задач)

Primärstation, f
главная [ведущая] станция

priorisieren, n
устанавливать [назначать] приоритет

Prioritätenbaustein, m
блок приоритетного прерывания, приоритетная схема

Prioritätsaufloser, m
см. Prioritätenbaustein

Prioritätskaskade, f

Prioritätskette, f
(последовательно-) приоритетная цепочка

Prioritätsvergleicher, m
приоритетный компаратор, схема сравнения приоритетов

Problemdomäne, f
предметная область (в экспертных системах)

Produktionssystem, n
система порождающих правил, продукционная система

Programmablaufrechner, m
объектная ЭВМ

programmaßig
программный; реализованный программными средствами

Programmentwicklungssoftware, f
система разработки программ

programmierbare Logikanordnung, f
программируемая логическая матрица, ПЛМ

Programmschaltwerk, n
программируемый контроллер

Programmstatus-Bereichzeiger-Register, n
регистр-указатель области [сегмента] состояния программы

Programmverträglichkeit, f
программная совместимость

Projektassistent, m
второй программист (в бригаде главного программиста)

1:1 — Projektionsbelichtungsanlage, f
установка проекционной литографии без масштабирования, установка проекционной литографии с передачей рисунка в масштабе 1:1

Projektionsscheibenrepeater, m
установка проекционной литографии с последовательным шаговым экспонированием

Protokolldateneinheit, f
протокольный блок данных

Prototypkarte, f
(печатная) плата для размещения прототипа

Proximitybelichtungsgerät, n
установка фотолитографии с (микро)ззором

Prozeßauslagerung, f
откачка, выгрузка, свопинг (метод управления оперативной памятью на основе перезаписи информации из нее во вспомогательную память, если эта информация не используется)

Prozeßeinlagerung, f
подкачка, загрузка, свопинг (метод уп-

равления оперативной памятью на основе перезаписи информации из вспомогательной памяти в оперативную, если в этой информации возникает необходимость)

Prozeßumschalter, m
(программа-) диспетчер, планировщик нижнего уровня

Prüfadapter, m
тестовый адаптер (для печатных плат)

Prüfcompiler, m
отладочный компилятор

Pseudo-Grafik, f
«псевдографика», «псевдографические» средства (с использованием фиксированного набора графических символов для построения изображений)

Pulssteuerbyte, n
байт управления импульсной последовательностью

Punktstrahlvektorscananlage, f
установка электронно-лучевой литографии с векторным сканированием

Push-down-Liste, f
магазинный список; стек

Push-up-Liste, f
обратный магазинный список

P/V-Flag, n
см. Paritäts-Überlauf-Flag

Q

Quasi-Grafik, f
«псевдографика», «псевдографические» средства (с использованием фиксированного набора графических символов для построения изображений)

Quellport, m
порт источника данных, исходный порт

Quetschtechnik, f
метод монтажа накладкой

R

Rahmen, m
1. фрейм (в искусственном интеллекте — единица представления знаний) 2. кадр (порция данных в сетях передачи данных)

Rahmenfolgenummer, f
номер кадра (информации)

Rahmentakt, m
кадровый такт, такт кадровой синхронизации

rahmenweise
с кадровой передачей (информации)

Rahmung, f

кадровая синхронизация; формирование кадра (*информации*)

RALU-Schaltkreis, m

БИС PALU, микросхема регистрового арифметико-логического устройства

RAM-Disk, n (m)

псевдодиск, виртуальный диск

Randelschraube, f

координатный манипулятор (*для управления курсором*)

Raummultiplex, n

мультиплексная передача (*данных*) с пространственным разделением каналов

Raummultiplexdurchschaltung, f

пространственная коммутация (*метод коммутации каналов, при котором каждое соединение использует физические раздельные пути*)

Raumvielfach, h

см. Raummultiplex

RD-Flag, n

флаг доступа только в режиме чтения

Realseitenrahmen, m

страничный блок

Reassembler, m

обратный ассемблер

Rechnergrundgerät, n

системный блок микро-ЭВМ

Rechnerverbundbetrieb, m

мультипроцессорная обработка

rechtmäßige Daten, pl

данные, манипуляции с которыми (*напр., изменение или стирание совершаются на правовой основе*)

redundanzfreie Logik, f

логические схемы, не содержащие избыточности

Regelbasis, f

база правил (*в экспертных системах*)

regelorientierte Programmierung, f

продукционное программирование

Regelwerkhersteller, m

генератор правил (*в экспертных системах*)

Registerbank, f

набор регистров; банк регистров

Registerbereich, m

массив регистров, регистровый файл

Registereinheit, f

регистровое ЗУ; набор регистров

Registereinschubverfahren, n

метод вставки регистров (метод управления доступом к среде передачи в кольцевой ЛВС)

Registerfeld, n**Registerfile, n**

см. Registerbereich

Registeroperand, n

операнд, хранящийся в регистре

Register-Register-Architektur, f

архитектура типа «регистр-регистр»

Registerrettungsbefehl, m

команда сохранения содержимого регистра

Register-Speicher-Befehlsformat, n

формат команды типа «регистр-память»

Registerstand, m

содержимое регистра

Reisecomputer, m

портативный персональный компьютер

Repeater, m

мультипликатор изображений; фотоповторитель; фотоштамп

Repeat-Kopierverfahren, n**Repetierkopierverfahren, n**

последовательная шаговая мультипликация

Retikel, n

промежуточный фотошаблон; фотооригинал; оригинал (*фотошаблона*)

Rettungsumspeicherung, f

защитный дамп (*памяти*)

RGB-Ausgang, m

выход сигнала базисных цветов

Richtungsbetrieb, m

симплексный режим (работы)

RISC-Architektur, f

архитектура (*микро-ЭВМ*) с упрощенным набором команд,

RISC-архитектура

Ritzgerät, n

скрайбер, установка скрайбирования

Rollbalken, m

зона прокрутки (*на экране дисплея*)

Rollkugel, m

координатный шар, шар перемещения курсора, устройство управления курсором шарового типа

ROM-Urlader, m

хранящийся в ПЗУ [ПЗУ-резидентный] начальный загрузчик

Rotationsbefehl, m

команда циклического сдвига

routinenmäßig

программный; реализованный программными средствами

Routing, n

выбор маршрута, маршрутизация (*в сети ЭВМ*)

R-Register, n

регистр регенерации данных

Rückassembler, m

обратный ассемблер

Rückschleifentest, m

кольцевая проверка (*линии связи*)

Rücksetzanschluß, m

вход начальной установки (*микросхемы*)

Rücksetzkommando, n

команда начальной установки

Rücksetzlogik, f

логическая схема для начальной установки

Rücksetztreiber, m

формирователь сигналов установки в начальное состояние

Rundruf, m

широковещательная передача (*данных*)

rundspruchorientiertes Netz, n

runDspruchorientiertes

широковещательная сеть (*сеть ЭВМ, в которой сигнал, передаваемый одной станцией сети, может быть воспринят всеми другими ее станциями*)

RZ-Schreibweise, f

запись с возвращением к нулю

S**Sammelstelle, f**

обменник (*в механизме обмена сообщениями при параллельных процессах*)

Sammelunterbrechungseingang, m

общий вход прерывания

Satellitenbüro, n

офис, расположенный «по соседству» (*Расположенный недалеко от места жительства сотрудников офис, используемый в режиме «телеработы» с привлечением современных телекоммуникаций. Подобный офис может быть занят сотрудниками нескольких фирм*)

Schalenmodell, n

«оболочковая» модель (*в логическом структурировании задач, решаемых на микро-ЭВМ*)

Schaltkreisemulator, m

внутрисхемный эмулятор

Schaltkreiskomplexität, f

степень интеграции ИС

Schaltkreissimulator, m

см. Schaltkreisemulator

Schaltmatrix, f

коммутационная матрица

Schaltungsfachmann, m

(инженер -) схемотехник

Schattenspeicher, m

переадресуемая память, переадресуемое ЗУ

Scheibenarchitektur, f

архитектура разрядно-секционированных микропроцессоров

Scheibenbestücker, m

подающее устройство для полупроводниковых пластин

Scheibenmikroprozessor, m

разрядно-секционированный микропроцессор, микропроцессорная секция

Scheibenrepeater, m

установка проекционной литографии с

последовательным шаговым экспонированием

Schichtelektronik, f

плёночные ИС

Schichtenmodell, n

многоуровневая модель (в логическом структурировании задач, решаемых на микро-ЭВМ)

Schlafbetrieb, m

режим долговременного хранения информации (в энергонезависимом ЗУ)

Schlafspeicher, m

энергонезависимая память, энергонезависимое ЗУ (с сохранением информации при отключении электропитания)

Schlafzustand, m

состояние долговременного хранения информации (в энергонезависимом ЗУ)

Schlechtquittung, f

отрицательная квитанция, символ неподтверждения приема

Schleifennetz, n

1. ЛВС с кольцевой топологией, кольцевая ЛВС 2. ЛВС с топологией типа «петля», петлевая ЛВС (ЛВС кольцевой конфигурации с одной управляющей станцией, определяющей условия доступа к среде передачи)

schlichter Aufruf, m

гладкий [регулярный] вызов

Schlüsseltransformation, f

хэширование

Schlußflag, n

флаг завершения

Schlußfolgerungsmaschine, f

механизм логического вывода

Schnappschußfehlersuche, f

отладка с распечаткой промежуточных данных

Schnappschußprogramm, n

программа выборочной динамической разгрузки

Schnappschußspeicherabzug, m

выборочный динамический дамп

Schnittstellenvervielfacher, m

интерфейсный адаптер

Schönschreibdrucker, m

Schönschriftdrucker, m

высококачественное печатающее устройство

Schranksoftware, f

программы, «пылящиеся на полке», неиспользуемое программное обеспечение

Schreib-Lese-Speicher, m

память [ЗУ] с произвольной выборкой;

память [ЗУ] с оперативной записью и считыванием

Schreibtischtest, m

«домашний» анализ, проверка за (письменным) столом (проверка работы про-

граммы с помощью логического анализа *ее текста без запуска на ЭВМ)*

2-Schritt-Assembler, m

двухпроходной ассемблер

schrittweise Verfeinerung, f

нисходящее проектирование (с разбиением основной задачи на ряд подзадач)

schwarzes Brett, n

электронная доска объявлений

schwebend

с «плавающим потенциалом»

SDLC—Protokoll, n

протокол синхронного управления передачей данных, протокол SDLC

Segmentanfangesadresse, f

Segmentbeginn, m

база сегмента, начальный адрес сегмента

Segmentbeschreibungsregisterfeld, n

сегмент доступа, область (памяти) для размещения дескрипторов обращения к сегментам

Seitenabruf, m

подкачка по обращению, замещение страниц по требованию, листание по требованию

Seitenäustausch m auf Anforderung

см. Seitenabruf

Seitenaustausch m mit Vorplanung

опережающая подкачка страниц

Seitenfehler, m

ошибка из-за отсутствия страницы (в оперативной памяти)

Seitenverwaltungseinheit, f

устройство управления постраничным доступом к памяти

selbstjustierendes CCD n

ПЗС с самосмещенными областями

Selbstwissen, n

знания системы о себе самой (в экспертных системах)

Semaphoroperation, f

операция над семафором

Senderschieberegister, n

сдвигающий передающий регистр

Senderunterlauf, m

освобождение передатчика данных

Setz—Rücksetz—Flipflop, n

RS — триггер

S — Flag, n

признак знака

Shellsortierung, f

сортировка методом Шелла, сортировка методом простых вставок

Shuttlesortierung, f

сортировка с добавлением новых элементов

Sieben — Bit — Byte, n

семиразрядный байт, септет

Signalwettlauf, m

состязания [гонки] фронтов сигналов

Sign — Flag, n

Signumflag, n

см. S — Flag

Siliziumchip, n

1. кремниевый кристалл 2. кремниевая ИС

Siliziumgategetechnik, f

технология МОП ИС с поликремниевыми затворами

Siliziumkompiler, m

программа для автоматической компоновки кремниевых ИС, компилятор кремниевых структур

Siliziumorttechnik, f

см. Siliziumgategetechnik

Silospeicher, m

обратный стек, память обратного магазинного типа, память типа FIFO

SIMD — Architektur, f

архитектура ЭВМ с одним потоком команд и несколькими потоками данных,

SIMD — архитектура

Simulationsprozessor, m

процессор (имитационного) моделирования

Simultanbonder, m

установка групповой сварки выводов

SIO — Baustein, m

SIO — Einheit, f

устройство [блок] последовательного ввода-вывода; контроллер последовательного ввода-вывода

SISD — Architektur, f

архитектура ЭВМ с одним потоком команд и одним потоком данных,

SISD — архитектура

Slave — Modul, m

исполнительный модуль (в микропроцессорных системах с магистральным способом обмена информацией)

Slot — Grammatik, f

грамматика валентностей, слот — грамматика

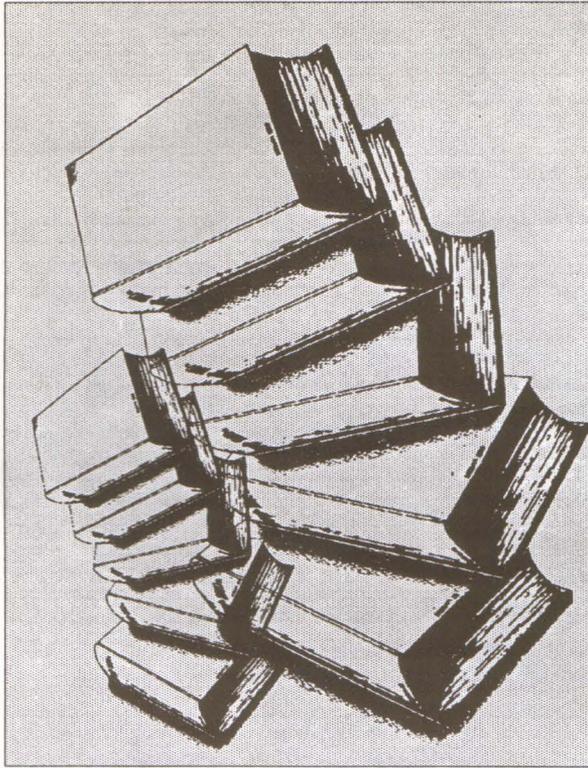
Slotted — Ring, m

кольцевая ЛВС с тактированным доступом

SMD — Technik, f

технология монтажа на поверхность, ТМП

Продолжение следует.



ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Издательство «Юридическая литература» приглашает к сотрудничеству научных и практических работников, ученых, преподавателей и аспирантов вузов.

Желающим гарантированно приобрести наши книги - монографии по различным отраслям права - предлагаем написать в издательство и сообщить свой адрес, фамилию, должность, круг научных интересов, а также высказать свои пожелания.

Издательство будет периодически предлагать Вам научную литературу, планируемую к выпуску. Выслав заказ, Вы сможете получать юридическую литературу наложенным платежом. Коллективные заявки оформляются списком.

Компьютерный журнал Интерфейс предлагает заинтересованным книготорговым организациям, библиотечным коллекторам и компьютерным клубам принять участие в распространении журнала на территории республик СССР. Обращайтесь в адрес редакции для получения необходимой информации по распространению. Мы будем рады видеть вас в числе наших партнеров.

121069 г. Москва, ул. Качалова, 14,

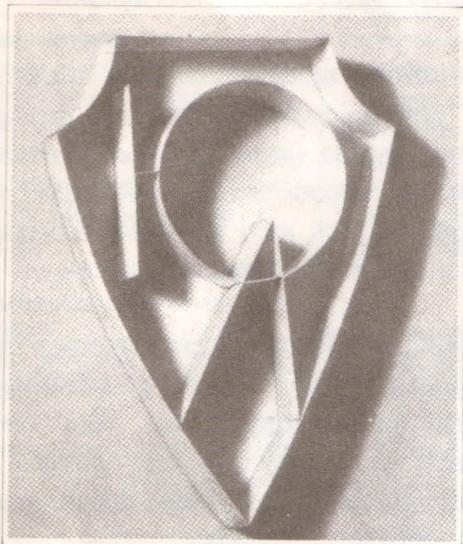
редакция журнала "ИНТЕРФЕЙС"

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

В 1991 году в издательстве «Юридическая литература»

вышла в свет книга

Рассолов М. М. Проблемы управления и информации в области права. 224 с. (в пер.), цена 5 руб.



● В книге на основе новейших разработок по теории государства и права, информации, кибернетики и современной практики рассматривается концепция управления правовой системой и ее подсистемами, анализируются процессы оптимального регулирования в области права, исследуются предмет и особенности правовой кибернетики, ее методы.

● Для правоведов, философов, социологов, занимающихся проблемами социального управления, теорией информации и системного анализа.

Заявки можно направлять в издательство по адресу: 121069, Москва, ул. Качалова, 14; тел. 291-89-44.

РЕШЕНИЕ MICROGNOSIS



Для некоторых маклерских залов требуются сотни автоматизированных рабочих мест, с милями кабелей и с десятками тысяч взаимных соединений.

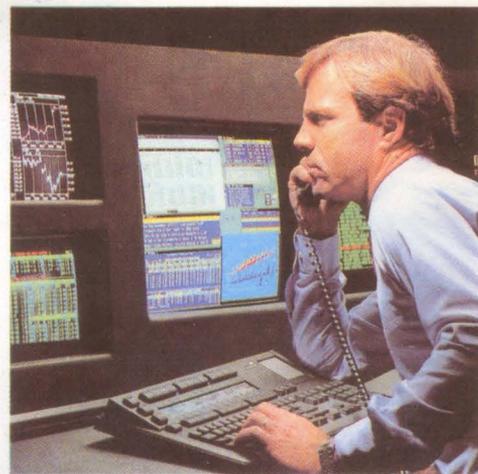
Для других достаточно нескольких мониторов и простой управляющей стойки.

Для некоторых компаний необходимы средства для подведения цифровых информационных каналов, извлечения данных и их последующей передачи, для их анализа с применением заказного программного обеспечения и для хранения данных в центральной базе данных.

Другие же хотят предоставить своим биржевым маклерам возможность вызывать страницы видеоинформации по простому нажатию единственной клавиши. Многие же желают интегрировать как цифровую, так и видеоинформацию.

И многие дальнейшие компании желают предоставить случайным пользователям системы, например, директорам или инвестиционным банкирам, доступ к информации через их персональные компьютеры.

Независимо от того, на каком участке этого спектра находится Ваша компания, у нас найдется для Вас ответ.




MICROGNOSIS

COPS Гез.м.б.Х. Австрия А-1140 Wien, Hochsatzengasse 37,
Телеф.: 0043/1/94 86 01 Факс: 94 86 01-30 Телекс: 75 31 00 53 = COPS a



ALDUS

ALDUS «PageMaker» 3.0 Russian — опора молодой прессы. Более 20 новых периодических изданий — газеты «Россия», «Megapolis — EXPRESS», «Милосердие», «Надежда», «Пролог» и др., журналы «Интерфейс», «Business Week/USSR», «Менеджер», «Славяне» и др. — увидели свет благодаря этой мощной и эффективной программе.

ALDUS «PageMaker» — это основа высоко рентабельного наборного производства: наивысшая производительность и максимальное удобство в работе. Официальный дистрибутор ALDUS — издательство «Юридическая литература» — имеет десятилетний опыт автоматизации редакционно-издательских процессов.

Тел. 227 86 26
Факс. 291 65 68

Секретариат
НАДЕЖДА
№1, май 1991 г.

Смысл преодоления — не нищета, а милосердие советских людей!
Надежда предостерегает: лучшая защита — это подготовка.
Перестройка войны унесла в Кабуле тысячи жизней Гиталина ЛИБЕРОВ.

Судя по всему, наша страна...
КТО ПРОЖИВЕТ ЭТОТ СПЕКОК

СТРОИТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
№1 (11) май 1991 г.

Могут ли рынку головы занять? Свидетель трагедии обвиняет.
Приватизация по-архангельски

МОСКОВСКИЕ ВЕДОМОСТИ
№177, 11 АВГУСТ 1991 г.

ВЛАД ЧАСТВЕННЫЙ МОЛЕБЕН
АРБАТ
АРМИФ
«ЛЮДИ ИЗ «МУХА»

Секретариат
КТО ПРОЖИВЕТ ЭТОТ СПЕКОК

РОССИЯ
Вся власть — Закону!
КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТРОИТЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА
№1 (11) май 1991 г.

Пролог
17 декабря 1991 г.

17 декабря началось IV съезд народных депутатов СССР. Это главный вечер — исторический референдум миллионов избравших СТРАНУ НА ПАПЕРТИ. Удален ли депутатский привилегий сословный синодальный и сделать роль шаг вперед из закона и традиции законодательского разлуки? Так хочется надеяться и так страшно обаянчить. Куда же путь — М.С.Григорьев.

MEGAPOLIS EXPRESS
№30

КУДА ПОДАТЬСЯ РОССИИ?
У власти — Андрей ДИВЕРСОН и Юрий РОДИОНОВ.
Шестой выбор населения — кто-нибудь из нас? Кто у нас?

Пролог
18 октября 1991 г.

Первое слово сказали шахтеры.
Не перестраивать, а создавать заново.

Ша до фиделистичности коммунизма
Как честно ОТЯГЯТЬ МИЛЛИОН.
АНОНС
Кто воплотил Граммско
Приватизация по-архангельски

КТО ПРОЖИВЕТ ЭТОТ СПЕКОК

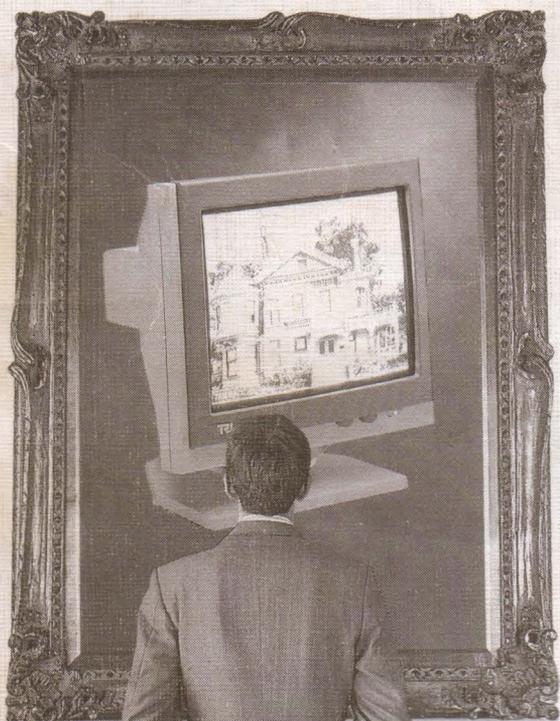
Могут ли 80 миллионов? «Надежда» лучшая боевая Дружба спортивная художественная

ПАМЯТИ О АЛЕКСАНДРА

ПРОИЗВЕДЕНИЯ ИСКУССТВА - КУДА ИМ ПОЛАГАЕТСЯ

15-40

Мы ни в коем случае не имели в виду, что мониторы TRL для того и существуют, чтобы ими любоваться. Наши мониторы EGA, VGA, Мультисинк и мониторы высокой разрешающей способности, работающие без чередования лучей, с размерами экрана по диагонали 14, 15, 16 и 17 дюймов, сконструированы для работы в режимах высоких нагрузок и предназначаются для профессионалов, которым для работы нужны - только и исключительно - средства высокой производительности, соответствующие последнему слову науки и техники. Тем не менее, если учесть и ноу-хау и то внимание, которое фирма уделяет даже самым мельчайшим деталям, мониторы TRL можно со спокойной совестью отнести к разряду произведений искусства.



T-1448

Монохроматический
Монитор VGA 1024x768
высокой разрешающей
способности



CT-1469

Цветной
Монитор VGA 1024x768
высокой разрешающей
способности

TRL ROYAL
INFORMATION ELECTRONICS CO., LTD.

15 F-1, No.85, SEC.1,
CHUNG-HSIAD E. RD.
Тайпей, Тайвань
Телефон: (02) 3211369
Факс: (02) 396 1011, 396 3767