

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР

ноябрь 1/89

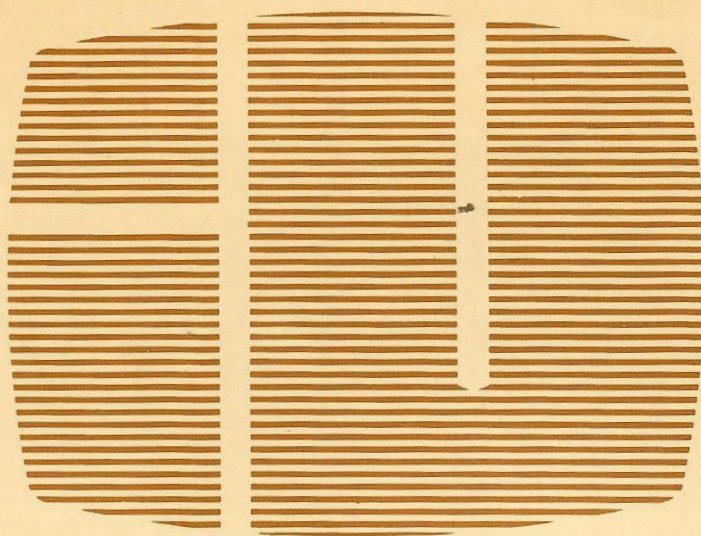


■ Генеалогия
семейства VAX

■
Что
такое
вирусы?

■ UNIX:
вчера,
сегодня...

■ EasyLAN, LANLink и другие сети:
"за" и "против"



INTERUNITY

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР познакомит вас
с программными продуктами
и техническими средствами, разрабатываемыми в СССР и за рубежом.
Вы узнаете о новостях мира вычислительной техники
и тенденциях его развития,
получите оперативную информацию
о последних разработках
и результатах тестирования
новейших программ и устройств.
Рекомендации специалистов
помогут вам сориентироваться
на компьютерном рынке
и выбрать именно те программы и устройства,
которые в наибольшей степени
подойдут для решения
стоящих перед вами задач.
ИНТЕРКОМПЬЮТЕР будет держать вас
в курсе важных событий
и расскажет о достижениях,
которые также находят отражение
на страницах ведущих компьютерных изданий
Byte, PC Magazine, PC World, Dr. Dobb's Journal, InfoWorld, PC Week.
Не менее актуальной
будет и информация о состоянии
компьютерного рынка в СССР.
Наши авторы - опытные специалисты,
и мы надеемся, что их знания
помогут вам в работе.

Информационный бюллетень
совместного предприятия
ИНТЕРЮНИТИ



В НОМЕРЕ

2

СОБЫТИЯ

Международный симпозиум "Информатика-89"
Переславль-Залесский форум
Конференция "Восток - Запад"

5

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ

Семейства компьютеров VAX, Robotron
и семейство ОС UNIX

11

СЕТИ

Классификация ЛВС на базе персональных компьютеров,
конкретные примеры

14

АНТИВИРУСЫ

Терминология, основные признаки вирусных программ

16

СОВЕТЫ БОРИСА АЛЕКСЕЕВИЧА

Четыре совета о том, как продлить жизнь вашему компьютеру

2-6, 10-13, 15

ФАКТЫ

Отмена Министерством торговли США некоторых ограничений
на продажу персональных компьютеров в СССР
Планы фирм Intel и IBM
Ошибки в текстовом процессоре фирмы Microsoft
Многие другие факты из мира компьютеров

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Совместное предприятие "Интерюнити" приглашает вас на страницы первого номера своего информационного бюллетеня "Интеркомпьютер"!

Некоторые сведения об этом издании и о давшем ему жизнь совместном предприятии вы получите из рекламы, помещенной на обложке, а здесь нам хотелось бы познакомить вас с основными рубриками "Интеркомпьютера" - и с теми, которые вошли в этот номер, и с теми, которые появятся позднее.

Своими планами мы будем делиться в *Колонке Издателя*, в которой вы найдете информацию обо всех инициативах СП "Интерюнити", связанных с издательской деятельностью и распространением программных продуктов.

В *Диалогах "Интеркомпьютера"* - беседы наших корреспондентов с людьми самых разных профессий.

Под рубрикой *Мнения* встретятся различные точки зрения на проблемы информатизации общества и пути их решения.

О последних достижениях и интереснейших событиях в мире вычислительной техники и информатики вы узнаете из разделов *Факты* и *События*.

Содержание раздела *Сети* поможет вам разобраться в ситуации на рынке вычислительных сетей, не запутавшись в его "сетях".

Семейные хроники "Интеркомпьютера" дадут вам полное представление о многочисленных семействах компьютеров - от персональных до суперЭВМ, и об особенностях различных операционных систем.

Как новичкам, так и опытным пользователям адресована рубрика *Советы Бориса Алексеевича*. Кто-то посчитает его реальным лицом, кто-то - своеобразным Козьмой Прутковым "Интеркомпьютера", кому-то его советы покажутся полезными, кому-то - банальными, но как бы там ни было, тот, кто в своей работе будет неукоснительно следовать этим советам, облегчит жизнь и себе, и верно-му другу компьютеру.

Если вы не хотите стать жертвой "эпидемии" компьютерных вирусов, охватившей мир вычислительной техники, обратитесь к разделу *Антивирусы*.

В нашем *Читальном зале* вы сможете получить информацию о том, какие темы привлекают сейчас внимание ведущих зарубежных издателей литературы по вычислительной технике и информатике, а также узнать о новинках советского книжного рынка.

Возможно, в следующих номерах бюллетеня появятся новые рубрики, и каждый читатель, независимо от круга его интересов и степени профессиональной подготовки, сможет найти интересующую его информацию.

Издательский отдел СП "Интерюнити"
Руководитель отдела А.А. Эйдес
Редакторы М.С. Гордон
О.В. Толкачева
Главный художник А.С. Широков
Рисунки К.Р. Борисова
Л.Х. Насырова

Наш адрес: 121069, Москва,
ул. Чайковского, 20а
Телефон: 202-92-80
Телекс: 413932 NIDEL SU
Телефакс: 2302035

Внешторгиздат А12708 Зак. 3334 МПО "1-я Обр. тип." 50000 экз. Цена 1 руб.
© СП "Интерюнити", 1989

СОБЫТИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
СИМПОЗИУМ
"ИНФОРМАТИКА-89"

С 10 по 16 октября 1989 г. в Минске проходил международный симпозиум "ИНФОРМАТИКА-89" (INFO-89).

Симпозиум был организован Белорусским научно-производственным объединением вычислительной техники, В/О "ЭКСПОЦЕНТР", ЦК ВЛКСМ, Минским городским центром НТТМ им. П.М. Машерова при содействии Министерства радиопромышленности СССР, Государственного комитета по вычислительной технике и информатике СССР, Всесоюзного общества информатики и вычислительной техники, Совета Министров БССР, Минского радиотехнического института.

В роли спонсоров выступили совместное советско-американское предприятие "Диалог", Международный компьютерный клуб (ИСС), ЦКСО "РАДИОТЕХНИКА".

На симпозиуме были рассмотрены вопросы, связанные с разработкой и использованием персональных компьютеров и соответствующего программного обеспечения, а также обсуждены проблемы информатизации общества. Основное внимание уделялось IBM-совместимым персональным компьютерам, однако были представлены и альтернативные модели. Рассматривался широкий спектр новых разработок периферийных устройств различного назначения. Два доклада были посвящены компьютерным "вирусам" и проблемам борьбы с ними.

Работа симпозиума была организо-

вана по следующим секциям:

- аппаратные средства;
- системное программное обеспечение;
- экспертные системы;
- обучающие системы;
- автоматизация проектирования;
- автоматизация управления;
- прикладные задачи;
- вопросы информатизации.

С докладами о своей продукции выступили представители таких известных фирм, как ZCom, Ashton-Tate, Bull и др.

Кроме того, в рамках симпозиума Минской научно-исследовательской лабораторией изобретающих машин был проведен семинар "Изобретающие машины". Работники лаборатории представили семейство интеллектуальных систем поддержки решения изобретательских задач, реализованное на языке Пролог и гарантирующее (как явствует из рекламы) "усиление интеллекта в 6000 раз".

В работе симпозиума приняло участие свыше 1400 человек; было представлено около 430 докладов (в том

БССР проводилась специальная международная выставка "Персональные компьютеры-89".

Образцы своей продукции демонстрировали фирмы из 16 стран мира, включая Великобританию, США, Францию, ФРГ, Японию.

Представительным было также участие совместных предприятий. В их числе "Балтик-Амадеус" и "Интермикро" (СССР - Австрия), "Интерквадро" (СССР - Франция - Италия), "Диалог" (СССР - США) и др.

А.И. Масалович

ПЕРЕСЛАВЛЬ-
ЗАЛЕССКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ФОРУМ

С 29 по 30 июня 1989 г. в Переславль-Залесском проходил Международный форум по проблемам правовой охраны интеллектуальной собственности в области программирования. В его работе приняли участие

специалисты из СССР, США, Финляндии и Чехословакии.

Основными организаторами форума были Брюс Маркварт (Bruce Marquart) - представитель американской фирмы Ashton-Tate, оплатившей расходы, связанные с приездом иностранных участников, и вспомогательные работы, А.В. Гиглавы - ведущий научный сотрудник Института программных систем АН СССР, взявшего на себя решение организационных во-

просов, и Хейкки Аувинен (Heikki Auvinen) - представитель финской фирмы Asumer Oy.

На форуме после обсуждения была принята декларация "Принципы

ФАКТЫ

□ Министерство торговли США существенно смягчило ограничения на продажу вычислительной техники в Советский Союз. Теперь американские фирмы могут поставлять в СССР стандартные настольные компьютеры с PDR (Processing Data Rate) до 68. PDR - это "изобретенный" Министерством торговли США показатель мощности компьютеров. PDR, равный 68, может соответствовать, например, персональному компьютеру на базе микропроцессора 80286 с оперативной памятью 4 Мбайт и жестким диском 140 Мбайт. Следует отметить, что допустимое значение PDR повышено очень существенно (с 6,5 до 68), однако продажа в СССР и страны Варшавского договора компьютеров на базе микропроцессоров Intel 80386, Motorola 68020 и 68030 все еще под запретом.

числе более 50 докладов зарубежных авторов).

Во время работы симпозиума в выставочном комплексе "Минэкспо" Торгово-промышленной палаты

развития индустрии программирования на основе правовой защиты интеллектуальной собственности", которую с американской стороны подписали официальные представители таких известных фирм-разработчиков программного обеспечения, как IBM, Microsoft, Ashton-Tate, Lotus, Autodesk и Novell. (Как отметил Брюс Маркварт, фирмы, представленные на форуме, играют важную роль на мировом рынке программного обеспечения: на сегодняшний день продано около одного миллиарда лицензий на пользование копиями их программ, которые применяют около 200 миллионов человек во всем мире.)

Вопросы, обсуждавшиеся на форуме, актуальны для СССР. Дело в том, что большинство советских программистов не имеют четкого представления о правовой охране программ, так как до недавнего времени в нашей стране в этой области не было ни широко известных правовых документов, ни шумных судебных процессов, ни, наконец, широкого обсуждения в профессиональных кругах. В результате многие программисты весьма поверхностно представляют себе правомерность использования чужих, особенно зарубежных, программ.

Вместе с тем правовая охрана программ - это фундаментальный вопрос всей индустрии программирования, от которого зависят и типы договоров (в частности, использование лицензионных соглашений), и система цен, и вознаграждение программистов, и взаимоотношения организаций с работающими в них программистами, и масштабы взаимодействия отечественной и зарубежной индустрии программирования, и многое другое.

Некоторые положения принятой декларации имеют особенно важное значение для СССР. Так, в четвер-

том ее разделе отмечается, что в соответствии со Всемирной конвенцией об авторском праве (статья 2) и другими международными документами об охране авторских прав по отношению к иностранным авторам

претензий в случае несанкционированного копирования их программ.

В большинстве стран, где действует правовая охрана программ, она обеспечивается нормами авторского права (соответствующие решения приняты относительно недавно: в США - в 1980 г., в большинстве других стран - в середине 80-х гг.). Однако многие специалисты считают целесообразным создание специального правового института для охраны программ, так как давно существующий институт авторского права, ориентированный на охрану произведений искусства и печатной продукции, не учитывает особенностей программных продуктов.

Присоединение Советского Союза к Всемирной конвенции об авторском праве в 1973 г. не сказалось на решении вопроса о правовой охране программ, поскольку в нашей стране программы для ЭВМ не являются официально признанным предметом авторского права. Поэтому иностранные фирмы заинтересованы в том, чтобы в СССР действовала правовая охрана отечественных программ.

Не следует думать, что декларация, принятая в Переславле-Залеском, - это индульгенция на бесплатное пользование иностранным программным обеспечением. Напротив, она содержит убедительную аргументацию настоятельной необходимости правовой охраны программ. Для того чтобы такая охрана стала реальностью, требуется осознание ее важности профессиональной общественностью. В декларации приведены также доводы в пользу применения и экономических, и моральных стимулов, способствующих охране программ. В частности, отмечается, что профессиональная этика может и должна быть более интернациональной, чем правовые нормы, регулирующие вопросы охраны интеллектуальной собственности. Нор-

■ ФАКТЫ

□ Фирма Intel разработала микросхему стираемой программируемой постоянной памяти (EPROM) емкостью 4 Мбит. На подложке размером приблизительно 1х1 см размещается 4 млн ячеек памяти. Подобные микросхемы фирма выпускает с 1971 г., за это время плотность размещения ячеек на подложке увеличилась в 2000 раз!

□ Фирма IBM выбросила на рынок новые 4-Мбитовые микросхемы памяти, предназначенные для старших моделей компьютеров семейства PS/2. Время доступа к данным для этих микросхем, которые изготавливаются на заводах в США, Западной Германии и Японии, равно 80 нс.



в СССР, то и у иностранных фирм-разработчиков программного обеспечения нет законных оснований для

мы профессиональной этики, принятые всем мировым сообществом, будут независимо от законодательства осуждать несанкционированное копирование. При этом подчеркивается, что нарушение этих норм должно быть чревато применением экономических санкций.

Вообще декларация рассчитана на воздействие прежде всего в сфере профессиональной этики программистов, к сожалению, не очень популярной у нас в стране. В декларации отмечается, что в связи со сложностями обнаружения факта несанкционированного копирования программ для развития индустрии программирования необходимо добровольное соблюдение норм профессиональной этики, принятых в обществе. Изменение этих норм будет инициировать изменения в национальных законодательствах и одновременно служить гарантией соблюдения соответствующего законодательства на практике.

Декларация содержит и ряд более конкретных предложений. Так, правительственные учреждения могут показать в этом отношении хороший пример, если все их сотрудники будут применять только те программы, которые приобретены честным путем. Как правительственные учреждения, так и промышленные предприятия должны разработать простой набор практических правил приобретения и использования программного обеспечения, предполагающий выделение достаточных средств для его покупки.

Хочется надеяться, что декларация, принятая в Переславле-Залеском, изменит отношение к вопросам правовой охраны программ, будет способствовать формированию новой профессиональной этики, а также разработке и постоянному совершенствованию соответствующего законодательства. Все это поможет быстрому росту и процветанию советской индустрии про-

граммирования, имеющей огромный потенциал и нуждающейся, в пер-

в сделанных участниками конференции докладах, можно судить по на-

званиям действовавших на ней секций: "Перспективы развития диалоговой информации", "Оптические диски типа CD-ROM", "Информационные системы и базы данных стран-членов МЦНТИ", "Ценообразование и реклама информационных продуктов", "Информационное обслуживание в странах-членах МЦНТИ", "Информационные проблемы и политика", "Совместные предприятия", "Оптимизация информационных служб", "Деловая информация", "Технология и пользователи".

На выставочных стендах 24 фирмы и организации из Бельгии, Великобритании, Нидерландов, СССР, США, ФРГ, Франции, Швейцарии и Швеции продемонстрировали свои возможности в представлении научной, технической, медицинской, коммерческой, патентной, библиотечной и другой самой разнообразной информации, доступной в диалоговом режиме.

О.В. Толкачева

ФАКТЫ

□ Фирма Advanced Products & Technologies разработала миниатюрное микропроцессорное устройство Voice I, предназначенное для перевода с английского языка на испанский. Это устройство воспринимает фразы, произносимые со скоростью не более 60 слов в минуту, отображает их на жидкокристаллическом дисплее (160x128 точек) и осуществляет перевод, который передает через громкоговоритель. 35 000 испанских фраз записано в сменном модуле размером с обычную компакт-кассету и стоимостью 300 дол. В ближайшее время фирма выпустит такой модуль для перевода с английского на французский. Устройство Voice I весит около 1,5 кг и стоит 2000 дол.

вую очередь, в благоприятных социально-экономических условиях.

Л.П. Малков

1-Я КОНФЕРЕНЦИЯ "ВОСТОК - ЗАПАД" ПО НАУЧНОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И ДЕЛОВОЙ ОНЛАЙНОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Международная конференция с таким несколько непривычным для нас названием, проходившая в Москве с 11 по 13 октября, явилась итогом сотрудничества английской фирмы Learned Information - спонсора и организатора широко известных в мире аналогичных конференций, и Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ) - межправительственной организации, созданной в 1969 г. правительствами социалистических стран. В рамках конференции также проводилась выставка информационных продуктов и услуг.

В конференции и выставке приняли участие 237 организаций из стран-членов МЦНТИ (в том числе 215 из СССР), 64 европейские и 8 американских фирм.

О круге вопросов, обсуждавшихся

ФАКТЫ

□ Фирма Intel объявила, что в 2000 г. появится микропроцессор i786, реализованный на 100 млн транзисторов (в состав микропроцессора будут входить четыре 32-разрядных центральных процессора, работающих параллельно, два векторных процессора и другие устройства). Напомним, что микропроцессор i486 выполнен на 1,2 млн транзисторов. Фирма Intel не сомневалась, как она собирается бороться с туннельным эффектом, который начинает проявляться, когда размеры компонентов достигают десятых долей микрона, а именно на таких компонентах должен быть построен микропроцессор i786.

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ

VAX 6000 против VAX 8000

А.С. БОГДАНОВ

Мы начинаем знакомить вас с двумя популярными семействами компьютеров - PDP-11 и VAX, выпускаемыми американской фирмой Digital Equipment Corporation (DEC). Архитектура этих компьютеров стала классическим примером архитектуры компьютеров классов мини и супермини. Мы надеемся, что эта тема заинтересует вас, поскольку такая архитектура легла в основу как компьютеров некоторых отечественных семейств (СМЭВМ и "Электроника"), так и компьютеров ряда других семейств, выпускаемых странами-членами СЭВ.

Спустя почти год после анонсирования в апреле 1988 г. серии суперминикомпьютеров VAX 6200 фирма DEC объявила о выпуске новой, более производительной серии VAX 6300, а затем и серии VAX 6400, позволяющей полностью заменить старшие модели серии VAX 8800.

Компьютеры серий VAX 6300 и VAX 6400, представляющие собой дальнейшее развитие линии суперминикомпьютеров с симметричной многопроцессорной архитектурой, по сути являются вторым и третьим поколениями компьютеров серии VAX 6000. По сравнению с моделями серии VAX 6200 при тех же габаритных размерах системной стойки у них существенно увеличены возможности внутреннего расширения, что позволяет устанавливать одновременно до шести процессоров (вместо четырех, как это было в моделях предыдущей серии).

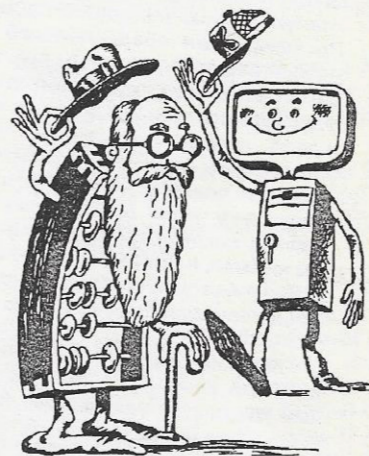
Центральные процессоры и ускорители операций с плавающей точкой выполнены по КМОП-технологии, что позволяет повысить на-

дежность вычислительной системы за счет сокращения числа элементов и уменьшения потребляемой мощности.

Производительность моделей серии VAX 6300 приблизительно на 35 % выше, чем у аналогичных моделей серии VAX 6200, однако по стоимости они дороже - отношение "стоимость/производительность" для них увеличилось в среднем в 1,5 - 2 раза.

Модели серии VAX 6400 по производительности в среднем почти на 20 % превышают сравнимые с ними модели серии VAX 8800. В целом по производительности новые модели серии VAX 6000 не только полностью перекрывают весь диапазон, обеспечиваемый моделями серии VAX 8000, но и существенно расширяют его. Производительность моделей серии VAX 6300 изменяется в пределах от 3,8 до 22,0, а моделей серии VAX 6400 - от 7,0 до 36,0 (за единицу принята производительность компьютера VAX-11/780 - первого суперминикомпьютера семейства VAX).

Суммарная пропускная способность каналов ввода-вывода новых моделей серии VAX 6000 достигает 60 Мбит/с (10 Мбит/с на каждый из шести каналов VAXBI). Максималь-



ная емкость основной памяти 256 Мбайт.

Предусмотрена возможность подключения компьютера к локальной сети Ethernet, а также к многомашинным комплексам типа "кластер".

Серии VAX 6300 и VAX 6400 состоят из шести базовых моделей, отличающихся в основном числом процессоров; они образуют следующий ряд: VAX 6x10, VAX 6x20, VAX 6x30, VAX 6x40, VAX 6x50, VAX 6x60 (где x=3 или x=4). В младших моделях (VAX 6x10) - один процессор, в старших (VAX 6x60) - шесть. Для этих моделей стандартной операционной системой (ОС), поддерживающей симметричную многопроцессорную обработку, является ОС VAX/VMS, версия 5.2. Одно- и двухпроцессорные модели новых серий VAX 6000 могут работать и под управлением ОС ULTRIX.

ФАКТЫ

□ Фирма NCUBE объявила о начале поставок "самого быстродействующего в мире суперкомпьютера". Компьютер, который получил название NCUBE 2, оснащен 8192 64-разрядными процессорами, благодаря чему может выполнять до 60 млрд операций в секунду. Планируется, что новый суперкомпьютер будет работать под управлением ОС UNIX.

* ФАКТЫ

□ Западнотерманская фирма microtronics Trade Service сконструировала дисковод для 3,5-дюймовых гибких дисков, изготовленных с применением технологии FLOPTICAL, разработанной фирмой Insite Peripherals (шт. Калифорния, США). С помощью нового дисковода на такой диск можно записать до 20,8 Мбайт данных. Кроме того, этот дисковод можно использовать при чтении, записи и форматировании обычных 3,5-дюймовых дисков для компьютеров семейства PS/2 фирмы IBM. Дисковод, снабженный разъемом стандартного интерфейса SCSI, обеспечивает среднее время доступа к данным 65 мс.

□ В сентябре фирма Microsoft выпустила обновленную версию текстового процессора Word 5. По заверениям представителей этой фирмы, в данной версии исправлены все ошибки, а также расширен список поддерживаемых ею драйверов VGA и принтеров. Однако специалисты утверждают, что драйвер "мыши" не работает под управлением операционной системы OS/2 в графическом режиме, кроме того, необъяснимые ситуации возникают в некоторых случаях использования колонтитулов (running headers). Как бы там ни было, но тем из наших читателей, кто пользуется пакетом Word 5, наверное, следует внимательно прислушаться к мнению специалистов.

□ Японская фирма Seiko-Epson выпустила портативный компьютер PC-286LST с псевдоцветным жидкокристаллическим дисплеем. Дисплей этого компьютера может работать как в черно-белом (восемь уровней яркости), так и в псевдоцветном режиме, в котором на экране отображаются светло-зеленый, красный и желтый цвета.

□ Фирма NEC начала продавать в Японии портативные компьютеры с цветными жидкокристаллическими дисплеями. Компьютер PC-9801LX5C весит около 8,5 кг при габаритах 38x34x11,5 см. Он оснащен жестким диском емкостью 40 Мбайт и дисководом для 3,5-дюймовых гибких дисков. На дисплее размером 9 дюймов (23 см) по диагонали и с разрешающей способностью 640x400 точек может отображаться до восьми цветов.

□ Фирмы IBM и Toshiba заключили договор о совместном производстве 10-дюймовых цветных жидкокристаллических дисплеев для портативных компьютеров. Начало выпуска новых дисплеев намечено на 1991 г.

□ Фирма Sharp на весенней выставке Comdex этого года продемонстрировала портативный компьютер на базе микропроцессора 80386. На 14-дюймовом экране этого компьютера отображаются 16 цветов из палитры 512 цветов. Разрешающая способность 640x480 точек.

Стоимость базовой модели VAX 6310 (быстродействие около 3,8 млн операций/с), включающей один процессор, ОЗУ емкостью 32 Мбайт, два канала VAXBI и ОС VAX/VMS, составляет 184,5 тыс. дол, а стоимость базовой модели VAX 6360 (быстродействие около 22 млн операций/с), содержащей шесть процессоров, ОЗУ емкостью 128 Мбайт, два канала VAXBI и ОС VAX/VMS, - 751,9 тыс. дол.

Фирма DEC выпускает и следующие многомашинные комплексы типа "кластер":

- VAX 6312 (два компьютера VAX 6310, 7 млн операций/с);
- VAX 6333 (три компьютера VAX 6330, 34 млн операций/с);
- VAX 6423 (три компьютера VAX 6420, 35 млн операций/с);
- VAX 6424 (четыре компьютера VAX 6420, 47 млн операций/с).

Благодаря своим характеристикам новые модели серии VAX 6000 позволяют фирме DEC успешно конкурировать с другими фирмами в тех областях приложений, где используются "большие" компьютеры, например модели AS/400, 9370, 4381 фирмы IBM.

Фирма DEC, образованная в 1957 г., специализируется

на разработке и производстве

аппаратных средств

вычислительной техники,

а также на разработке

программного обеспечения.

Мощная сеть торговых, сервисных

и учебных центров,

разбросанных по всему миру,

обеспечивает сбыт

и сопровождение продукции фирмы.

В настоящее время фирма DEC

занимает второе после фирмы IBM место

в мире по производству

вычислительной техники.

В 1988 г. доход фирмы достиг

почти 12 млрд дол.

СЕМЕЙНЫЕ ХРОНИКИ

ОТ РУЖЕЙ ДО КОМПЬЮТЕРОВ

Б.А. АШКИНАЗИ

Советский Союз в последние три-четыре года в большом количестве закупает персональные компьютеры производства стран-членов СЭВ. Закупки идут как централизованно (через Госплан), так и нецентрализованно (отдельными организациями). Хотя ПК производят почти все члены СЭВ, наша страна закупает в основном компьютеры из ГДР и Болгарии.

В этом и в следующем номерах "Интеркомпьютера" рассматриваются основные типы ПК, поставляемых из этих стран. Обзор ограничен 16-разрядными ПК (хотя не надо забывать, что количество поставляемых в нашу страну 8-разрядных ПК, таких, как Правец-8, Роботрон-1715 и 1715М очень велико и исчисляется десятками тысяч штук, но о них мы поговорим в следующий раз).

В ГДР производством персональных компьютеров занимается огромный комбинат "Роботрон". В свое время этот комбинат выпускал отличные большие ЭВМ серии ЕС: ЕС-1040, ЕС-1055, ЕС-1057, потом - миниЭВМ, а в последнее время - персональные компьютеры (ПК). Комбинат выпускает ПК двух типов - СМ-1910 и ЕС-1834.

СМ-1910

Персональный компьютер СМ-1910 разработан НПК "Роботрон-Проект" (г. Дрезден), национальный шифр Robotron A7150 (ранее - A7100). Этот ПК, входящий в семейство M16-1 СМ ЭВМ третьей очереди, совместим с отечественным ПК СМ-1810.

Компьютер СМ-1910 поставляется в двух вариантах: с графическим дисплеем (контроллер K7075) и ОЗУ емкостью 512 Кбайт, а также с алфавитно-цифровым дисплеем (контроллер K7071.10) и ОЗУ емкостью 768 Кбайт.

В обоих вариантах применяются два диско-

вода для гибких дисков и жесткий диск типа "винчестер". К компьютеру СМ-1910 можно подключать разнообразные периферийные устройства ввода-вывода графической информации: графический планшет СМ6422; графические печатающие устройства СМ6329 и СМ6330; цифрователь и т.п.

Наиболее важными областями применения ПК СМ-1910 являются системы автоматизи-

- Микрос-86 (национальный шифр SCP-1700), аналог CP/M-86;
- БОС-1810 (прежнее название MRT-1700), аналог RMX-86;
- ДОС ПП (национальный шифр DCP 3.20), аналог MS-DOS, версия 3.20;
- ДЕМОС (национальный шифр MUTOS), аналог ОС UNIX.

Для ОС SCP-1700 (Микрос-86) разработаны компиляторы языков программирования Бейсик-1700, Фортран-77, Кобол-1700, Паскаль, Модула-2 и Си. Под управлением этой ОС работают текстовый процессор TEXT40/M16, система обработки электронных таблиц ТАВ-CALC/M16, генератор диалога (форм ввода) DIALOG/M16, процессор списков LIST/M16 и система управления базой данных (СУБД), аналогичная dBase II.

Операционная система ДОС ПП работает только на компьютере СМ-1910, выполненном в графическом варианте. Она совместима с ПК ЕС-1841 и IBM PC/XT на уровне прикладных программ, однако в силу различия архитектур (в первую очередь дисплея, шины и телекоммуникационного адаптера) совместимость не полная.

Операционная система БОС-1810 частично совместима с ОС IRMX-86 и полностью совместима с ОС, под управлением которой работает ПК СМ-1810. В качестве языков программи-

Персональных компьютеров (ПК) в нашей стране катастрофически не хватает. Основная причина этого - малый "тираж" отечественных ПК и их низкое качество. Проблему можно решать двумя путями: во-первых - производить ПК всюду, где только можно и из чего только можно; во-вторых - закупать их.

Первый путь уже зашел в тупик. Компьютеры производили и производят многие министерства (МЭП, МРП, МППС и т.д.), но каждый изготовитель делает свой ПК, чуть-чуть не похожий на другие. Так, в классе 16-битовых ПК мы имеем (вместо одной модели - копии IBM PC/XT):

ЕС-1840 - компьютер без "винчестера";

ЕС-1841 - неплохой компьютер, но с неприемлемыми по современным стандартам габаритами (два "ящика" системного устройства) и с телекоммуникационным интерфейсом, не совпадающим со стандартом;

СМ-1810 - странный многопроцессорный (?) компьютер;

Искра-1030 - компьютер с экзотической схемой записи на гибкие диски;

Нейрон И9.66 и Электроника-85 - вообще не IBM PC.

Вместо стандартного ПК, позволяющего использовать все разработанное в мире программное обеспечение (ПО), и в силу стандартности, позволяющей единым образом обучать пользователей и разрабатывать системное и прикладное ПО, мы получили много мелких серий несовместимых (или почти совместимых) ПК. Следствие - истощенные технические ресурсы и силы разработчиков продолжают распыляться.

Закупки. Не все организации имеют конвертируемую валюту и в состоянии закупить американские или хотя бы тайваньские ПК. На помощь приходят страны-члены СЭВ, и мы, как это часто бывает с ширпотребом, покупаем не то, что хотелось бы, а то, что дают.

рованного проектирования (САПР) среднего уровня, в том числе автоматическое рабочее место (АРМ) конструктора, АРМ технолога, системы для воспроизведения двумерной графики, инженерно-технических расчетов, сбора и обработки результатов измерений в реальном масштабе времени, управления производственными процессами. Поскольку область применения этого ПК довольно широка, для него разработаны различные операционные системы (ОС):

рования используются Фортран-86 и PL/M-86.

В ряду компьютеров, разрабатываемых в ГДР, персональный компьютер CM-1910 удачно занимает место между компьютером для САПР высшего уровня (каким-либо компьютером ЕС ЭВМ) и компьютером для САПР низшего уровня (8-разрядным ПК CM-1904). Следует также отметить, что в ГДР ПК CM-1910 не применяется в качестве универсального ПК, эту функцию выполняет компьютер ЕС-1834.

В СССР ПК CM-1910 используется и как компьютер для САПР, и как универсальный компьютер, однако в обоих ролях он терпит неудачу.

Как компьютер для САПР CM-1910 оказался вырванным из логического ряда, и его пришлось использовать в качестве компьютера для САПР высшего уровня, хотя вычислительных ресурсов (возможностей дисплея, быстродействия) для этого явно недостаточно.

Технические характеристики ПК CM-1910:

- емкость ОЗУ 256 - 768 Кбайт;
- центральный процессор K1810BM86;
- тактовая частота приблизительно 5 МГц;
- арифметический сопроцессор K1810BM87;
- жесткий диск ("винчестер") емкостью 20 - 50 Мбайт (130 мм);
- дисплей (монокромный или цветной), размер по диагонали 31 см;
- формат изображения 640x400 или 640x480 точек;
- дополнительные интерфейсы:
 - ИРПС
 - C2
 - ИРПС (только вывод)
 - системная шина И-41 (MULTIBUS 1).

Как универсальный компьютер ПК CM-1910 также потерпел фиаско. Неполная совместимость с компьютерами типа IBM PC не позволяет использовать на нем все разработанное для IBM-совместимых ПК программное обеспечение; нестандартный телекоммуникационный адаптер затрудняет связь с большими ЭВМ (обеспечение которой сейчас - практически обязательное требование), а высокая стоимость, обусловленная ориентацией на графическое применение, делает использование этого ПК экономически нецелесообразным. Однако вопрос часто ставится так: "берите CM-1910 или не получите ничего", поэтому данный ПК может занять свое место в отечественном "зоопарке компьютеров".

ЕС-1834

Персональный компьютер ЕС-1834 разработан на народном предприятии "Эрнст Тельман"

(г. Зоммерда); его серийный выпуск начался в конце 1987 г.

Это предприятие имеет давние традиции производства средств точной механики и вычислительной техники. В начале века здесь выпускались ружья (это был оружейный завод "Дрейзе"); позже - пулеметы; после окончания второй мировой войны (до середины 60-х годов) на базе завода действовало советско-немецкое предприятие "Точмех", а затем стали выпускать автоматические арифмометры "Зоемтрон" и "Рейнметалл". В 80-х годах предприятие начало выпуск 8-разрядных ПК Роботрон-1715, быстро завоевавших популярность как в ГДР, так и в нашей стране. И наконец, начался выпуск ПК ЕС-1834. Этот компьютер представляет собой почти полный аналог ПК типа IBM PC/XT.

Помимо стандартного комплекта к интерфейсу печатающего устройства могут быть подключены следующие принтеры, выпускаемые в ГДР: K6311-M или K6312-M, K6320 (матричные); SD 1152/257 ("ромашка").

Телекоммуникационный адаптер, созданный на базе микросхемы U856 (Z80SIO), имеет два независимых канала с интерфейсом C2 или ИРПС. Максимальная скорость передачи информации 19 200 бод; возможна асинхронная или синхронная передача. Однако при всех достоинствах этого адаптера он, к сожалению, не соответствует стандарту фирмы IBM.

Для сопряжения ПК ЕС-1834 с компьютерами ЕС ЭВМ через стойку локальных дисплеев ЕС-7920 разработан специальный KIF-адаптер, с помощью которого можно осуществлять эмуляцию экранного терминала ЕС-7927. Для подключения ПК ЕС-1834 к локальной сети LAN Rolanet, выпускаемой комбинатом "Роботрон", разработан соответствующий адаптер.

Персональный компьютер ЕС-1834 поставляется с операционной системой DCP 3.20, которая, по утверждению разработчиков, функционально совместима с MS-DOS 3.20. (Однако попытка запустить оригинальный вариант MS-DOS на ЕС-1834, как и попытка запустить DCP на каком-либо компьютере семейства IBM PC окончились неудачей.)

С ОС DCP поставляются компиляторы и интерпретаторы следующих языков программирования: Basic (интерпретатор и компилятор); Pascal-T, аналог Turbo Pascal 3; Си; Фортран, подмножество Фортран-77; Модула-2.

Кроме того, поставляется ряд пакетов прикладных программ: редактор текстов TP (аналог WordStart 3.4); СУБД REDABAS 3 (аналог dBASE III); система работы с таблицами MULTICALL; информационно-поисковая система AIDOS и многие другие.

Фирма-разработчик придает большое значение использованию ПК ЕС-1834 в качестве интеллектуального терминала ЕС ЭВМ. В свя-

зи с этим разработано следующее программное обеспечение: эмулятор терминала АП-62/64 (ЕС-8562/64); программа пересылки файлов по протоколу АП-62 для ЕС ЭВМ и CM ЭВМ; программа TLC асинхронной связи двух ПК (аналог Move-It); программа синхронной передачи данных по протоколам BSC1 и BSC3; эмулятор терминалов ЕС-7925 и IBM 2780.

Технические характеристики ПК ЕС-1834:

- емкость ПЗУ 32 Кбайт;
- емкость ОЗУ 256 или 640 Кбайт;
- центральный процессор K1810BM86;
- арифметический сопроцессор K1810BM87 (поставляется за отдельную плату);
- контроллер шины WG88 (i8288);
- контроллер прерываний WN59A (i8259A);
- DMA-контроллер K5810IR57 (i8257);
- интервальный таймер i8253;
- тактовая частота 4,91 МГц;
- шина, совместимая с шиной IBM PC/XT/AT;
- дисковод для гибких дисков емкостью 720 Кбайт (5,25 дюйма) (до 4 дисководов, если нет жесткого диска);
- жесткий диск ("винчестер") емкостью 20,30,40 или 50 Мбайт (максимально 2 диска);
- монокромный алфавитно-цифровой монитор или цветной графический монитор (возможно подключение обоих мониторов одновременно);
- формат алфавитно-цифрового монитора 720x350 точек, графического - 640x480 точек (с эмуляцией графических режимов 640x400 и 640x200 точек с 16 цветами (16 уровней серого или 16 из 256 цветов);
- интерфейс типа Centronix;
- от 2 до 4 интерфейсов C2/ИРПС.

Такое разнообразие компенсирует невозможность применения на ЕС-1834 программного обеспечения телеобработки, разработанного для IBM-совместимых машин.

Программный драйвер ПК ЕС-1834 позволяет осуществлять чтение информации с 5,25-дюймовых дисков, записанной в следующих форматах: MS-DOS /PC-DOS (360 Кбайт); CP/M-86; DCP 1700 (ПК CM-1910); SCP (8-разрядный ПК Роботрон-1715).

Таким образом, ПК ЕС-1834 можно характеризовать как хороший, но неполностью совместимый с ПК семейства IBM PC, универсальный компьютер (к сожалению, он несовместим и с ПК ЕС-1841). Сравнение CM-1910 и ЕС-1834 позволяет сказать, что эти компьютеры задуманы как дополняющие друг друга.

В заключение следует отметить, что чувство удовлетворения, охватывающее пользователя при первом знакомстве с ЕС-1834, несколько ослабевает, когда он обнаруживает, что по надежности ЕС-1834 ничуть не лучше отечественных ПК.

ОС UNIX: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.В. ЛЕОНАС

История ОС UNIX - одной из самых популярных в вычислительной технике операционных систем - восходит ко второй половине 60-х гг., когда фирма Bell Laboratories наряду с Массачусетским технологическим институтом (МТИ) и фирмой General Electric еще входила в число участников работ над проектом ОС Multics. Чтобы не пересказывать вновь эту неоднократно повторенную с многочисленными вариациями историю (поскольку канонизированная версия истории ОС UNIX еще не создана), ограничимся лишь основными вехами:

1969 г. - создана однопользовательская ОС для миникомпьютера PDP-7 (одного из предшественников знаменитого семейства миникомпьютеров PDP-11), развитие которой в дальнейшем привело к появлению ОС UNIX. Эта однопользовательская ОС была написана на языке ассемблера.

1970 г. - Б.У. Керниган нарек новую ОС именем UNIX, в котором отражено ее отличие от ОС Multics: uni - один, multi - много. Несмотря на такое противопоставление (простая и компактная ОС UNIX - сложная и большая ОС Multics), ОС UNIX заимствовала определенные черты у ОС Multics.

1971 г. - по-прежнему написанная на языке ассемблера ОС UNIX перенесена на миникомпьютер PDP-11/20.

1972 г. - реализована усовершенствованная версия ОС UNIX, также написанная на языке ассемблера и получившая впоследствии известность как версия 2.

1973 г. - впервые реализована версия ОС UNIX, написанная на машинно-независимом языке программирования высокого уровня Си; позднее она получила название версии 3. Язык Си представляет собой результат эволюционного развития бестипового интерпретируемого языка BCPL.

1975 г. - завершена реализация первой пригодной для промышленной эксплуатации версии ОС UNIX, известной в настоящее время как версия 6.

1977 г. - ОС UNIX перенесена на компьютер Interdata 8/32. Появившаяся в результате этого переноса версия ОС UNIX известна как версия 7.

1978 г. - ОС UNIX перенесена на миникомпьютеры семейства VAX-11. Эта версия ОС

UNIX получила название 32V. Дальнейшее развитие данной версии ОС UNIX в Университете г. Беркли (шт. Калифорния, США) привело к появлению самостоятельной ветви версий, называемых BSD (Berkeley Software Distribution), которые, в свою очередь, послужили основой для ряда промышленных версий ОС UNIX, например, таких, как SunOS фирмы Sun Microsystems.

Затем последовал период многочисленных переносов ОС UNIX на компьютеры различных типов и создания ОС, подобных ОС UNIX. Особое место в истории ОС UNIX занимает 1980 г., когда эта и подобные ей ОС начали широко использоваться в университетах и научно-исследовательских центрах.

1980 г. - выпущена версия System III, разработанная корпорацией AT&T (в которую входит фирма Bell Laboratories).

1983 г. - выпущена версия System V, разработанная корпорацией AT&T.

1984 г. - выпущена версия System V, Release 2.0, разработанная корпорацией AT&T. Эта версия, вероятно, станет стандартом.

Разработка ОС UNIX была высоко оценена специалистами в области вычислительной техники: в 1982 г. за создание ОС UNIX ее авторы К. Томпсон и Д.М. Ритчи были удостоены ежегодно присуждаемой редакцией журнала "Electronics" "Премии за достижения". Необходимо отметить, что впервые за девять лет с момента учреждения эта премия была присуждена за разработку программного обеспечения, а не аппаратных средств. В 1983 г. за создание ОС UNIX ее авторы были удостоены сразу двух премий Ассоциации производителей аппаратных и программных средств вычислительной техники - "Премии Тьюринга" и "Премии за разработку нового программного обеспечения".

Период с 1984 по 1988 г. в истории ОС UNIX связан с окончательным переводом последних версий ОС UNIX в разряд промышленных и, как следствие этого, быстрым расширением сферы их применения, в том числе на персональных компьютерах, что привлекло к ним внимание людей делового мира - основных потребителей персональных компьютеров. Это обстоятельство не ускользнуло от внимания ведущих фирм-разработчиков программного обеспечения персональных компьютеров, а

также изготовителей аппаратных средств.

Santa Cruz Operation и Microport, Hewlett-Packard и IBM, Bull и Unisys, Apollo и Sun Microsystems, Apple и DEC, Cray и Amdahl, не говоря уже об AT&T, - вот далеко не полный перечень фирм, на знаменах которых написано UNIX (AIX, XENIX, HP-UX, Ultrix, UTS и SunOS - все это версии ОС UNIX). В настоящее время под управлением различных версий ОС UNIX работают:

- 83 % профессиональных рабочих станций;
- 75 % суперминикомпьютеров;
- 50 % многопроцессорных компьютеров и компьютеров с параллельной архитектурой;
- 72 % суперкомпьютеров.

В чем же причины успеха ОС UNIX, которая постепенно завоевала мини- и суперминикомпьютеры (да и супермикрокомпьютеры тоже), профессиональные рабочие станции и суперкомпьютеры, а в настоящее время активно захватывает персональные компьютеры? Причин у этого явления настолько много, что все их, пожалуй, и не перечислить. Однако, говоря об этом, необходимо в первую очередь остановиться на особенностях самой ОС UNIX. Можно сказать, что разработанная программистами и для программистов (да еще с учетом опыта, накопленного в процессе создания ОС Multics) ОС UNIX представляет собой уникальное явление, имея в виду, с одной стороны, ее простоту и компактность, а с другой - гибкость и универсальность (в том числе, возможность использования на компьютерах практически всех существующих классов: от персональных до суперкомпьютеров).

Согласно формальной классификации ОС UNIX следует отнести к

категории многопользовательских многопрограммных операционных систем, работающих в режиме разделения времени. Однако гибкость ОС UNIX обусловила удобство ее адаптации для работы как в режиме реального времени (примером такой адаптации может служить ОС UNOS, разработанная фирмой Charles River Data Systems), так и в режиме пакетной обработки (примерами могут служить различные версии ОС UNIX для суперкомпьютеров) или даже при различных сочетаниях всех трех режимов (например, ОС UNOS обеспечивает возможность одновременной работы как в режиме реального времени, так и в режиме разделения времени).

Следует отметить и такую особенность ОС UNIX, как мобильность, что позволяет легко переносить ее на компьютеры с различной архитектурой. Простота и удобство всех уровней интерфейса с пользователем (в данном случае пользователем является программист) обеспечивают прозрачность и ясность программ, создаваемых в среде ОС UNIX. Более того, широкий набор имеющихся в среде ОС UNIX инструментальных средств позволяет с их помощью решать широкий класс задач, вообще не прибегая к традиционному программированию.

Распространение ОС UNIX на мир персональных компьютеров в значительной степени обусловлено недостатками ОС MS-DOS, связанными с ее однопользовательской однопользовательской природой. (Речь идет об IBM-совместимых персональных компьютерах, составляющих около 90 % мирового парка персональных компьютеров.) Этому внедрению существенно способствуют два обстоятельства. Во-первых, крупнейшие фирмы-разработчики пакетов прикладных программ (например, Ashton-Tate, Lotus и Samna International) перенесли свои наиболее популярные пакеты из среды ОС MS-DOS в среду ОС UNIX (точнее говоря, в среду ОС XENIX). Во-вторых, в среде различных версий ОС UNIX, предназначенных для работы на персональных компьютерах, имеются средства, обеспечивающие возможность выполнения программ, разработанных для среды ОС MS-DOS (к таким средствам относится, например, пакет VP/ix для ОС XENIX и ОС DOS-Merge).

Следствием огромного интереса к ОС UNIX со стороны столь большого числа крупнейших фирм-разработчиков аппаратных и програм-

мных средств вычислительной техники явилось появление значительного числа неполностью совместимых друг с другом версий ОС UNIX. Уже в 1985 г. число таких версий перевалило за 70. Наличие столь большого числа неполностью совместимых друг с другом версий ОС UNIX вызвало серьезную озабоченность среди пользователей, которые по вполне понятным причинам хотят иметь единую унифицированную операционную среду, что невозможно без стандартизации ОС UNIX.

Процесс стандартизации ОС UNIX начался, по всей вероятности, в 1984 г., когда Ассоциация пользователей ОС UNIX (/usr/group) выпустила для своих членов стандарт на ОС UNIX. Весной 1985 г. корпорация AT&T опубликовала документ, названный ею System V Interface Definition (SVID), представляющий собой стандарт на ОС UNIX версии System V, а в 1986 г. - расширенное издание этого документа в трех томах.

OSF по инициативе корпорации AT&T и фирмы Sun Microsystems. Появление этих двух новых участников внесло дополнительные трудности в процесс стандартизации, так как ознаменовало собой возникновение двух противостоящих группировок. Одну из них возглавляет фирма IBM, которой не дает покоя лидерство корпорации AT&T в вопросах, связанных с ОС UNIX, а вторую - корпорация AT&T, не желающая это лидерство уступать.

Говоря о стандартизации ОС UNIX, нельзя не упомянуть об успешно завершившейся стандартизации языка Си, для которого уже принят стандарт Американского национального института стандартов (ANSI).

Переходя к обсуждению перспектив развития ОС UNIX, необходимо отметить ряд обстоятельств. Во-первых, корпорация AT&T предполагает в конце 1989 г. новую

версию ОС UNIX, которая получит название System V, Release 4. Во-вторых, консорциум OSF объявил о разработке собственной версии ОС UNIX, которая получит название OSF-1. В-третьих, корпорация AT&T, предполагающая в дальнейшем вместо языка Си использовать язык Си++, заявила о том, что версия System V, Release 5 будет реализована на языке Си++ (этот язык, разработанный Б. Страуструпом, сотрудником фирмы

Bell Laboratories, представляет собой дальнейшее развитие языка Си; язык Си++ позволяет использовать объектно-ориентированный подход к программированию и абстрактные типы данных). В-четвертых, по оценкам американского журнала "Electronics", доли рынка, приходящиеся на ОС UNIX и MS-DOS, к концу 1991 г. сравняются и каждая из них ориентировочно составит 22 - 23 % от всего объема продаж. Перспективы роста объема продаж ОС на базе ОС UNIX можно проиллюстрировать следующими цифрами:

1986 г. - 5,4 млрд дол
1988 г. - 9,8 млрд дол
1990 г. - 21,6 млрд дол
1993 г. - 34,4 млрд дол.

ФАКТЫ

□ Фирма Phoenix взялась за разработку версии своего пакета OpenPC для компьютера Avilion фирмы Data General на базе RISC-процессора Motorola 88000. Пакет OpenPC позволяет на одном и том же компьютере запускать программы как для ОС UNIX, так и для MS-DOS.

□ Несколько фирм (Intel, AT&T, Olivetti, Unisys, Prime, Oki Electric) объединили усилия по созданию многопроцессорной версии ОС UNIX для процессоров 80386, 80486 и 80860 фирмы Intel. Представители фирмы Intel объявили, что эта версия поступит в продажу в следующем году.

Деятельность по стандартизации ОС UNIX, начатая Ассоциацией /usr/group, в настоящее время осуществляется рабочей группой P1003 IEEE, разработавшей стандарт Posix на мобильную ОС. Первый проект стандарта был подготовлен этой рабочей группой еще весной 1986 г.

Большую работу по стандартизации ОС UNIX проводит основанная в конце 1984 г. Ассоциация производителей аппаратных и программных средств вычислительной техники X/OPEN. Весной 1985 г. эта Ассоциация подготовила документ X/OPEN Portability Guide, а к лету 1986 г. было продано уже свыше 7000 его копий. Второе, расширенное и дополненное, издание этого документа появилось в 1987 г.

В 1988 - 1989 гг. к решению проблемы стандартизации ОС UNIX присоединились еще два участника: консорциум Open Software Foundation (OSF), созданный по инициативе фирм IBM и DEC, и консорциум UNIX International, организованный в противовес

СЕТИ

ПОПУЛЯРНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

И.Г. ШЕСТАКОВ

Проанализировав все многообразие существующих сегодня аппаратно-программных средств для установления связи между персональными компьютерами, можно выделить три характерные группы:

- аппаратно-программные средства, в которых средой передачи данных является скрученная пара, а сетевым адаптером - порт RS-232; при этом пользователю предоставляются следующие услуги: эмуляция терминала, передача файлов, электронная почта и удаленный запуск заданий;
- аппаратно-программные средства, в которых средой передачи данных может являться скрученная пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель и т.п., а сетевым адаптером - некий специальный адаптер, поддерживающий известную сетевую модель и обеспечивающий скорости передачи данных от 1 Мбод и выше; при этом пользователю предоставляются следующие услуги: эмуляция терминала, передача файлов, электронная почта и удаленный запуск заданий;
- аппаратно-программные средства, в которых средой передачи данных может являться скрученная пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель и т.п., а сетевым адаптером - специальный адаптер; при этом пользователю предоставляются следующие услуги: управление виртуальным терминалом, виртуальным файлом и виртуальным заданием.

Рассмотрим указанные аппаратно-программные средства более подробно.

Итак, аппаратно-программные средства первой группы позволяют осуществить передачу файла с одного компьютера на другой, т.е. компь-

ютер одного пользователя как бы становится терминалом другого пользователя. Здесь необходимо сделать одно чрезвычайно важное замечание: если два персональных компьютера, соединенные средствами межмашинной связи, работают под управлением однопользовательской однопрограммной операционной системы, например MS-DOS, то для осуществления сеанса межмашин-

Перечислим несколько наиболее популярных пакетов межмашинной связи.

Прежде всего, это вездесущий Kermit, разработанный в Кембриджском университете, - пакет, с помощью которого можно связать два практически любых компьютера, работающих под управлением практически любых операционных систем. Опыт работы с этим пакетом показывает, что он достаточно успешно и устойчиво работает в операционных средах MS-DOS и ОС Xenix при использовании порта RS-232C и при скорости обмена 19 200 бод. К основным достоинствам пакета Kermit, несомненно, относятся надежность, возможность передачи всех восьми бит каждого байта в режиме эмуляции терминала (что позволяет выводить на экран терминала русские буквы), удобный пользовательский интерфейс и богатый сервис, возможность написания макрокоманд и, наконец, исключительно широкий круг поддерживаемых моделей компьютеров и типов операционных систем. Среди недостатков пакета можно назвать отсутствие механизма фильтрации входного и выходного информационных потоков.

Далее, это пакет ProComm, разработанный фирмой PIL Software Systems. Данный пакет несколько менее популярен в силу того, что функционирует только в операционной среде MS-DOS. Достоинствами пакета являются удобный пользовательский интерфейс и развитый сервис, а также наличие механизма фильтрации входного информационного потока. К недостаткам пакета ProComm, пожалуй, относится невозможность передачи всех восьми бит байта в режиме эмуляции терминала.

Возможности еще одного пакета межмашинной связи - SmartTerm, созданного фирмой Persoft, в основном совпадают с возможностями пакета ProComm, за исключением того, что среди его достоинств необходимо отметить наличие механизма фильтрации входного и выходного информационных пото-

■ ФАКТЫ

□ Английская фирма Apricot выпустила первый компьютер на базе микропроцессора Intel 80486 - VX FT Server. В этом компьютере используется микроканальная архитектура, он снабжен внешней кэш-памятью, которая существенно повышает его производительность. Функционально компьютер представляет собой высокопроизводительный файл-сервер и не смотря на высокую стоимость (от 18 000 до 40 000 дол) может быть экономически выгоден при использовании в больших сетях или многопользовательских системах. Компьютер VX FT Server выпущен в двух вариантах: серия 400 (поставляется в комплекте с MS-DOS 4.01) для использования в сетях и серия 800 (поставляется в комплекте с SCO Unix System 3.2) для многопользовательских систем, работающих под управлением ОС Unix.

ной связи почти всегда необходимо согласованное участие в нем обоих пользователей. Если же один из двух упомянутых персональных компьютеров работает под управлением операционной системы разделения времени, например под управлением ОС UNIX, то сеанс связи с таким компьютером может быть осуществлен без участия его пользователя. Это необходимо учитывать при выборе программных средств межмашинной связи да и самой операционной системы, под управлением которой будет работать компьютер.

ков, а также возможность передачи в режиме эмуляции терминала всех восьми бит байта.

Совершенно особое место среди пакетов межмашинной связи, поддерживающих стандарт RS-232C, занимает пакет CarbonCopy Plus, созданный специалистами фирмы Meridian Technology and Microcom. Особенность его заключается в возможности осуществить загрузку резидентной части пакета, которая активизируется при появлении информации на входе последовательного порта компьютера. Подобный подход позволяет, даже используя однопользовательскую однопрограммную операционную систему MS-DOS, осуществить диалог по инициативе одного из пользователей, работающих на двух связанных компьютерах, без предварительной договоренности. Помимо этого пакет CarbonCopy Plus предоставляет пользователю целый ряд важных и интересных услуг, например возможность получить на экране одного компьютера копию информации, введенной на экран другого компьютера, и передать файл в фоновом режиме.

Перечислить все или даже большинство существующих пакетов межмашинной связи совершенно невозможно, однако рассмотренные пакеты являются, пожалуй, наиболее популярными, предоставляют пользователю достаточно широкий спектр услуг, а два первых к тому же распространяются бесплатно.

■ ФАКТЫ

□ Фирма Logitech (США) разработала отладчик MultiScore, работающий под управлением OS/2. Отладчик поддерживает до 13 перекрывающихся окон, что позволяет одновременно получать оперативную информацию о работе 13 различных программ. Отладчик MultiScore совместим с любыми языками программирования, которые выдают информацию об отладке в формате отладчика CodeView.

Переходя к описанию второй группы аппаратно-программных средств межмашинной связи, заметим, что по функциональным возможностям эти средства в основном совпадают с перечисленными выше. Наиболее существенное отличие заключается в значительно бо-

лее высокой скорости обмена данными (1 - 10 Мбод), что позволяет разработчикам программных средств реализовать более широкий набор услуг, предоставляемых пользователю. К наиболее популярным программным средствам этой группы можно отнести следующие пакеты: IDEAShare фирмы IDEAssociates, LanLink фирмы Software Link и EasyLan фирмы Server Technology. Все перечисленные пакеты поддерживают оборудование сети Token-Ring (хотя могут функционировать, используя для связи лишь адаптер RS-232C) и

что в программном обеспечении JBC IDEAShare, к сожалению, содержится целый ряд ошибок.

LANLink

Эта JBC имеет центральную архитектуру, чаще всего используется звездообразная топология, но, в отличие от предыдущей JBC, каждый из ее серверов может обслуживать до восьми рабочих станций. JBC LANLink поддерживает связанное оборудование, производимое фирмой Software Link. Кроме того, каждая рабочая станция сети может использоваться в роли сервера; JBC LANLink - единственная из перечисленных здесь, которая поддерживает двустороннюю связь входящих в нее рабочих станций. Пользовательский интерфейс, предоставляемый JBC LANLink, достаточно удобен и совместим с пользовательским интерфейсом ОС MS-DOS. Доступ к сетевым ресурсам JBC LANLink обеспечивается системой паролей и атрибутов доступа к файлу, драйверу или каталогу.

Последняя - третья группа объединяет самые современные, самые эффективные и самые сложные программные средства. Речь идет о сетевых операционных системах (Network Operating Systems -

NOS). Сетевые ОС предоставляют пользователю самый широкий набор услуг - управление виртуальным терминалом, виртуальным файлом и виртуальным заданием. Это означает, что пользователь персонального компьютера имеет возможность получить доступ к вычислительным ресурсам любого из узлов такой вычислительной сети так же, как к вычислительным ресурсам его собственного компьютера. Практически все сетевые ОС предоставляют пользователю богатый набор утилит, реализующих такой доступ, и совместимых по интерфейсу с соответствующими утилитами ОС, под управлением которой работает его персональный компьютер. Более того, большинство сетевых ОС обеспечивают программную поддержку наиболее популярных прикладных программных продуктов, иначе говоря "прозрачность" программного интерфейса. Перечислим некоторые наиболее известные сетевые ОС и попытаемся дать им краткую характеристику. Для рассмотрения выбраны те из них, которые предназначены для сетей с централизованной архитектурой, т. е. предполагают использование одного сервера.

Advanced NetWare 286 фирмы Novell

Эта JBC поддерживает подключение к ней рабочих станций, функционирующих под управлением MS-DOS и OS/2, предоставляет пользователю развитые средства защиты его файлов, имеет удобный пользовательский интерфейс типа меню и сравнительно небольшое время реакции как при работе рядового пользователя, так и при выполнении сервисных работ администратором сети. Специальный

■ ФАКТЫ

□ Фирма Digital Communications Associates (США) разработала версию популярнейшего сетевого пакета Crosstalk, которая будет работать в среде Windows. Таким образом будет упрощен обмен файлами между пакетом Crosstalk и другими пакетами, работающими в среде Windows, например, пакетом Excel для обработки электронных таблиц.

□ Фирма Computer Systems сообщила о выпуске нового диагностического пакета Network Inspector для локальных вычислительных сетей. С помощью этого пакета можно выявлять многие неисправности в сетях, а также выполнять разнообразные тесты и проводить динамическую оценку производительности сети.

базируются на достаточно известных сетевых моделях.

EasyLAN

Эта локальная вычислительная сеть (JBC) с централизованной архитектурой, т. е. с использованием сервера (как правило, персонального компьютера с жестким диском большой емкости), построена по принципу равноправия. При этом все объединенные в сеть персональные компьютеры имеют равноправный доступ к дискам и периферийным устройствам сервера. Доступ к сетевым ресурсам JBC основан на механизме захвата файла, который и определяет метод разрешения конфликтов в сети. JBC EasyLAN обеспечивает сохранность файлов пользователя, правда, лишь путем ограничения прав на вход в сеть. Остается отметить, что пользовательский интерфейс этой JBC достаточно неудобен и громоздок.

IDEAShare

Эта JBC также имеет централизованную архитектуру, при использовании звездообразной топологии может поддерживать до четырех персональных компьютеров, обеспечивая каждому из них равноправный доступ к сетевым ресурсам, гарантируемый механизмом захвата файла. Сохранность файлов пользователя и их защита осуществляется с помощью системы паролей и организации пользователей в группы. Необходимо заметить, что фирма IDEAssociates предоставляет пользователям возможность подключения к сети типа Ethernet, для чего необходимо приобрести соответствующий адаптер. Остается добавить,

механизм обеспечения целостности файловой системы сервера гарантирует сохранность и актуальность данных пользователя в любой момент времени. На тестах фирмы NSTL (National Software Testing Laboratories) JIBC NetWare продемонстрировала наилучшую среди рассматривавшихся сетевых ОС производительность при интенсивном трафике. Процесс установки JIBC NetWare весьма утомителен и трудоемок, хотя бы потому, что необходимые подготовка и тестирование жесткого диска занимают не менее 12 час, а процесс установки сетевого программного обеспечения сервера фактически представляет собой генерацию заказной операционной системы.

Vines/386 фирмы Banyan

Эта JIBC поддерживает подключение к ней рабочих станций, функционирующих под управлением OS/2; ОС этой JIBC является единственной среди рассматриваемых сетевых ОС, в которой используется микроканальная архитектура микропроцессора 80386. JIBC Vines/386 имеет удобный пользовательский интерфейс типа меню, встроенный механизм поддержки электронной почты и надежные автоматические программные средства управления доступом к вычислительным ресурсам сети - StreetTalk, что позволяет администратору сети весьма просто и эффективно поддерживать целостность файловой системы сервера сети. На тестах NSTL эта JIBC оказалась самой быстродействующей при интенсивном трафике, что, по-видимому, объясняется использованием управления памятью микропроцессора Intel 80386. Полностью автоматизированная процедура установки выполняется сравнительно быстро и просто.

3+Share фирмы 3Com

Эта JIBC поддерживает подключение к ней рабочих станций, функционирующих под управлением OS/2 и ОС UNIX, и предоставляет возможность построения многосерверных конфигураций сети. Пакет, реализующий электронную почту - 3+Mail, поставляется фирмой за отдельную плату и представляет собой, пожалуй, одно из самых мощных программных средств, называемых сегодня электронной почтой. Строчно-ориентированный пользовательский интерфейс JIBC 3+Share устарел, неудобен в использовании и малоэффективен. Главным козырем этой JIBC, по-видимому, является достаточно совершенный механизм управления сетевыми ресурсами, реализуемый пакетом NameService. На тестах NSTL JIBC 3+Share показала весьма удручающие результаты; достаточно сказать, что по результатам четырех тестов она вообще нигде не годится, а по результатам остальных тестов ее производительность при интенсивном трафике оказалась ниже средней. Установка JIBC 3+Share выполняется с помощью системы меню, но конфигурирование и тестирование сети осуществляются только вручную, что и неудобно, и долго, и не гарантирует отсутствия ошибок.

3+Open фирмы 3Com

Эта JIBC поддерживает подключение к ней рабочих станций, функционирующих под управлением OS/2, и представляет собой по сути развитие предыдущей JIBC той же фирмы. Одной из замечательных особенностей этой

■ ФАКТЫ

□ Фирма 3Com объявила о выпуске новой сети, которую отличает от действующих аналогов повышенная производительность, гибкость и низкая стоимость. Сеть 3+ Open Client-Server System (CSS) состоит из сетевого пакета LAN Manager, сервера (3Server/500) на базе микропроцессора 80386 и рабочих станций на базе микропроцессоров 80286. Эта сеть поддерживает несколько системных протоколов, что позволяет пользователю запускать прикладные программы, разработанные для операционных систем DOS, OS/2, DECnet, UNIX и Macintosh.

сети является поддержка ею языка SQL сервера в среде OS/2. Однако такие замечательные пакеты фирмы, как 3+Mail и NameService, в сети 3+Open в данный момент еще не реализованы. Пользовательский интерфейс полностью эмулирует интерфейс ОС MS-DOS 4.0, а при обращении к программным средствам сети команды имеют строчный эквивалент. На тестах NSTL JIBC 3+Open показала средние результаты при интенсивном трафике. Процедура установки данной сети мало чем отличается от процедуры установки JIBC 3+Share.

Lan Server фирмы IBM

Эта JIBC функционирует только на компьютерах PS/2 (модели от 50 до 80), поддерживает только адаптер сети Token-Ring и подключение рабочих станций, функционирующих под управлением OS/2 или MS-DOS 3.3, причем в последнем случае должна использоваться сеть PC LAN. JIBC LAN Server предоставляет пользователю удобный интерфейс типа меню, который, впрочем, оказывается несовместимым с пользовательским интерфейсом сети PC LAN. Набор программных средств, предоставляемых пользователю, весьма беден. Одной из самых серьезных проблем, возникающих при работе с JIBC LAN Server, является имеющееся в ней множество ошибок. Возможности управления сетевыми вычислительными ресурсами также весьма невелики, и их "разрешающая способность" не доходит до управления доступом к отдельным файлам. Прогон нескольких тестов NSTL оказался безуспешным. Процедура установки JIBC весьма утомительна и требует огромной подготовительной работы.

Tapestry II фирмы Torus

Эта JIBC поддерживает подключение к ней рабочих станций под управлением как OS/2, так и MS-DOS, хотя набор программных средств, предоставляемых пользователям рабочих станций, функционирующих под управлением OS/2, беден, видимо, в силу того,

что такие услуги, как электронная почта и управление сетевыми ресурсами, пока не перенесены в операционную среду OS/2. Вполне заслуженная репутация сети Tapestry, как простой в использовании, базируется, по-видимому, на ее уникальном оконном интерфейсе типа меню. Результаты исследования производительности JIBC на тестах NSTL с высоким трафиком оказались весьма средними. Версия, поддерживающая рабочие станции под управлением MS-DOS, предоставляет пользователю достаточно мощные средства сохранения целостности файловой системы сервера. Для рабочей станции, функционирующей под управлением MS-DOS, процедура установки JIBC значительно проще, чем для рабочей станции, функционирующей под управлением OS/2.

DataLAN фирмы Datapoint

Эта JIBC поддерживает подключение к сети рабочих станций под управлением MS-DOS и предоставляет пользователю простой и удобный интерфейс типа меню. Набор программных средств, предоставляемых пользователям, весьма беден. На тестах NSTL при интенсивном трафике эта JIBC продемонстрировала плохие результаты, а остальные тесты дали весьма средние показатели. Возможности обеспечения целостности файловой системы сервера и защиты пользовательских файлов весьма ограничены, в частности отсутствует возможность организации групп пользователей. JIBC DataLAN поддерживает такие сетевые адаптеры, как Token-Ring и Arcnet. Процедура установки JIBC достаточно сложна и требует вмешательства программиста, к тому же программа автоматической установки этой сети содержит много ошибок.

Здесь были перечислены далеко не все сетевые ОС. Мы еще уделим внимание таким интересным сетевым операционным системам, как NFS (Network File System) фирмы Sun Microsystems и RFS (Remote File System) фирмы AT&T, а также сетевым ОС, поддерживающим другую сетевую структуру.

В заключение нашего краткого обзора упомянем и такую группу, как средства межсетевого обмена, позволяющие осуществить разделение сетевых ресурсов двух или нескольких локальных вычислительных сетей. Рассмотрение этой группы аппаратно-программных средств требует совершенно особого подхода, которому "Интеркомпьютер" еще предоставит место на своих страницах.

АНТИВИРУСЫ

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСАХ

И. Ш. КАРАСИК

С 1986 г. за рубежом на страницах компьютерных журналов и в широкой печати активно обсуждается вопрос о "компьютерных вирусах", "червяках", "эпидемиях", а с 1988 г. эта тема приобретает все большую популярность в самых разных советских изданиях - от профессиональных журналов до центральных газет.

К сожалению, в этой области еще нет устоявшейся терминологии, есть лишь некий компьютерный слэнг - жаргон, на котором общаются специалисты, поэтому в различных изданиях одни и те же термины могут иметь различный смысл. Такое положение отражает и богатство нюансов жаргонных терминов, и зыбкость их границ. Однако без употребления этого компьютерного слэнга пока не обойтись, поэтому ниже поясняется смысл некоторых терминов.

Компьютерный вирус, или червяк - небольшая программа, которая может встраиваться в другие программы, вызывая различные по своим последствиям побочные явления (при этом визуально изменений в работе модифицированной программы не наблюдается). Этот вирус обладает способностью активно размножаться.

Троянская программа, или троянский конь - нормальная по внешнему виду программа, которая помимо видимых действий может вызывать неприятные побочные явления: уничтожать данные, заражать компьютер вирусами и т.д., причем такие побочные явления могут не проявляться в течение очень длительного времени. Эти программы, в отличие от вирусов, не способны размножаться.

Бомба - разновидность троянской программы, рассчитанная на уничтожение данных.

Репликация, размножение, заражение - внедрение вируса еще в одну программу.

Инкубационный период - для вирусов, бомб, троянских программ период времени, в течение которого эти программы не оказывают вредного воздействия, всячески маскируя свое присутствие в компьютере.

Применительно к программам термин "вирус" очень удачно ассоциируется с соответствующим биологическим объектом, поскольку пере-

борот: после того как пользователи убедились в существовании вирусов и троянских программ, они склонны любую странность в работе компьютера объяснять их внедрением.

Эта тенденция во многом оправдывается тем, что идентификация вирусных повреждений и выделение самого вируса - кропотливая, тонкая и часто длительная работа. Считается, что неидентифицированных вирусов в несколько раз больше, чем выделенных и изученных. По относительно свежим сведениям (1988 г.) в США было идентифицировано 39 разновидностей вирусов; с конца 1988 г. в СССР (в Москве, по крайней мере) бушует настоящая эпидемия, вызванная западными вирусами. На основании опубликованных материалов получены следующие статистические данные о "расследовании" инцидентов с вирусами:

- 30 % - повреждения троянскими программами и бомбами;
- 14 % - ошибки пользователя;
- 50 % - повреждения, неуверенно распознаваемые как вирусные (из-за маскировки);
- 3 % - повреждения, уверенно распознаваемые как вирусные;
- 3 % - повреждения неидентифицированными вирусами, принимаемые пользователем за неисправности оборудования.

Следует рассказать еще об одном классе программ, которые нельзя в полной мере отнести к вирусным или троянским, - это программы защиты от несанкционированного использования или распространения.

За рубежом авторские права на программы, как правило, соблюдаются, поэтому коммерческая защита программ направлена на затруднение их нелегального копирования, и "наказание" не идет дальше разрушения несанкционированно изгото-



численные выше программы функционально весьма точно моделируют поведение настоящих вирусов.

В реальности вирусов, троянских программ, бомб сегодня уже никто не сомневается ни на Западе, ни в СССР, как это было вначале (некоторое время назад в Москве был составлен довольно большой список троянских программ). Скорее, нао-

товленной копии. В СССР же профессиональная этика в области программирования, мягко говоря, не соответствует мировому уровню. Программы копируются, передаются, воруются, и, пожалуй, единственный реальный способ этому препятствовать - серьезно наказывать виновных.

Появление вирусных программ опустило последние "моральные тормоза", и "вирусные идеи" найдут (а точнее, уже нашли) в СССР богатую питательную среду. Отсутствие в нашей стране законов, охраняющих авторские права на программы, будет, по всей вероятности, еще одной очень веской причиной разработки вирусов, троянских программ и особо опасных вариантов коммерческой защиты, специфической для СССР (в дополнение к тем причинам, которые привели к разработке вирусных программ за рубежом). Советские вирусы уже созданы, и один из них, так называемый "Чуча", не только "гуляет" по компьютерам, но и описан в литературе (см. журнал "Химия и жизнь", N 7 за 1989 г.).

Следует отметить, что вирусы и троянские программы не являются особенностью компьютеров фирмы IBM или совместимых с ними. Однако широкое распространение этих машин во всем мире, в том числе и в СССР, а также особенности операционной системы MS-DOS привели к тому, что, говоря о вирусах, почти всегда имеют в виду вирусы для IBM-совместимых машин, хотя известны вирусы и для компьютеров Macintosh, Atari, Amiga, Sun и др.

Особенно страшны вирусы для компьютеров, связанных в сети. В этом случае число зараженных машин очень быстро увеличивается. Некоторые вирусы, не нарушая обычного протокола взаимодействия машин, модифицируют программы

взаимодействия дистанционно так, что эти программы начинают сами распространять вирус на другие машины сети. Это оказывается возможным из-за симметричности программного обеспечения на разных компьютерах сети. Например, в локальных вычислительных сетях, построенных на базе компьютеров фирмы Sun Microsystems, операционная система SunOS, ориентированная на распределенную обработку информации, обеспечивает богатые возможности взаимодействия компьютеров.

Быстрее всего вирусы распространяются в однородных сетях, которые состоят из однотипных компьюте-

информации, выводимой на экран, и "убийство" программ, и многое, многое другое помимо банального стирания файлов или разрушения файловой системы. Все или почти все определяется фантазией автора вируса, которая лишь чуть-чуть сдерживается спецификой оборудования той или иной машины.

Троянские программы, как правило, однообразнее: они рассчитаны на ударное воздействие и почти всегда "работают" с файловой системой. Это относительно большие программы, и их создатели особенно стараются отвлечь внимание пользователя. Одна из таких программ, "Месть Монтесумы", внешне оформлена, как игра.

Пока пользователь не набрал достаточного количества очков, истинная сущность программы не проявляется. И только насладившись победой, пользователь узнает, что все его файлы уничтожены. В ряде случаев вредное воздействие троянских программ может состоять в заражении компьютера каким-либо вирусом.

В заключение этого, надеюсь, занимательного, но чисто информационного сообщения, перечислю темы,

которые предполагается осветить в разделе "Антивирусы" в следующих номерах "Интеркомпьютера":

- вирусы и троянские программы;
- антивирусные программы;
- рекомендации или обмен опытом по работе на зараженных машинах (способы удаления вирусов);
- страшные истории из жизни вирусов в компьютерных сетях;
- интимные подробности из жизни вирусов (поучительные сведения о механизмах внедрения, местах размещения и пр.).

Большая часть информации будет относиться к IBM-совместимым компьютерам, но вы познакомитесь со сведениями и о других машинах.

■ ФАКТЫ

□ Американская ассоциация изготовителей компьютерной и организационной техники обратилась к правительству с требованием принять решительные меры против распространителей компьютерных вирусов, а также сделать исследования в области вирусов приоритетными для Национального института стандартов и технологии (National Institute of Standards and Technology).

□ В Англии и США открыта подписка на новый бюллетень Virus Bulletin, который будет информировать читателей о том, как предотвратить заражение компьютерными вирусами, как их обнаружить, удалить и восстановить поврежденные данные. Кроме того, в бюллетене предполагается публиковать результаты тестирования антивирусных программ.

ров, работающих под управлением одной и той же операционной системы. Это очень напоминает неприятности в сельском хозяйстве, возникающие при длительной ориентации на монокультуру.

Следует подчеркнуть, что применительно к сети между терминами "вирус" и "червяк" есть различия, но об этом и о других особенностях пока еще экзотических для нас сетевых вирусов вы сможете узнать из раздела "Антивирусы" в следующих номерах "Интеркомпьютера".

А сейчас несколько слов о побочных действиях вирусов, которые проявляются по истечении инкубационного периода. Они чрезвычайно разнообразны. Здесь и замедление работы компьютера, и разрушение

СОВЕТЫ БОРИСА АЛЕКСЕЕВИЧА

Во-первых, перед тем, как первый раз включить компьютер, проверьте, на какое напряжение питания он рассчитан. Соответствующие сведения обычно указываются на задней стенке системного блока компьютера. Однако необходима дополнительная проверка, так как большинство блоков питания может работать при напряжении как 220 В, так и 110 (120) В. Проверьте, в какое



положение установлен переключатель напряжения вашего компьютера. В зависимости от конструкции компьютера и размещения блока питания переключатель расположен либо снаружи (иногда заклеенный этикеткой - указателем напряжения), либо под кожухом компьютера. В последнем случае не поленитесь снять кожух и проверить положение переключателя. Иногда, только сняв кожух, можно узнать, на какое напряжение рассчитан компьютер.

Если вы пренебрегли первым советом и вам не повезло, не отчаивайтесь. Практически из строя выходит только блок питания компьютера, который можно отремонтировать. Несколько хуже обстоят дела при включении монитора в сеть с более высоким напряжением, чем то, на которое он рассчитан: выходит из строя не только блок питания... Так что до начала работы следует проверить также и напряжение питания монитора.

Во-вторых, убедитесь в стабильности напряжения электросети. Наибольшие неприятности для компьютера возникают при кратковременном падении напряжения или кратковременном полном отключении сети. Прежде всего может пострадать жесткий диск, в результате чего возможны не только потери данных, но и по-

Возможно, первую заметку данной рубрики следовало бы посвящать вопросам, связанным с покупкой персонального компьютера. Однако, вспомнив о компьютерах, которым пришлось оказывать помощь уже в первые дни и недели их жизни, я решил пока подождать с советами по покупке и начать с простейших правил эксплуатации. К сожалению, некоторые из этих правил почти никогда не соблюдаются.

вреждение самого дисководов. Поэтому, когда необходимо выключить компьютер, например при зависании программы (и при отсутствии клавиши RESET), подождите 10-20 с, прежде чем включить компьютер повторно.

При малой нагрузочной способности сети имеет смысл включать цветной монитор раньше, чем системный блок компьютера, так как в момент включения цветного монитора напряжение в такой сети на мгновение резко снижается. Аналогичная картина может возникнуть при подключении к розетке сети более одного



компьютера. Если стабильность сети вызывает сомнения, следует пойти на дополнительные расходы и приобрести стабилизатор напряжения. При этом включайте стабилизатор до включения компьютера, что позволит избежать влияния на компьютер переходных процессов в стабилизаторе в момент его включения.

Конечно, лучше всего применять специальные стабилизаторы напряжения, которые при обесточивании сети обеспечивают переход компьютера на автономное питание в течение 30-60 мин, позволяя завершить выполнение программы.

В-третьих, берегите жесткий диск. Это самый чувствительный к толчкам и ударам компонент компьютера. Как сказано в руководстве к одной из программ обслуживания жестких дисков, "обращайтесь с жестким диском,

как с корзиной, наполненной яйцами". То же самое относится и к компьютеру с жестким диском. Например, вывести из строя жесткий диск можно при переносе компьютера с одного стола на другой - достаточно резкого толчка при его установке на стол. Кстати, о столах. Желательно, чтобы стол, на котором стоит компьютер, был массивным и прочным, поскольку жесткий диск наиболее чувствителен к толчкам и вибрации во время работы.

Перед выключением компьютера рекомендуется парковать головки чтения-записи дисководов, т.е. отводить головки в безопасную зону, что уменьшает вероятность их повреждения. Эта операция обязательна перед транспортировкой компьютера и желательна перед каждым его выключением. Дело в том, что во время работы головки чтения-записи плавают над поверхностью магнитного диска на расстоянии нескольких микрон, и непосредственного контакта головок с поверхностью диска нет. При выключении питания головки опускаются на поверхность диска, что вызывает его микроповреждения и, как следствие, снижение надежности хранения данных.

Программа, выполняющая операцию парковки, имеется в любом пакете программ обслуживания



жестких дисков, например, операцию парковки можно выполнить с помощью специальной программы PARK.EXE из пакета Mace Utilities. Некоторые дисково-

ды автоматически паркуют головки при выключении питания. Например, функция парковки предусмотрена практически для всех дисководов емкостью 40 Мбайт и более. Однако лучше каждый раз перед выключением питания самому парковать головки жесткого диска.

Жесткий диск чувствителен не только к толчкам. При каждом включении компьютера механические и электронные компоненты дисководов испытывают "встряску", сокращающую срок его службы. Поэтому не выключайте компьютер, если вы прерываете работу на короткое время. (Наилучший режим работы компьютера - постоянный, т.е. я советую не выключать его совсем на время паузы в работе, а лишь уменьшить яркость экрана для предохранения люминофора от выгорания!)

Жесткий диск боится и резких температурных колебаний, так как при этом магнитные диски расширяются или сжимаются, что может вызвать сбой при чтении или записи данных.



В-четвертых, следите за чистотой воздуха в помещении, где установлен ваш компьютер. Наиболее опасен для компьютера табачный дым, от которого на головках дисководов для гибких дисков образуется налет и засоряются фильтры жестких дисков. Удалить такой налет крайне трудно. Пыль, оседающая на компонентах компьютера, ухудшает теплопровод и, возможно, содержит токопроводящие частицы. К сожалению, компьютер довольно успешно собирает пыль из воздуха, который циркулирует внутри его корпуса, подгоняемый вентилятором. Итак, чистота - залог здоровья!

Желаю вашим компьютерам долгих лет жизни!

Предприятиям и организациям,
желающим поместить рекламные объявления
в информационном бюллетене
ИНТЕРКОМПЬЮТЕР!

Помещаются объявления только указанных ниже размеров:

Разворот	405 мм x 254 мм
Полная полоса	189 мм x 254 мм
2/3 полосы гориз.	189 мм x 169 мм
2/3 полосы верт.	124 мм x 254 мм
1/2 полосы гориз.	189 мм x 127 мм
1/2 полосы верт.	90 мм x 254 мм
1/3 полосы гориз.	189 мм x 85 мм
1/3 полосы верт.	59 мм x 254 мм
1/4 полосы гориз.	189 мм x 64 мм
1/4 полосы верт.	90 мм x 127 мм
1/8 полосы	90 мм x 64 мм

Возможна печать объявлений в две и четыре краски.

Печать офсетная.

Для черно-белой печати рекламные материалы
принимаются в виде оригинала-макета
или на позитивных пленках с эмульсионным слоем снизу,
изображение прямое.

Для цветной печати
необходимы цветоделенные позитивные пленки.

Стоимость размещения рекламных объявлений
зависит от их размеров и красочности.

Вопросы и заказы на размещение рекламных объявлений
направляйте по адресу:

СП "ИНТЕРЮНИТИ"
121069, Москва
ул. Чайковского, 20а
Телефон: 202-92-80
Телекс: 413932 NIDEL SU
Телефакс: 2302035

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР

ИНТЕРКОМПЬЮТЕР предлагает услуги предприятиям и организациям, желающим поместить на его страницах рекламные объявления.

Компьютерный рынок Советского Союза становится одним из самых больших в мире. Занять достойное место на этом новом, но многообещающем рынке, вам поможет рекламное объявление в ИНТЕРКОМПЬЮТЕРЕ, издаваемом тиражом 100 000 экз.

Рекламное объявление в нашем бюллетене - первый шаг к успеху!

Вопросы и заказы
на размещение
рекламных объявлений
направляйте по адресу:
СП "ИНТЕРЮНИТИ"
121069, Москва
ул. Чайковского, 20а
Телефон: 202-92-80
Телекс: 413932 NIDEL SU
Телефакс: 2302035

INTERCOMPUTER offers its advertising services to your company

INTERCOMPUTER is supposed to satisfy rapidly growing demand for computer information in the Soviet Union, which is gradually becoming the largest computer market in the world. The best way to get a good position in this new, but already competitive market, is to give an advertisement in INTERCOMPUTER with its circulation of 100,000 copies.

Placing an advertisement in INTERCOMPUTER is a prospective investment. It might be wise to make a step into the future now! All questions, insertion orders and ad materials should be directed to:

INTERUNITY
Joint Venture
USSR
121069, Moscow
ul. Tchaikovskogo, 20a
Telephone: 202-9280
Telex: 413932 NIDEL SU
Telefax: 2302035