



Массовая
радио-
библиотека

А.В. ТАМАНОВ

КАК
СОБРАТЬ
PENTIUM
САМОМУ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РАДИО и СВЯЗЬ»



Массовая
радио-
библиотека

Основана в 1947 году
Выпуск 1231

ТАМАНОВ А.В.

**КАК
СОБРАТЬ
PENTIUM
САМОМУ**



Москва
«Радио и связь»
1999

УДК 681.3.06
ББК 32.973
Т 17

Таманов А. В.

Т 17 Как собрать Pentium самому. – М.: Радио и связь, 1999. – 88 с.: ил.
ISBN 5-256-01462-5.

Подробно описана процедура сборки IBM-совместимого компьютера (Pentium, Pentium II) в домашних условиях. Даны краткая характеристика комплектующих и обзор периферийных устройств, наиболее часто подключаемых к компьютеру. Рассмотрены инсталляция базового комплекта программ: DOS 6.22, NC5.0, Windows 98 и Microsoft Office 97 – и подключение компьютера к Internet.

Для широкого круга читателей, может пригодиться при покупке комплектующих, сборке компьютера либо при его улучшении (апгрейде).

ББК 32.973

Научно-популярное издание

Массовая радиобиблиотека. Вып. 1231

Таманов Александр Валерьевич
КАК СОБРАТЬ PENTIUM САМОМУ

Редактор Суслова И.Н.
Технический редактор Зыкина Т.Н.
Компьютерная верстка Сафина Р.А.

ИБ № 2887

ЛР № 010164 от 29.01.97

Сдано в набор 26.08.99

Формат 60×90/16 Бумага газетная

Усл. печ. л. 5,5 Усл. кр.-отт. 5,5

Изд. № 24184 Зак. 80 С-020

Подписано в печать 29.09.99

Гарнитура Arial

Печать офсетная

Уч.-изд. л. 5,4

Тираж 3000 экз.

Издательство «Радио и связь», 103473, Москва, 2-й Щемиловский пер., 4/5

Типография «Радио и связь», 103473, Москва, 2-й Щемиловский пер., 4/5

ISBN 5-256-01462-5

© Таманов А.В., 1999

ВВЕДЕНИЕ

Качество компьютера определяется его комплектующими, которые можно приобрести либо в специализированной фирме, либо на рынке. В связи с тем, что продукция, продаваемая на компьютерных рынках, часто оказывается бракованной или устаревшей, а также на нее трудно получить гарантию сроком свыше 1 мес., автор настоятельно рекомендует покупать комплектующие в фирме. Этот путь более надежен, хотя и требует больших финансовых затрат.

Несмотря на обилие фирм-поставщиков IBM-совместимых компьютеров на рынок, их можно разделить на следующие категории:

- а) крупные фирмы США и Западной Европы, имеющие мировую известность (brand name), такие, как, например, Compaq, Dell, Hewlett Paccard, поставляют компьютеры сети дистрибуторов (распространителей), а те в свою очередь – оптовые партии дилерам, у которых их покупает пользователь. Такие компьютеры, отличающиеся отменным качеством, наличием подробной документации на все комплектующие системного блока и преимуществами длительного (до пяти лет) гарантийного обслуживания, зачастую оказываются не по карману даже пользователю со средними доходами. Кроме того, нестандартность комплектующих этих компьютеров затрудняет апгрейд, а иногда и установку программного обеспечения, помимо программ, входящих в комплект поставки;
- б) крупные и средние фирмы стран Юго-Восточной Азии, торгуют абсолютно новыми фирменными компьютерами по схеме, аналогичной описанной выше. Качество таких компьютеров, как правило, зависит от страны, где они собирались. Так, компьютеры, собранные в Сингапуре или Малайзии, как правило, надежнее, чем собранные в Китае, но бывают и исключения;
- в) крупные российские фирмы, предлагающие компьютеры так называемой «отверточной сборки» по сравнительно низкой цене, популярные у пользователей с небольшими доходами, на которые предоставляется гарантия в пределах 1–3 лет. При продаже данных компьютеров вам в лучшем случае выдается документация на системную плату и (гораздо реже) на видеоплату, а на вопрос об остальных комплектующих следует ответ, что они «поступают с конвейера». Если вы просуммируете среднюю

стоимость комплектующих, купленных на рынке, и сравните их со стоимостью компьютеров без монитора, продаваемых одной из таких фирм, то фирменный системный блок окажется более дорогим;

- г) мелкие фирмы, торгующие компьютерами, собранными из бывших в употреблении комплектующих, скупаемых у пользователей, регулярно занимающихся модернизацией своих машин. Для привлечения покупателей на такие компьютеры дается гарантия (обычно 0,5–1 год, а изредка и 3 года), как на новые изделия. Такие компьютеры по цене мало отличаются от компьютера категории п. в, а их качество зависит от интенсивности эксплуатации комплектующих предыдущим владельцем, а также от того, насколько бережно он с ними обращался.

Напрашивается вывод, что хорошие компьютеры слишком дороги, а дешевые – слишком плохи. Фирмы всех перечисленных категорий запечатывают системный блок пломбами, что делает невозможным его вскрытие пользователем с целью модернизации, а в случае неисправностей, даже простейших, такой блок приходится везти в фирму. Кроме того, если вскоре после покупки компьютера фирма закроется, вы потеряете право на гарантийный ремонт системного блока в целом, т.е. всех его комплектующих.

В поиске альтернативного варианта многие пользователи обращаются к знакомым специалистам, которым доверяют, а те предлагают собрать компьютер в любой заданной конфигурации, но за соответствующее вознаграждение, которое может быть весьма значительным. Кроме того, в системном блоке такого компьютера могут оказаться детали, проработавшие у сборщика несколько лет.

С учетом сказанного можно выделить следующие преимущества домашней сборки компьютера:

- 1) максимальная экономия денег за счет покупки новых комплектующих по самым низким ценам (источники информации: перечень комплектующих в Internet, сортируемый по цене и названию, журнал Мобиле и т. д.);
- 2) получение раздельной гарантии на все комплектующие сроком от 0,5 года до 5 лет (гарантия на факс-модем), что позволяет модернизировать системный блок, а в случае закрытия фирмы, продавшей вам одну из комплектующих, вы сохраните право на гарантийный ремонт остальных;
- 3) точное конфигурирование компьютера под свои нужды. Несмотря на разнообразие конфигураций компьютера, продаваемых в собранном виде, вы можете в момент покупки не найти именно той, которая требуется, а смена конфигурации в фирме, продавшей вам компьютер, потребует дополнительных затрат;

- 4) наличие технической документации на все комплектующие, что позволит вам в будущем продать компьютер не только одним блоком, но и по частям, если он по каким-либо причинам станет больше не нужен;
- 5) высокая надежность компьютера, обусловленная подбором комплектующих наиболее известных производителей (brand-комплектующих).

Таким образом, если у вас есть хотя бы небольшой опыт в сборке компьютеров серий 386–486, а особенно в их апгрейде, собирайте Pentium самостоятельно.

В книге указываются модели комплектующих конкретных фирм, рекомендуемые к приобретению. Такие рекомендации во многом субъективны, поскольку базируются в основном на личном опыте автора, а также на данных Internet и компьютерной прессы. Без сомнения, может работать стабильно и компьютер, собранный из частей, производители которых в книге не названы, кроме того, один и тот же производитель может со временем повысить качество комплектующих либо «испортиться». Тем не менее в деле сборки компьютера лучше не экспериментировать, а идти проторенным путем, не повторяя чужих ошибок. Автор надеется, что данная книга поможет пользователю не сбиться с этого пути.

Глава первая. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

От комплектующих, необходимых для сборки компьютера в минимальной конфигурации, зависит работа компьютера. Ниже приведены модели «беспроблемных» компонентов, рекомендуемых автором для установки в системный блок.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР (ПРОЦЕССОР)

Центральный процессор представляет собой центр компьютерной платформы (процессор, системная плата, память), определяющий в значительной степени быстродействие компьютера и поддержку им того или иного программного обеспечения.

Исполнение

Процессор может поставляться как без упаковки, так и в запечатанной коробке с установленным вентилятором (boxed). Боксовая (коробочная) поставка процессоров Intel, а позднее и AMD, стала оригинальным способом защиты фирмами-производителями своей продукции от перенаркировки на подпольных заводах некоторых стран. Как правило, подвергают перенаркировке процессоры Intel, допускающие большой разгон, реже – процессоры AMD. Процессоры Cyrix разогнать вообще невозможно, так что подделывать их нет смысла.

В случае выбора процессора целесообразно отдать предпочтение боксовому процессору, подделать который невозможно, хотя он и стоит несколько дороже обычного. Имейте в виду, что вентилятор может быть приклешен к процессору кустарным способом для имитации коробочной поставки. В этом случае процессор поставляется без упаковки. Чтобы обезопасить себя от подделок, процессоры следует приобретать в оригинальной упаковке либо у дилеров.

Типы

Процессоры различаются по поколению (286/386/486/P5/P6/P7). Поскольку процессоры серии ниже P6 устарели и сняты с произ-

водства, они далее не рассматриваются. Поколения, в свою очередь, отличаются рядом свойств, которые будут рассмотрены ниже.

Поддержка MMX

Все процессоры поколения P6, за исключением Intel Pentium Pro, поддерживают MMX (MultiMedia extension) – набор дополнительных возможностей для работы мультимедийных программ, несколько ускоряющий работу в графических программах, а также программах обработки звука, написанных под MMX. Поддерживает MMX и Cyrix 6x86MX, занимающий промежуточное положение между поколениями P5 и P6. Некоторые процессоры поколения P7 поддерживают стандарт MMX2, подробных сведений о котором у автора пока нет.

Поддержка трехмерной графики

Важной характеристикой процессора является скорость его работы с трехмерной графикой. Все AMD-процессоры, начиная с K6-2, оборудуются поддержкой специализированной системы команд 3D-Now, что значительно повышает его производительность в графических программах и играх.

Частота

Каждый процессор рассчитан на определенную частоту, превышать которую посредством разгона не рекомендуется. Тактовая частота процессора, называемая также внутренней, характеризует лишь скорость его работы, а обмен с системной платой осуществляется на внешней частоте (частоте шины), меньшей внутренней в 1,5...5,5 раз. Частное между внешней и внутренней частотой – коэффициент умножения выставляется перемычками (джамперами) на системной плате. У процессоров Intel и AMD-K6 число после названия (например, K6-300) означает внутреннюю частоту. У процессора Cyrix в названии указывается не собственная частота, а частота процессора Intel, сравниваемого с ним. Частота шины у процессоров одного поколения с одной и той же внутренней частотой может быть разной. Например, при покупке процессора AMD K6-2 следует обращать внимание на частоту его шины (66/100 МГц).

Кэш-память

Все выпускаемые в настоящее время процессоры снабжены кэш-памятью первого уровня (L1), объем которой колеблется в пределах 16...64 кбайт. Чем больше объем L1-кэша, тем быстрее обрабатываются процессором команды и данные. Кэш второго уровня (L2-кэш), отличающийся большим объемом и меньшим быстродействием, может быть интегрирован в процессор [Pentium II

Хеоп, установлен на системной плате в виде отдельной микросхемы (AMD-K7 (Argon)] либо на отдельной плате-модуле (Pentium II Intel). Получивший широкое распространение процессор Intel Celeron вообще не имеет L2-кэша. Значительное влияние на производительность процессора оказывает частота кэша второго уровня. Например, у процессора Pentium II Intel L2-кэш работает на половине тактовой частоты, а L2-кэш процессора Pentium II Xeon – на тактовой частоте процессора, чем объясняется разница в цене.

Совместимость с программным обеспечением

Все поставщики выпускаемого в настоящее время программного обеспечения гарантируют его полную совместимость с процессорами фирмы Intel. Процессоры AMD, как правило, также нормально работают с большинством программ и игр. Процессоры Сүгіх несовместимы с некоторыми программами и многими играми или работают с ними со сбоями.

Выбор процессора

Процессор выбирается в зависимости от типа и частоты с учетом назначения компьютера. В большинстве случаев процессор AMD-K6-300 обеспечивает достаточную производительность даже при работе в таких программах, как Windows NT 4.0 и Winword 2000, а также при обработке черно-белой графики в приложениях типа Adobe Photoshop. Недостатком данного процессора является несовместимость со слотом 1, что затрудняет апгрейд при переходе на Pentium II. Хорошей альтернативой является приобретение процессора Celeron-A-266, не уступающего по производительности Pentium II, а также прекрасно разгоняющегося (с 266 до 400 МГц). В последнем случае необходимо хорошо позаботиться об охлаждении процессора. Кроме того, данный процессор устанавливается в сокет 370, что делает его совместимым с системными платами Pentium II при наличии переходного разъема сокет 370/слот 1. Если вы собираетесь создать домашнюю мультимедиасистему, приобретайте процессор Intel MMX. При необходимости создания двухпроцессорной системы вам потребуется процессор Intel Pentium II, а если нужна четырехпроцессорная система – Pentium II Хеон, который из-за дороговизны устанавливается, как правило, только в серверы или мощные рабочие станции. В табл. 1 приведены параметры наиболее популярных в настоящее время процессоров.

В конце 1999 г. корпорация Intel выпустила процессор Pentium III, значительно превосходящий по скорости предшественников (500 МГц) и отличающийся расширенным набором команд, поддерживающих многопоточную обработку данных (потоковые SIMD-расширения Internet). В его конструкции реализован новый подход

Т а б л и ц а 1. Сравнительная характеристика современных процессоров (июль 1999 г.)

Тип	L1-кэш, кбайт	L2-кэш, кбайт	L3-кэш, Мбайт	MMX	Тактовая частота, МГц	Частота шины, МГц	Разъем
Промежуточное поколение							
Cyrix/IBM 6x86M2	16	—	—	+	233/266/300	75	Сокет 7
Семейство P6							
Intel Celeron	32	—	—	+	266	66	Сокет 370
Intel Celeron-A (Mendocino)	128	—	—	+	266/300/333/350/400/450	66	Сокет 370
Intel Pentium Pro	16	0,256/0,512	—	—	233/266/300	66	Слот 1
Intel Pentium II	32	0,512	—	+	233/266/300	66	Слот 1
Intel Pentium II Xeon	32	0,512–2	—	+	350/400/450	100	Слот 1
AMD K6	64	—	—	+	266/300/	66	Сокет 7
AMD K6-2 3D Now	64	—	—	+	300/333/350/400/450	66/100	Сокет 7
AMD K6-3 3D Now	64	256	до 2	+		100	Сокет 7
Промежуточное поколение							
Cyrix Mxi	64	—	—	+	350/400	100	Сокет 7
Семейство P7							
Intel Pentium III	64	От 512	—	+	550 (1000)*	100	Сокет 1
AMD K7	Нет данных	Нет данных	Нет данных	+	500	200	Сокет 7

* Предельная частота, достигнутая при экспериментальном разгоне процессора.

к обработке мультимедийной информации, позволяющий, например, декодировать видеопоток формата MPEG-2 в реальном масштабе времени. Процессоры Pentium III снабжаются уникальными номерами, что повышает безопасность электронных платежей при проведении торговых операций в Internet. Новое программное обеспечение, разработанное для набора команд Pentium III, работает с ним примерно на 80 % быстрее, чем на Pentium II на той же тактовой частоте. Со временем под Pentium III будут оптимизированы сотни сайтов. Поскольку новый Pentium устанавливается в слот 1, модернизацию компьютера Pentium II можно свести только к замене процессора. Однако возможности Pentium III можно будет реализовать в полной мере, только поставив специальную системную плату.

Весной 1999 г. корпорация Advanced Micro Devices (AMD) объявила о выпуске процессора AMD-K6-III, поддерживающего, как и его предшественник AMD-K6-II, технологию 3D Now. Важным преимуществом данного процессора является трехуровневая архитектура кэш-памяти. В то время как кэши первого и второго уровня, располагающиеся на кристалле процессора, работают на его частоте, кэш третьего уровня (L3-кэш), устанавливаемый на системной плате, работает на ее частоте (100 МГц), и при необходимости его объем можно расширить до 2 Мбайт. По числу транзисторов этот процессор превосходит Intel Pentium III почти в 2,5 раза и не имеет себе равных. Как показали испытания, AMD-K6-III на частоте 450 МГц превосходит процессор Intel Pentium III 500 в большинстве приложений. Оба процессора одинаково перспективны. Каковы достоинства этих процессоров, в полной мере покажет их дальнейшая эксплуатация.

В начале 1999 г. фирма Cyrix выпустила процессор-гибрид MXi, соединяющий в себе достоинства предшественников – MII и MediaGX. Поддержка высоких тактовых частот, интегрированный кэш достаточно большого объема, встроенный графический 2D-ускоритель и 16-битовый аудиоконтроллер, а также дешевизна делают его вполне конкурентоспособным с аналогичными процессорами фирм Intel и AMD.

СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

Системная плата представляет собой узел, к которому подключаются все остальные комплектующие: процессор, оперативная память, порты, жесткий диск, флоппи-дисководы, видеоплата и платы расширения.

Базовая система ввода-вывода (BIOS)

BIOS представляет собой микросхему с автономным питанием, связывающую аппаратную часть компьютера с программным обеспечением. Позволяет правильно распознать жесткий диск и иные накопители (например, ZIP-дисковод или LS-дисковод), определить тип оперативной памяти и подсчитать ее объем. Кроме того, микросхема BIOS поддерживает функции энергонезависимых часов и календаря. Большинство современных плат Pentium оборудуются флэш-BIOSом. Он может быть как стираемым ультрафиолетовыми лучами, так и электрически перепрограммируемым флэш-BIOSом.

Наиболее известные производители микросхем BIOS: Award Software, American Megatrends (AMI), Phoenix Technolgy и т. д. Некоторые крупные фирмы (Intel, IBM) разрабатывают BIOS для своих системных плат сами.

Форм-фактор (формат)

По формату современные системные платы подразделяются на AT/ATX/Micro-ATX/Flex-ATX и не комбинированные платы AT+ATX. Формат AT в настоящее время вытесняется более новым – ATX, позволяющим менять частоту вращения вентилятора. Кроме того, у платы формата ATX более удобный доступ к слотам модулей памяти, а гнездо процессора расположено вблизи вентилятора блока питания, что обеспечивает дополнительное охлаждение. Системные платы формата Micro-ATX по габаритным размерам меньше обычных, что требует использования специальных более дорогих корпусов. Платы формата Flex-ATX миниатюрнее плат Micro-ATX на 30 %. В настоящее время широкое распространение получил новый форм-фактор NLX, разработанный фирмой Intel.

Диапазон поддерживаемых процессоров

Все современные платы снабжены специальными гнездами с фиксаторами для процессоров, что позволяет улучшать компьютер без замены платы. Наиболее дорогие платы Pentium рассчитаны на частоту процессора 550 МГц, а платы Pentium II – на частоту 800 МГц. Большинство современных плат наряду с процессором Intel поддерживает AMD и Cyrix.

Кэш-память

На все системные платы, за исключением плат для процессоров Pentium Pro II, устанавливаются микросхемы внешней кэш-памяти (L2-кэш), ускоряющей обмен процессора с оперативной памятью. У современных плат кэш, как правило, синхронный (piple-line), а его объем находится в пределах 0,512...2 Мбайта.

Частота системной шины

Определяет скорость обмена данными процессора с системной платой. Платы на базе чипсета BX фирмы Intel, а также передовые платы Pentium на базе чипсетов Ali Aladin и Via Apollo поддерживают частоту шины 100 МГц, при этом некоторые дорогие платы Pentium II поддерживают разгон шины до 133 МГц. Шины остальных плат Pentium/Pentium II работают только на частотах 66/75 МГц. Некоторые платы работают на нестандартной частоте 83 МГц (при разгоне процессора), но нестабильно.

Стандарты интерфейса жесткого диска

По стандартам подключаемого жесткого диска современные системные платы Pentium подразделяются на EIDE/SCSI. Интерфейс EIDE (расширенный IDE) рассчитан на подключение до 2 IDE-устройств к одному гнезду одноименного контроллера. Все платы Pentium стандарта IDE снабжены двумя IDE-контроллерами,

что позволяет подключать к ним до четырех IDE-устройств. Недостаток стандарта EIDE – сравнительно низкая скорость передачи данных компенсируется поддержкой системными платами режима PIO 4 (теоретический предел – скорость переноса данных до 16,6 Мбайт/с). Необходимость разгрузки процессора во время пересылки данных по шине EIDE обусловила ввод режима UltraDMA/2. Платы, поддерживающие данный режим, обеспечивают скорость переноса данных до 33,2 Мбайт/с. Хотя скорость переноса жестких дисков стандарта UltraDMA/2, как правило, не превышает 4 Мбайт/с из-за аппаратных ограничений, они все же работают почти в два раза быстрее жестких дисков два, не поддерживающих данный стандарт. Недавно введенный стандарт UltraDMA/4 обеспечивает скорость переноса данных до 66,4 Мбайт/с, однако данными о реальной скорости переноса таких жестких дисков автор не располагает. Интерфейс SCSI требует наличия специального контроллера либо системной платы SCSI. Данный интерфейс позволяет подключать к системной плате до семи SCSI-устройств на одном шлейфе. В настоящее время используются более современные стандарты Ultra SCSI-II и Ultra Wide SCSI (до 16 устройств/шлейф). По шине Ultra SCSI-II информация передается побайтно, а по шине Ultra Wide SCSI – по 2 байта, что обеспечивает двухкратное повышение производительности.

Интерфейсы PCI/ISA

Все современные платы Pentium снабжены слотами шин PCI и ISA, используемыми для установки плат расширения, либо контроллеров (например, видеоплаты, если на плате нет AGP-слота). В то время как все слоты ISA равнозначны, слоты PCI на некоторых системных платах бывают главными (master) и подчиненными (slave). В последнем случае PCI-видеоплата работает только при подключении к master-слоту.

Поддержка высокопроизводительного графического стандарта (AGP)

Платы, поддерживающие данный стандарт, снабжены специальным AGP-слотом, предназначенным для установки AGP-видеоплат. Такой слот имеют все платы Pentium II и наиболее дорогие платы Pentium.

Типы поддерживаемой оперативной памяти (ОЗУ)

Все современные системные платы Pentium поддерживают установку модулей динамической памяти (DIMM). Все еще продолжается выпуск комбинированных плат Pentium с поддержкой DIMM и модулей статической памяти (SIMM). На таких платах предусматриваются слоты для длинных (72-контактных) SIMM-

модулей. Все платы Pentium II оборудуются только слотами под DIMM-модули.

Чипсеты

Каждая системная плата базируется на наборе микросхем – чипсете, иногда называемым обвязкой процессора. Помимо фирм Intel и AMD чипсеты для системных плат производят еще несколько фирм, наиболее известными из которых являются Via Technologies, Acorg. Поскольку функциональные возможности платы в основном определяются именно чипсетом, платы с одним названием, но разными чипсетами могут резко отличаться по производительности, поддержке той или иной шины и т.д.

В 1998 г. был начат выпуск чипсета Intel 440BX, отличающегося от своего предшественника Intel 440LX поддержкой системной шины с частотой 100 МГц. Он состоит из контроллера 82443BX и акселератора PIIX4E в корпусе 82371EB.

В зависимости от типа системной платы на базе данного чипсета можно разогнать системную шину до частоты 133 МГц, что никак не скажется на L2-кэше, работающем на половине частоты процессора. Реальный прирост производительности при переходе с 100-мегагерцового чипсета Pentium на чипсет Intel 440BX составляет не более 7 %.

Чипсет Intel 440 GX AGPset состоит из контроллера 82443GX и акселератора PIIX4. Он представляет собой коммутатор интерфейсов AGP, PCI, FSB и шину памяти. Данный чипсет, предназначенный для работы с одним-двумя процессорами Intel Pentium II Хeon, поддерживает SDRAM объемом до 2 Гбайт, что весьма удобно для владельцев мощных рабочих станций. Рядовым пользователям такой чипсет вряд ли окажется по карману.

В табл. 2 дана сравнительная характеристика чипсетов Intel 440 LX/BX/GX.

Вопреки широко распространенному мнению об отмирании системы на базе процессора Pentium после перехода фирмы Intel на выпуск процессоров Pentium II ее возможности не исчерпаны. Совершенствование системы Pentium осуществляется посредством поддержки шины AGP, а также повышения частоты системной шины до 100 МГц.

Чипсет Ali Aladin V Состоит из двух микросхем – ядра M1543 и старого контроллера внешних устройств M1542. При конструировании данного чипсета фирме Ali удалось первой реализовать 100-мегагерцовую шину для процессоров, совместимых с Socket 7, а также обеспечить программную поддержку AGP. Системные платы на базе этого чипсета отлично работают с периферией не только на частоте 100, но также на 75 и 83 МГц. Это обеспечивается использованием различных делителей внешней частоты для син-

Т а б л и ц а 2. Сравнение чипсета i440LX с i440BX и i440GX

Параметры	i440LX	i440BX	i440GX
Разъем процессора	Слот 1	Слот 1	Слоты 1/2
Поддержка двух процессоров	Да	Да	Да
Поддержка AGP x1/x2	«	«	«
Частота системной шины, МГц	66	100	100
Интерфейс системной памяти, бит	64/72	64	64
Поддержка EDO RAM/SDRAM, Мбайт	512/512	1024/512	-/2048
Количество банков DRAM	До 8	До 8	До 8
Максимальный объем памяти модуля DIMM/банк	128	128	256
Аппаратный контроль четности (ECC)	Да	Да	Да
Поддержка стандарта UDMA/33	«	«	«
Соответствие шины PCI спецификации 2.1	«	«	«
Поддержка спецификаций ACPI и PC97	«	«	«
Поддержка USB-шины	2USB-порта	2USB-порта	2USB-порта
Поддержка модулей памяти со стороны системной шины (SMB)	Да	Да	Да
Предварительная выборка данных при чтении из памяти	Нет	Нет	«

теза частоты шин PCI и AGP. Недостатком данного чипсета является невозможность работы с SDRAM-памятью по схеме 5-1-1-1, что снижает производительность.

Чипсет Via Apollo MVP-3 состоит из двух микросхем – системного контроллера VT82C598AT и моста PCI-ISA (VT82C586B). Системный контроллер реализует высокопроизводительное взаимодействие между процессором, дополнительным синхронным кэшем L2, DRAM, шинами AGP/PCI. Встроенный контроллер DRAM поддерживает режим ОЗУ Fast page (FPM), EDO, SDRAM и DDR SDRAM. Кроме того, контроллер VT82C598AT соответствует спецификации AGP 1.0, позволяя системе работать с внешними частотами 66/75/83/100 МГц и частотой AGP 66 МГц. Важной особенностью чипсета является возможность работы с L2-кэшем по схеме 3-1-1-1 даже на частоте 100 МГц, чем достигается высокая скорость обмена с памятью. Повышает производительность и поддержка стандарта JEDEC, позволяющего работать с памятью типа SDRAM II.

В табл. 3 приведены параметры двух широко известных чипсетов Ali Aladin и Via Appollo, выпускаемых не фирмой Intel.

Таблица 3. Сравнение чипсетов Ali Aladdin и Via Apollo

Параметр	Ali Aladdin V M1542+M1543	Via Apollo MVP3 VT82C598MVP+VT82C586B
Разъем процессора	Сокет 7	Такой же
Поддержка AGP	AGP x2	AGP x2
Слоты AGP/PCI/ICA	1/3/3	Такие же
Частоты системной шины, МГц	100/83/75/66	«
Множители частоты	2/2.5/3/3.5/4/4.5/5/5.5	«
Напряжения ядра процессора, В	2.0/2.1/2.2/2.3/2.4/2.5/2.6/ 2.7/ 2.8/2.9/3.0/3.1/3.2	«
Предельная (паспортная) частота процессора AMD, МГц	550	300
Поддержка процессора AMD K6-2 3D с частотой шины 100 МГц	Есть	Нет данных
Поддержка L2-кэша	«	Есть
Объем L2-кэша	512	512/1024
Режим работы L2-кэша	Write-back/Dynamic write-Back	Write-back
Временная диаграмма для синхронной оперативной памяти (SRAM)	3-1-1-1-1-1-1-1	3-1-1-1-2-1-1-1
Поддержка одинарного цикла чтения процессора для размещения в L2-кэше	Есть	Есть
Интерфейс PCI	Синхронный/ Псевдоасинхронный	Такой же
Частоты PCI-шины, МГц	25/30/33	«
Максимальный объем ОЗУ, Мбайт	512	«
Банки памяти SIMM/DIMM	2/2	4/2
Временная диаграмма в режиме Fast page	6-3-3-3-3-3-3-3	6-3-3-3-3-3-3-3
Временная диаграмма для EDO-памяти	5-2-2-2-2-2-2-2	5-2-2-2-2-2-2-2
Временная диаграмма для SDRAM-памяти	6-1-1-1-1-1-1-1	6-1-1-1-2-1-1-1
Аппаратный контроль четности (ECC)	Есть	Есть
Соответствие спецификациям ACPI/AC97	«	«
Поддержка режима PIO	До 5	До 5
Поддержка режима UDMA 33/2	Есть	Есть
Поддержка операционной системы OS/2	«	«
Поддержка USB-шины	«	Есть (встроенный USB-порт +2 порта на отдельной плате (дополнительно))
Встроенный ИК-порт	«	Есть
Супер I/O-порт	«	«
Порт мыши PS/2	«	«

Наличие интегрированных устройств

Многие современные платы оборудуются такими встроенными устройствами, как видеоплата, звуковая плата, факс-модем и пр. Поддержка реализуется на системной плате в виде специальных микросхем (чипов). Поскольку такая интеграция позволяет сэкономить средства на покупке отдельных плат расширения, в настоящее время спрос на вышеописанные платы растет. Лучшие из интегрированных системных плат поддерживают порт TFT-монитора на жидкокристаллических панелях.

Размещение дополнительных компонентов на системных платах имеет как плюсы, так и минусы. С одной стороны, уменьшается стоимость системы в целом, упрощается ее настройка, с другой – заметно усложняется апгрейд, снижается стабильность работы системы за счет аппаратных конфликтов, а также появляются проблемы при инсталляции Windows. В табл. 4 дана сравнительная характеристика чипсетов, изготовленных не фирмой Intel, со встроенными устройствами расширения, соединяющими в себе функции, необходимые для корректной работы с современным программным обеспечением.

Таблица 4. Возможности некоторых новейших интегрированных чипсетов

Параметр	Via			Al Aladin		Sis	
Системная плата	ProMedia +686	Apollo PRO 596 В	MVP4 +686A	Aladdin Pro III · (M1631) +1553	Aladdin6 (M1551) +1553	620+595 В	530 +595 В
Разъем процессора	Слот 1	Слот 1	Сокет 7	Слот 1	Сокет 7	Слот 1	Сокет 7
Частота шины, МГц	100/66	100/66	100/66	100/66	100/66	100/66	100/66
Поддержка AGP x2	Встроенный 3D-видеочип AGP x2	Слот AGP x2 на плате	Встроенный 3D-видеочип AGP x2	Встроенный 3D-видеочип AGP x2	Встроенный 3D-видеочип AGP x2	Встроенный 3D-видеочип AGP x2	Встроенный 3D-видеочип AGP x2
Поддержка UDMA/66	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да
Архитектура разделяемой памяти (SMA)	Может быть	«	Может быть	Может быть	Может быть	Может быть	Может быть
Поддержка стандарта AC97 встроенным аудиочипом	Нет	«	Нет	Да	Да	Нет	Нет
Встроенный порт TFT-монитора	«	«	«	«	«	«	«

SiS 530/5595 (Sindbad) и 620/5595 (Eagle)

Компания SiS выпускает два чипсета SiS6326AGP со встроенным 3D-акселератором, как под сокет 7, так и для Pentium II. У обоих чипсетов SiS5595 Южный Мост выполнен на отдельном чипе.

Конструктивно Sindbad представляет собой 100-мегагерцовый набор микросхем под Socket 7, состоящий из Северного Моста SiS530 (контроллеры памяти и L2-кэша, PCI-интерфейс, VGA-акселератор 3D, контроллер PCI IDE) и Южного Моста SiS5595 (мост PCI-ISA, контроллер DMA, интерфейсы ISA, USB, контроллер прерываний RTC). SiS530 выполнен в корпусе BGA, SiS5595 – в корпусе PQFP.

Eagle представляет собой набор микросхем с частотой 100 МГц под Socket 7, в котором взаимодействие процессора, ОЗУ, L2-кэшем и акселератором PCI IDE осуществляется посредством Северного Моста SiS620. Южный Мост SiS620, выполненный в корпусе BGA, такой же, как у Sindbad.

Недавно начат выпуск контроллера Super South Bridge SiS960, поддерживающего полный набор мультимедийных и коммуникационных средств. Этот контроллер с течением времени заменит SiS5595.

VIA MVP4

Это – последний чипсет фирмы Via Technologies, предназначенный для работы с процессорами, устанавливаемыми в Socket 7. Представляет собой двухчиповую комбинацию набора MVP3, поддерживающего частоту 100 МГц, и графического контроллера Trident Blade 3D (отдельный чип), аппаратно поддерживающего воспроизведение DVD, а программно – API-интерфейсы Direct 6.0 и Open Glide. Данный видеочип может быть также дополнительно оборудован TV-выходом.

Intel 810 (Whitney)

Intel 810 представляет собой экспериментальный интегрированный чипсет типа all in one (все в одном), предназначенный только для работы с процессорами Celeron. Данный чипсет, отличающийся хабовой структурой, объединяет в одном чипе три блока: контроллеры графики и памяти (GMCH), контроллер ввода-вывода (ICH) и концентратор микрокода (FWH).

Чипсеты типа i810 (i815, i820) предназначены для установки на системные платы формата Flex-ATX. Пользователю остается только выбрать процессор под сокет 370 и объем ОЗУ

Выбор системной платы

Системная плата выбирается с учетом требуемого типа компьютера (Pentium I/II/III), предельной частоты процессора, типа жесткого диска (IDE/SCSI), а также видеоплаты (PCI/AGP). Новые платы Pentium II являются универсальными, что позволяет устанавливать процессор Pentium II непосредственно в слот 1, а для установки процессора Celeron используется переходной разъем слот 1/PGA 370, входящий в комплект поставки платы либо приобретаемый отдельно. При покупке следует обращать внимание на фирменное название. Лучше всего приобрести плату известного производителя, например ASUStec, Iwill, Intel, Gygabyte, A-BIT. Удачные, по мнению автора, системные платы фирмы FIC на базе Via Apollo MVP 503+ уже устарели.

Менее известные платы A-Trend и особенно Acorg отличаются вполне приемлемым качеством и относительной дешевизной. Высокопроизводительные платы, как правило, снабжаются слотом AGP. При покупке платы обращайте внимание на поддержку режима AGPx2, поскольку режим AGPx1 не обеспечивает существенного ускорения работы с графикой. Новейшие платы поддерживают еще более быстрый режим AGPx4, а также стандарт UDMA/66, обеспечивающий несколько более высокую скорость работы жесткого диска, чем стандарт UDMA/33. Платы, у которых PCI-слоты не равнозначны, покупать не стоит, поскольку они уже устарели. Кэш-платы также оказывают влияние на ее производительность. Наиболее качественные системные платы Pentium II снабжаются кэшем емкостью 2 Мбайта, а платы Pentium – емкостью 1 Мбайт. Системные платы, объем кэш-памяти которых составляет 256 кбайт, приобретать не стоит.

Платы SCSI, как правило, окупают себя в серверах, но если у вас обычный компьютер, лучше приобрести плату IDE, так как для реализации возможностей SCSI-интерфейса к системной плате необходимо подключать только SCSI-устройства. Установка же дорогостоящего SCSI-контроллера на IDE-плату, как показал опыт автора, только замедляет работу компьютера. Системные платы без названия, или с малоизвестным названием также лучше не приобретать. Выбирая плату, не забывайте о том, что системные платы, комбинированные с видеоплатой, звуковой картой, как правило, недостаточно надежны. При использовании таких плат могут быть проблемы с установкой Windows 98. Кроме того, следует уделить должное внимание BIOS. Целесообразно отдать предпочтение плате с флэш-BIOSом известного производителя, который можно обновлять по мере необходимости. Не гонитесь за дешевизной, поскольку дешевые китайские платы (например, Tomato) часто плохо работают в Windows 98 и приложениях либо Windows вообще не удается установить на компьютере с такой системной платой.

ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ (ОЗУ)

Вместе с процессором и системной платой образует ядро компьютера (плаформу). От объема оперативной памяти и параметров ее микросхем в значительной степени зависят производительность компьютера и стабильность его работы.

Типы

Модули памяти по принципу работы подразделяются на динамические (DIMM) и статические (SIMM), а те, в свою очередь, различаются по числу выводов. В то время как 32-контактные SIMM-модули давно не выпускаются, 72-контактные SIMM-модули, включая более быстрые типа EDO, также доживают свой век. В настоящее время выпускаются модули DIMM типа SDRAM, снабженные микросхемой SPD, используемой для хранения параметров ОЗУ, либо без нее.

Конфигурация

Объем SIMM-модуля, выпускаемого в настоящее время, находится в пределах 4...128 Мбайт, а DIMM-модуля 8...256 Мбайт. SIMM-модули устанавливаются в банки (слоты) памяти, как правило, парами. На DIMM-модули такие ограничения не распространяются

Быстродействие

Если время доступа SIMM-модулей составляет 60...70 нс, то DIMM-модули типа SDRAM обеспечивают максимальную скорость доступа 5...12 нс.

Частота системной шины

В то время как SIMM-модули рассчитаны только на частоту 66 МГц, а обычные DIMM-модули – на частоты 66/75/83 МГц, DIMM-модули стандарта PC-100 гарантированно поддерживают частоту 100 МГц и выше.

Контроль четности

SIMM-модули бывают с контролем четности либо без него (новые модели). Все DIMM-модули выпускаются без микросхем контроля четности, поскольку для работы с платой Pentium он не нужен.

Выбор оперативной памяти

В то время как для удовлетворительной работы Windows 98 достаточно оперативной памяти емкостью 16 Мбайт, некоторые приложения (Adobe Photoshop и др.) требуют не менее 64 Мбайт.

Поскольку DIMM-модули можно устанавливать в банки памяти по одному, целесообразнее приобрести один модуль большого объема, чем два половинного. SIMM-модули покупать не стоит, поскольку их реальная производительность значительно ниже, чем у DIMM-модулей (примерно на 40 %). DIMM-модули типа EDO приобретать также нецелесообразно, поскольку они имеют такую же цену, как и SDRAM, а по времени доступа мало отличаются от SIMM-модулей EDO. Имейте в виду, что хотя для системных плат Pentium с неинтеловскими чипсетами микросхема SPD не нужна, DIMM-модули без SPD могут не работать с некоторыми платами Pentium II. Обычные DIMM-модули, как правило, стабильно работают при частоте системной шины 100 МГц, хотя и на нее не расчитаны. Тем не менее предпочтение при покупке лучше отдать более дорогим DIMM-модулям с поддержкой стандарта PC100, которые поддерживают частоту 120 МГц, что может пригодиться в будущем при апгрейде. При выборе производителя наряду с фирмой Micron рекомендуется отдавать предпочтение фирмам Siemens и Fujitsu. Модули памяти менее известных фирм (например, Goldstar и Hyundai) также работают вполне нормально. Не покупайте модули памяти китайской сборки, а также остерегайтесь подделок (страна-изготовитель должна быть указана не только на микросхемах, но и на самой гетинаковой полоске).

ЖЕСТКИЙ ДИСК

Является основным устройством для долговременного хранения информации. Жесткий диск, иногда называемый винчестером, определяет не только объем программного обеспечения, устанавливаемого на компьютер, но и оказывает существенное влияние на производительность системы в целом.

Объем

Объем современных жестких дисков находится в пределах 1,7...47 Гбайт. Жесткие диски меньшей емкости уже не выпускаются. Заявленный объем жесткого диска на поверку всегда оказывается несколько меньшим. Например, если вы, купив жесткий диск емкостью 3,3 Гбайта и отформатировав его, нажмете клавиши Control-L, находясь в Norton Commander, то окажется, что реальная емкость жесткого диска отличается от паспортной примерно на 130 Мбайт.

Стандарты интерфейса

В настоящее время наиболее распространен стандарт интерфейса IDE. Жесткие диски данного стандарта подразделяются на обычные и Ultra DMA I/II/IV. Жесткие диски стандарта Ultra DMA I

уже не выпускаются. В то время как большинство современных жестких дисков рассчитаны на режим Ultra DMA II (Ultra DMA/33), жесткий диск модели 14200 фирмы Western Digital, является единственным поддерживающим высокоскоростной стандарт UDMA/IV (UDMA/66).

Жесткие диски с SCSI-интерфейсом подразделяются на обычные, Ultra II и Ultra Wide. В настоящее время жесткие диски стандарта SCSI не выпускаются, а SCSI Ultra II устарели.

Параметры быстродействия

Жесткие диски характеризуются скоростью переноса данных (transfer speed), частотой вращения шпинделя диска (Spindle Speed), средним временем доступа (average access time), средним временем ожидания (average seek time). По мнению автора, важнейшей характеристикой жесткого диска является именно скорость переноса данных, определяющая наряду с частотой вращения поверхностей диска его реальное быстродействие. Среднее время доступа также является важным показателем, требующим внимания. Жесткие диски с высокой скоростью переноса, как правило, отличаются малым временем доступа.

Кэш-память (buffer)

Все современные жесткие диски снабжены микросхемой кэш-памяти, объем которой находится в пределах 128...512 кбайт. Чем больше емкость этой памяти, тем быстрее жесткий диск.

Выбор жесткого диска

Выбираете с учетом характера работ и потребности в свободном дисковом пространстве. Для работы в Windows 98 и WinWord 8.0, как правило, подходит жесткий диск объемом от 1,7 Гбайт. Работа с цветной графикой требует увеличения объема жесткого диска до 4 Гбайт и более. Если для вас важно быстродействие жесткого диска, приобретайте диск со скоростью переноса не менее 3,8...4 Мбайт/с, временем доступа не более 7...8 мс и частотой вращения диска не ниже 5200 об/мин. Если же вы предпочитаете жесткий диск стандарта EIDE – то диск с частотой вращения не ниже 7200 об/мин. В то время как жесткий диск Ultra DMA I по скорости фактически не отличается от обычного IDE-винчестера, жесткий диск стандарта Ultra DMA/33 превосходит обычный по скорости примерно в два раза, а винчестер Ultra DMA/66 еще быстрее. Жесткий диск SCSI Ultra уступает по скорости Ultra DMA II, если устанавливается на системную плату IDE посредством отдельного контроллера, а жесткий диск SCSI Ultra Wide примерно в два раза быстрее SCSI Ultra. Жесткие диски Quantum на сегодняшний день являются одними из самых быстрых

IDE-накопителей, особенно модели EX, однако они сильно шумят и нагреваются. Жесткие диски Seagate Medalist Pro (7200 об/мин) также отличаются большой производительностью. Выпускаются жесткие диски Seagate Cheatach с еще большей частотой вращения дисков – 10000 об/мин. Жесткие диски Fujitsu мало шумят и почти не нагреваются. Модели емкостью 3,2 и 4,3 Гбайта отличаются высокой производительностью. Жесткие диски Western Digital, особенно модель «14200» (UltraDMA/66), отличаются хорошей производительностью, к тому же они лишены перечисленных недостатков.

Новинками рынка жестких дисков совсем недавно стали модели 34GXP и 37GP серии Deskstar емкостью 34/37 Гбайт. Жесткий диск большей емкости отличается меньшей скоростью, вследствие чего обе модели имеют одинаковую цену. Важным преимуществом вновь появившихся моделей является кэш-память огромного объема (2 Мбайта). Кроме того, обе они поддерживают технологию Drive Fitness (DFT), включающую три разработки: Drive Fitness Test, S.M.A.R.T Self-Test и Error-Logging. Подробных сведений об этой технологии пока нет, однако по заверению фирмы IBM она призвана улучшить характеристики жестких дисков и облегчить их эксплуатацию. Параметры жестких дисков приведены в табл. 5.

Таблица 5. Характеристики новейших жестких дисков фирмы IBM серии Deskstar

Параметр	Модель 34GXP	Модель 37GP
Интерфейс	EIDE	EIDE
Емкость, Гбайт	34	37
Поддержка UDMA/66	Есть	Есть
Скорость вращения шпинделя, об/мин	7200	5400
Скорость переноса данных, Мбайт/с	19,9	22,9
Время доступа, мс	9	9
Емкость кэш-памяти, Мбайт	2	2
Поддержка DFT	Есть	Есть

НАКОПИТЕЛИ НА ГИБКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКАХ (ДИСКОВОДЫ)

Вместе с жестким диском образуют дисковую подсистему. Дисководы незаменимы в случае невозможности загрузки с жесткого диска либо сбоя в его работе. Они используются и для резервирования редких программ и прочей ценной информации, а также для переноса информации с компьютера на компьютер.

Формат

По формату дисководы подразделяются на 3,5-дюймовые (1,44; 2,88; 100 (Zip); 120 Мбайт (LS)) и 5,25-дюймовые (1,2 Мбайт), снятые с производства.

Типы

По принципу работы все сменные накопители можно разделить на магнитные и магнитооптические.

Ниже перечислены группы магнитных и магнитооптических накопителей, выпускаемых в настоящее время:

стандартные магнитные, использующие чисто магнитные свойства материала для чтения/записи (обычный флоппидисковод);

магнитные с использованием эффекта Бернулли (модели Syquest);

магнитные с лазерным приводом, у которых позиционирование головки осуществляется лазерным лучом, а чтение/запись – стандартным магнитным способом (SuperDisk Drive, LS-120);

магнитооптические с лазерным приводом, у которых позиционирование головки осуществляется лазерным лучом, а запись – нагреванием слоя магнитного материала до точки Кюри.

Параметры

При выборе дисковода следует обращать внимание на параметры, перечисленные в табл. 6

Т а б л и ц а 6 Параметры некоторых дисководов

Устройство	Емкость, Мбайт	Пиковая скорость, Мбайт/с	Время доступа, мс	Поддержка форматов 0,72/1,44 Мбайт	Интерфейс
FDD 3,5"	0,72/1,44	0,062	84	Да	FDD
Zip-дисковод (Zip+)	100	1,4/свыше 2	29	Нет	IDE/SCSI/ LPT
SuperDisk Drive	120	0,6	Менее 70	Да	IDE/LPT
LS-120	120	4 (SCSI)	65	«	IDE/SCSI
UHC 31130	130	3,7	Нет данных	«	Нет данных
UHD 144	144	Нет данных	«	«	FDD/IDE
HIFD	200	3,6	«	«	FDD/IDE
EZFlyer	230	2,42	Менее 27	Нет	LPT/SCSI/EIDE
MODD	230/640	3,9	Нет данных	«	IDE(230)/SCSI/ LPT (оба)
Shark 250	250	2/1,25	12	«	LPT/PC card
SyQuest	4700	10,6	12	«	SCSI
SyJet	1500	1,3/10	11	«	LPT/SCSI
SparQ	1000	Нет данных	12	«	USB/FPP/EIDE
ORB Drive	2000	12	Нет данных	Нет данных	Нет данных

Какие дисководы выбрать

При покупке флоппи-дисковода надо обращать внимание на стабильность чтения с дискет. Поскольку китайские дисководы часто портят дискеты, имеет смысл приобрести дисковод фирм NEC, Panasonic, Epson или Mitsumi. Дисководы емкостью 2,88 Мбайт приобретать невыгодно из-за их дороговизны.

Для переноса больших объемов данных удобен недорогой ZIP-дисковод фирмы Iomega, дискеты для которого отличаются большой надежностью, однако он не совместим с флоппи-стандартами. Iomega Jaz является лидером среди скоростных накопителей большого объема, но он довольно дорог.

Недорогой LS-дисковод фирмы 3M или фирмы Mitsumi, хотя и работает как с дискетами емкостью 120 Мбайт, так и с обычными дискетами (1,44 Мбайт), заметно замедляет работу BIOS системной платы, а также не отличается высокой производительностью. Этого недостатка лишены LS-дисководы x2 фирмы Panasonic, пре-восходящие по скорости чтения своих предшественников почти в два раза.

UHC-дисковод, совместимый с форматами 0,72/1,44 Мбайт, довольно дорог и не нашел пока распространения на рынке накопителей.

Весьма перспективным является HiFD-дисковод, отличающийся большой емкостью и высокой пиковой скоростью. Модели емкостью 500 Мбайт, которые вскоре поступят на рынок, будут совместимы с форматами 0,72/1,44 Мбайт за счет двух встроенных интерфейсов.

Наиболее надежные на сегодняшний день MOD-дисководы отличаются полной обратной совместимостью по емкости и совместимостью между производителями, однако MOD-диски довольно дорогие, к тому же скорость записи на них значительно ниже скорости считывания.

Syquest со SCSI-интерфейсом представляет собой весьма производительный дисковод большой емкости, однако картриджи к нему очень дороги.

SyJet и SparQ тоже отличаются высокой производительностью, но емкость их картриджей в 1,5...2 раза меньше.

EZFlyer и Spark – дисководы сравнительно небольшой емкости. Первый отличается значительно большей производительностью (режим PIO 4), а второй – компактностью и наличием отдельного блока питания.

CD-ROM

CD-ROM представляет собой устройство для чтения компакт-дисков. Он является неотъемлемой частью современного компьютера.

Типы

По конструкции CD-ROMы подразделяются на обычные и пишущие, а те, в свою очередь, – на CD-дисководы одноразовой записи (CD-R) и рерайтеры – CD-дисководы многоразовой записи (CD-RW), а также DVD-RAMы, DVD-ROMы и комбинированные дисководы DVD+RW. CD-Rы и рерайтеры бывают как внутренними, так и внешними, а обычные CD-ROMы – только внутренними.

В последнее время выпускаются CD-ROMы, читающие цифровые видеодиски (DVD-диски). У некоторых CD-ROMов на панели управления есть кнопки управления CD-плеером, что облегчает прослушивание музыкальных компакт-дисков.

Интерфейс

Современные CD-ROMы, как и жесткие диски, оборудуются интерфейсом SCSI, IDE либо EIDE (обычные и UDMA33/2).

Скорость чтения

Чтобы узнать ее, надо умножить число скоростей, указанное на панели CD-ROMа, на 150 кбайт/с. Следует отметить, что у CD-ROMов некоторых фирм, особенно китайских, реальная скорость чтения на поверку оказывается меньшей. Современные CD-ROMы поддерживают от 8 до 50 скоростей.

Выбор CD-ROMа

Поскольку программы сначала переписываются с CD-ROMа на жесткий диск, а затем загружаются с последнего, скорость CD-ROMа принципиального значения не имеет. Однако для просмотра фильмов на компакт-дисках необходим хотя бы 24-скоростной CD-ROM. Кроме того, покупать 4–8-скоростные CD-ROMы не имеет смысла, поскольку они уже устарели, а стоят ненамного дешевле быстрых. При покупке отдавайте предпочтение CD-ROMу UDMA33/2, работающему быстрее обычного. Обязательно обратите внимание на то, как CD-ROM читает некачественные (пиратские) компакт-диски, поскольку фирменные компакт-диски хорошо читают все CD-ROMы. Из недорогих CD-ROMов можно порекомендовать модели серии FX фирмы Mitsumi, которые отлично читают некачественные диски, хотя и работают на скорости меньше заявленной. Высокоскоростные CD-ROMы фирм Pioneer, Panasonic, NEC и Acer, отличающиеся великолепной механикой, также хоро-

шо читают некачественные компакт-диски, но стоят существенно дороже. За высокоскоростными CD-ROMами особенно не гонитесь, поскольку начиная с 34–36 скоростей качество чтения нелицензионных компакт-дисков снижается. Многим пользователям по роду работы требуется надежный носитель для хранения больших объемов (сотен мегабайт) данных. В этом случае им можно порекомендовать пишущий CD-ROM для однократной записи на компакт-диски, например модель серии CW фирмы Panasonic, либо еще более удобное устройство для многократной записи – рерайтер (например, модель 6206A серии CWR фирмы Acer), обладающий рядом преимуществ: возможностью многократной (пакетной, многоэтапной и дополнительной) записи информации на один и тот же компакт-диск, сравнительно большим объемом (650 Мбайт) недорогого носителя (компакт-диска) и высокой надежностью хранения данных. Рерайтер позволяет перезаписывать информацию на компакт-диск до 1000 раз, хотя и стоит значительно дороже CD-ROMa. К недостаткам рерайтеров наряду с низкой скоростью чтения, нередко заставляющей пользователей устанавливать их в системный блок вместе с обычными CD-дисководами, следует отнести также их дороговизну. Подключение рерайтера, как правило, не вызывает трудностей, если у вас остальные комплектующие надлежащего качества. Можно установить рерайтер как Secondary Master, предварительно вставив перемычку в позицию «MA», либо как Primary Slave (перемычка вставляется в позицию «SL»). С инсталляцией драйвера рерайтера и программного обеспечения проблем тоже обычно не возникает. Работая с записываемыми дисками, не следует забывать о проблемах совместимости с другими CD-дисководами. В то время как диски однократной записи CD-R читаются на всех современных CD-дисководах, диски CD-RW можно прочитать только на рерайтерах. Обычный CD-ROM сможет прочесть такой компакт-диск только при помощи программы UDF, которую можно отыскать в Internet.

В табл. 7 сравниваются некоторые модели рерайтеров и CD-R известных производителей.

При выборе интерфейса CD-ROMa надо учитывать следующее:

за исключением отдельных приложений CD-ROMы IDE и SCSI обеспечивают одинаковые возможности. Скорость CD-дисковода зависит не столько от его шины, сколько от конструкции привода; стоимость IDE CD-ROMы меньше, чем стоимость SCSI.

Для установки IDE CD-ROMa в DOS потребуется лишь один универсальный драйвер, а для установки SCSI CD-ROMa – два: для самого CD-ROMa и его контроллера.

В настоящее время приобретают популярность устройства записи на цифровых видеодисках DVD-ROMы и DVD-RAMы, отли-

Таблица 7. Сравнительная характеристика некоторых моделей CD-RW и CD-R

Параметр	Acer CWR 6206A	Philips CWR 6206A	Mitsumi CR2801
Интерфейс	E-IDE/ATAPI	E-IDE/ATAPI	E-IDE/ATAPI
Поддержка UDMA/33	Есть	Есть	Нет
Скорость чтения	6x	6x	8x
Скорость записи	2x	2x	2x
Среднее время доступа в режиме чтения (мс)	300	290	Нет данных
Поддержка однократной записи на диск CD-R	Есть	Есть	Есть
Поддержка много-кратной записи (на диск CD-RW)	Есть (до 1000 перезаписей)	«	Нет
Кнопка воспроизведения/пропуска	Есть	Нет	«
Механизм аварийного извлечения компакт-диска	«	Есть	Есть
Тип BIOS	Флэш-BIOS	Флэш-BIOS	Флэш-BIOS
Производитель	Acer CIS Inc.	Philips	Mitsumi

чающиеся высоким быстродействием и большой емкостью картриджа (2,6 Гбайт у DVD-RAMa). В то время как скорость записи на DVD-RAMe достигает 475 кбайт/с, DVD-ROM работает еще быстрее (скорость 5x). Другим преимуществом DVD-RAMов и DVD-ROMов является полная совместимость по чтению – они читают программные и музыкальные компакт-диски, а также DVD-диски и компакт-диски, записанные на CD-R и CD-RW. Недостатком DVD-ROMa и DVD-RAMa является ограниченная совместимость по записи – компакт-диски, записанные на этих дисководах, можно прочитать только с них. Кроме того, для подключения к системной плате таких дисководов требуется достаточно дорогой SCSI-адаптер. Дисковод DVD-RAM+RW совместим по чтению/записи с программными и музыкальными компакт-дисками, а также DVD- и компакт-дисками, записанными на CD-R и CD-RW. Существующие модели CD-RAMов серии CF фирмы Hitachi, а также модели фирм LaCie и Hivai, созданные на базе модели LF серии D фирмы Panasonic, появились на рынке совсем недавно, поэтому сведений о их качестве у автора нет.

ВИДЕОПЛАТА

Представляет собой контроллер монитора, обеспечивающий формирование изображения на его экране. Подключается к монитору специальным кабелем.

Типы

В настоящее время выпускаются только видеоконтроллеры SVGA (так называемый видеографический суперинтерфейс). Видеоплаты подразделяются на стандартные (PCI) и AGP/AGP2/AGP4.

Видеопамять

У современных видеоплат объем этой памяти находится в пределах 1...32 Мбайта. Тип видеопамяти сильно влияет на производительность видеоконтроллера. Платы с обычной видеопамятью (FastPage DRAM), а также более быстрой EDO RAM уже устарели. Большинство современных видеоплат оборудуется SGRAM-либо SDRAM-памятью, а профессиональные платы – памятью VRAM либо WRAM.

Графическое ускорение

Все видеоплаты, выпускаемые в настоящее время, в той или иной степени являются ускорителями двухмерной графики, поддерживающей стандарт 2D. Для ускорения трехмерной графики на видеоплату устанавливается 3D-ускоритель. Такая видеоплата заменяет отдельный 3D-ускоритель, например Voodoo2. В настоящее время широко распространены комбинированные видеоплаты, поддерживающие стандарт 3DFX, что позволяет играть в новейшие компьютерные игры, отличающиеся высочайшим качеством изображения.

Интеграция дополнительных устройств

Дорогие видеоплаты оснащаются тюнером телевизионных программ, видеовходом/выходом, а также микросхемой поддержки стандарта MPEG (просмотр видеофильмов на компакт-дисках).

Видеохарактеристики

Качество изображения зависит от скорости его построения, алгоритмов, используемых для этой цели, а также глубины цветопередачи. Скорость построения изображения оценивается **скоростью заполнения** Fill rate (пикселов/с) и **максимальной пропускной способностью геометрического ускорителя** triangle rate (треугольников/с). По глубине цветопередачи ускорители подразделяются на 16-битные (Hi-color), 24- и 32-битные (True color). Для компенсации искажений 16-битной цветопередачи используется **растрирование** (dithering). Не менее важным является набор поддерживаемых ускорителем режимов сглаживания, а также максимальная частота видеопроцессора (RAMDAC), от которой зависят предельные частоты кадров в разных режимах и качество сигнала, посыпанного на монитор. **Максимальная частота верти-**

кальной развертки (Refresh Rate) определяет частоту смены кадров на экране монитора. **Разрешающая способность** (Resolution) характеризует зернистость изображения – число точек по горизонтали и вертикали, изменяющееся ступенчато при переходе с режима на режим.

Выбор видеоплаты

В то время как для нормальной работы в Windows 95/98 достаточно приобрести видеоплату PCI с памятью объемом не менее 2...4 Мбайт, для работы с графическими приложениями потребуется уже 8...16 Мбайт памяти. Нет смысла приобретать видеоплату с частотой RAMDAC, меньшей 250 МГц. При покупке видеоплаты следует также обращать внимание на то, чтобы она поддерживала Refresh Rate не ниже 80 Гц в режиме разрешения, выбранного вами, – 800×600 точек либо 1024×768 точек. Учтите, что видеоплаты, подключаемые к слоту AGP материнской платы, работают несколько быстрее стандартных, при этом видеоплаты стандарта AGP 2 значительно быстрее видеоплат AGP. Комбинированные видеоплаты, поддерживающие стандарт 3DFX, позволяют экономить деньги на приобретение отдельного акселератора трехмерной графики, необходимого для 3DFX-игр и работы в некоторых графических программах (например, 3D Studio). При покупке видеоплаты следует обращать внимание на производительность центрального процессора. Так, ускоритель на чипе RIVA 128, по скорости заполнения не имеющий себе равных, в играх обгоняет Voodoo по числу кадров в секунду при работе с процессором Pentium II. С процессором же Pentium он работает существенно медленнее Voodoo. Не следует забывать о необходимости выбора качественных драйверов. Например, нестыковка треугольников – известный недостаток чипа RIVA 128 полностью устраняется драйверами для API Microsoft Direct 3D. Кроме того, ускоритель должен поддерживать хотя бы один из двух распространенных графических интерфейсов – Microsoft DirectX или SGI OpenGL, иначе он будет бесполезен для современного программного обеспечения. Если для вас актуально ускорение как трехмерной, так и двухмерной графики, отдайте предпочтение видеоплате Diamond Viper 330/500 либо ASUStec 3000 3Dxplorer. Если же в основном требуется ускорение двухмерной графики, лучше всего подойдет видеoadаптер Matrox Millenium G200. Любителям фильмов в формате MPEG можно посоветовать видеоплату ATI&Rage 128 фирмы ATIMach, которая также неплохо работает как с двух-, так и с трехмерной графикой.

При выборе модели из ассортимента видеоплат одного производителя многие отдают предпочтение более дорогим видеопла-

там с SGRAM-памятью, хотя они быстрее карт SDRAM только на 5 %.

КОРПУС

В нем монтируются комплектующие компьютера, после чего системная плата и дисковая подсистема подключаются к встроенному блоку питания.

Типы

По конструкции корпуса подразделяются на вертикальные: Mini Tower, Midi Tower (Middle Tower), Big Tower Server, горизонтальные (лежачие) – (Desk Top, Baby и Slim). Широко распространенный в настоящее время (настольный) корпус Mini Tower рассчитан на установку двух 5-дюймовых устройств и трех 3-дюймовых. В корпусах Midi Tower и Middle Tower умещается по три 5-дюймовых устройства. Middle Tower отличается от Midi Tower съемным модулем для 3-дюймовых устройств, что облегчает разборку компьютера при апгрейде. Корпус Desktop также рассчитан на три 3-дюймовых устройства, а Baby – на два. Напольный корпус Big Tower удобен для сборки сервера. В последнее время получили широкое распространение серверные корпуса «кубики», малогабаритные Slim-корпуса, а также Deluxe-корпуса с дверкой, прикрывающей устройства передней панели.

Форм-фактор

По формату различают обычные корпуса (стандарта AT), предназначенные как для системных плат Pentium, так и для плат Pentium II, и ATX, созданные, как правило, для плат Pentium II.

Блок питания

Корпуса, как правило, поставляются с блоками питания. Минимальная мощность блоков питания AT Mini Tower не превышает 200 Вт, а максимальная мощность блоков питания AT/ATX Big Tower достигает 300 Вт, при этом корпуса AT/ATX Server комплектуются двумя блоками питания мощностью по 300 Вт каждый. Блоки питания стандарта ATX поддерживают управление частотой вращения вентилятора, а также могут включаться/выключаться в заданное время по команде системной платы.

Какой корпус выбрать

Корпус выбирается в зависимости от типа системной платы, а также суммарной мощности комплектующих, подключаемых к его блоку питания, и числа устройств дисковой подсистемы. В то время как для компьютера Pentium вполне достаточно блока питания

мощностью 200 Вт, для Pentium II требуется блок питания мощностью не менее 230 Вт. В настоящее время приобретать корпуса AT нецелесообразно, поскольку они несовместимы с большинством плат Pentium II, а также не отличаются большой вместительностью. Следует избегать покупки китайских корпусов, так как их блоки питания не отличаются стабильностью работы, а переборки из мягкой жести дребезжат при работе компьютера.

ВЕНТИЛЯТОР

В каждом компьютере Pentium работает не менее двух вентиляторов, обеспечивающих нормальный температурный режим блока питания и процессора.

Типы

По назначению различают вентиляторы для охлаждения процессора (кулеры), высокоскоростных жестких дисков, видеоплат и блоков питания. Кулеры могут крепиться к выступам на разъеме процессора, к самому процессору пластмассовыми зацепками, либо их радиаторы приклеиваются к процессору специальной теплопроводящей пастой. В последнее время выпускаются и музыкальные кулеры, меняющие скорость вращения в зависимости от температуры процессора. По способу питания различают вентиляторы, подключаемые непосредственно к блоку питания либо к специальному разъему системной платы. В зависимости от мощности выпускаются вентиляторы разного диаметра.

Параметры

Основными параметрами вентиляторов являются напряжение питания, частота вращения и потребляемая мощность.

Какой вентилятор выбрать

Все блоки питания, а также мощные видеоплаты (Riva TNT, Banshee и т. д.) снабжаются вентиляторами производителем. Для охлаждения центрального процессора, если он у вас не боксовой, следует выбирать вентилятор с учетом рабочей частоты, позаботившись о некотором запасе мощности на случай разгона процессора. Например, если у вас процессор Celeron, купите модель SE или CV серии TTC. Для охлаждения процессора Pentium II подойдет модель к той же серии, а процессоров Cyrix/AMD K6 – вентилятор модели Fan 78. Имейте в виду, что дешевых китайских вентиляторов обычно хватает на полгода интенсивной работы, после чего они начинают стучать либо вовсе сгорают.

ПОРЯДОК ПРИОБРЕТЕНИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Надежность комплектующих и совместимость одной из них с другими определяют работоспособность компьютера в целом. При покупке комплектующих руководствуйтесь следующим:

- 1) первой приобретайте системную плату, определяющую тип компьютера;
- 2) вторым лучше всего приобрести процессор, определяющий его серию и в значительной степени производительность;
- 3) далее приобретайте корпус и клавиатуру, обратив внимание на их совместимость с системной платой;
- 4) порядок приобретения остальных комплектующих значения не имеет. Следите только за тем, чтобы на системной плате хватило слотов под все платы расширения, а также чтобы все они отвечали стандартам PCI/ISA/AGP. В противном случае от какой-либо из комплектующих придется отказаться. Кроме того, учите, что в стандартный корпус Mini Tower можно установить не более трех 3,5-дюймовых накопителей и двух 5-дюймовых.

2. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

К периферийным относят все компоненты компьютера, подключаемые к нему извне. Ниже рассматриваются только мониторы, клавиатуры и манипуляторы (мыши), являющиеся неотъемлемыми частями каждого компьютера.

МОНИТОР

Монитор представляет собой устройство отображения информации, подключаемое к видеоплате компьютера.

Совместимость

Мониторы подразделяются на IBM-совместимые и Macintosh. Хотя все современные мониторы соответствуют стандарту SVGA, конструкция разъёма видеоплаты VGA также допускает их подключение.

Типы

В последнее время, как правило, выпускаются цифровые мониторы с кнопочным управлением, обеспечивающие точность настройки и возможность запоминания введенных установок. Аналоговые мониторы уже устарели.

По конструкции различают мониторы с кинескопом и с экраном на жидкких кристаллах (ЖК-мониторы), ассортимент которых в по-

следнее время быстро расширяется. По типу электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) различают мониторы с теневой маской (плоским экраном) и апертурной решеткой (Sony Trinitron). Экран трубы с теневой маской покрыт точками люминофора, на которые электронный луч попадает через маску с мелкими круглыми отверстиями. Электронно-лучевая трубка характеризуется **шагом точки** – расстоянием между точками люминофора одного цвета. В трубках с апертурной решеткой люминофор нанесен в виде вертикальных полосок, разделенных тонкими металлическими проволочками. Электронный луч, попадая на полоски, вызывает их свечение. Приглядевшись к экрану ЭЛТ этого типа, можно заметить две тонкие горизонтальные проволочки, стабилизирующие позицию решетки. Данные ЭЛТ характеризуются **шагом апертурной решетки**. В последнее время появились мониторы с USB-шиной, ускоряющей передачу данных и позволяющих подсоединять дополнительные устройства, а также мониторы, отображающие реальные цвета Internet.

Параметры

Размер экрана по диагонали у современных мониторов находится в пределах 14...40 дюймов, а размер зерна – 0,39...0,21 дюйма. **Максимальная частота вертикальной развертки** (Refresh Rate), достигающая 120 Гц у наиболее дорогих мониторов, определяет частоту смены кадров на экране, а следовательно, и комфортность работы оператора. **Разрешающая способность** (Resolution), достигающая 1600×1200 точек на дюйм у хороших мониторов, характеризует зернистость изображения – число точек по горизонтали и вертикали, изменяющееся ступенчато при переходе с режима на режим. Мониторы с высокой четкостью иногда называют широкополосными, а с низкой – узкополосными. Последние два параметра зависят не только от монитора, но и от видеоконтроллера.

Дополнительные устройства

В настоящее время пользуются популярностью мультимедийные мониторы со встроенными колонками, а иногда и микрофоном.

Экологические стандарты

Почти все современные мониторы поддерживают энергосберегающий стандарт (Energy Star), оснащаются антибликовым покрытием (Anti-glare), минимальной защитой от рентгеновского излучения (LR), а также отвечают требованиям шведского стандарта MPR II. Все мониторы brand-фирм, выпускаемые в последние годы, отвечают требованиям стандарта TCO-92 или TCO-95.

Выбор монитора

При покупке монитора надо обращать внимание на соответствие стандартам plug-and-play, чтобы не было проблем при установке Windows, а также проверять фокусировку (степень размытости черного изображения на белом фоне) и сведение лучей (отсутствие теней и паразитных изображений). Не гонитесь за мультимедийными мониторами, так как в них встраиваются динамики с посредственными характеристиками, которые могут создать помехи кинескопу.

Выбирая монитор, обращайте внимание не только на размер экрана, но и на размер видимой области. На сегодняшний день лучше всего приобрести монитор с размером экрана по диагонали 17 дюймов, если только вы не работаете с мощными издательскими системами или CAD, требующими использования монитора с большим размером экрана.

В случае длительной работы на компьютере необходим монитор с размером зерна не более 0,28 дюйма. Следует обратить особое внимание на частоту обновления данных на экране (refresh rate) в немерцающем режиме Non-interlaced. У хороших мониторов она составляет не менее 80 Гц при четкости 1024×768 точек/дюйм (стандарт VESA – 85 Гц). Полная защита от электромагнитного излучения (ЭМИ) гарантирована лишь при выборе мониторов, отвечающих стандарту TCO-92 или TCO-95.

Если вы работаете с текстами и мелкой графикой, лучше предпочтеть монитору с апертурной решеткой монитор с теневой маской, создающий более точное изображение, а также обеспечивающий хорошую проработку мелких деталей (модель G фирмы IBM).

Если же вы собираетесь установить настольную издательскую систему или иные приложения, ориентированные на работу с цветной графикой, отдайте предпочтение монитору с ЭЛТ типа Trinitron, отличающейся яркой и контрастной цветовой гаммой (модели Za и Zi/Sf и Se фирм Nokia и Sony). Среди недорогих мониторов выделяются качеством изображения модели 57T серии LG Studioworks фирмы Gold Star, а также модели XJ фирмы MAG.

Наряду со многими преимуществами (электромагнитной безопасностью, компактностью, большой площадью рабочей области экрана, отсутствии мерцания и излучения) ЖК-мониторы обладают и рядом недостатков: ограниченным углом обзора, невысокой разрешающей способностью, ограниченной яркостью, а также их цена очень высока. Поклонникам ЖК-монитора можно посоветовать сравнительно недорогую модель Syncmaster фирмы Samsung, а также модель PANAFLAT LC фирмы Panasonic. Мониторы с размером экрана свыше 20 дюймов оборудуются плазменными экра-

нами, сочетающими преимущества ЭЛТ- и ЖК-мониторов. Сведений о моделях таких мониторов у автора нет.

КЛАВИАТУРА

Представляет собой устройство ввода данных, подключаемое к системной плате.

Типы

По конструкции клавиатуры подразделяются на пленочные и щелкающие (с кликом), а те, в свою очередь, – на пружинные, герконовые и конденсаторные.

По форме различают стандартные, так называемые «гнутые» клавиатуры, например клавиатура под Windows 95/98, а также раздвижные клавиатуры. По числу клавиш клавиатуры подразделяются на стандартные (101/102 клавиши) и расширенные. К последним относится клавиатура под Windows 95 с дополнительными клавишами и укороченной клавишей «пробел». По подключению различают клавиатуры на беспроводные (на инфракрасных лучах) и проводные. Последние, в свою очередь, подразделяются по стандарту штеккера на DIN (AT) и PS/2 (ATX).

Выбор клавиатуры

Выбирайте клавиатуру с учетом плотности планируемого графика работы на компьютере. Учтите, что пленочной клавиатуры (например, фирмы Mitsumi) обычно хватает на полгода интенсивной работы, щелковая клавиатура (клавиатура с кликом) отличается большей долговечностью, хотя она и немного дороже. Клавиатура под Windows 95/98 (например, фирм Cherry, Microsoft) стоит значительно дороже обычной, а удобство ее сомнительно. Раздвижные клавиатуры обычно удобнее в работе, но также стоят дороже стандартных. Беспроводная клавиатура [например, фирмы ВТС (Корея)] позволяет оператору находиться на удалении нескольких метров от системного блока. При покупке клавиатуры следует обращать внимание на совместимость с Windows, которой не отличаются китайские клавиатуры многих моделей. Если вам нужна удобная, долговечная и полностью совместимая с Windows клавиатура, приобретите ее у brand-фирм (например, Compaq, Microsoft, IBM или Acer).

МЫШЬ

Представляет собой наиболее часто используемый кнопочный манипулятор, подключаемый к компьютерному порту.

Типы

По конструкции мыши подразделяются на двух-, трех- (средняя клавиша последних, используемая для скроллинга (прокрутки), может состоять из двух частей, иметь вид вытянутой кнопки (Genius Net Mouse) или колесика с дискретными позициями (Intellimouse)), и четырехкнопочные с роликом для скроллинга в активном окне (Genius EasyScroll) либо без него. По типу подключения мыши подразделяются на стандартные (подключаются к портам COM1/COM2), специальные (PS/2) и универсальные (Logitech first Mouse+ с переходником). Мыши могут снабжаться и микроджойстиком (ScrollPoint Mouse). В последнее время получили широкое распространение беспроводные мыши на инфракрасных лучах.

Интерфейс

Хотя большинство мышей оборудуется PC-интерфейсом (PC Mouse), в настоящее время растет популярность мышей с интерфейсом PS/2, подключаемых к специальному порту.

Выбор мыши

При покупке мыши обратите внимание на совместимость с Windows 98. В списке драйверов этой программы есть драйверы мышей наиболее известных фирм или совместимые с ними. Если мышь не узнает Windows, то она, скорее всего, малоизвестной (китайской) фирмы. Использование мыши PS/2 позволяет освободить оба последовательных порта для других устройств. Для длительной работы вполне подойдет мышь фирмы Genius, исполняемая в вариантах PS/2 и COM, которая может быть снабжена кнопкой для переключения окон, а также кнопкой для плавной прокрутки.

Общий недостаток трехкнопочных мышей Genius – неполная совместимость со стандартом непосредственного ввода данных (DirectInput). Кроме того, у мышей Microsoft кнопки более удобные, чем у Genius.

Мышь Genius EasyScroll отключается при сбоях в работе Windows. При выборе этой мыши предпочтение следует отдавать модели с драйверами двухкнопочного режима, поскольку модель с переключателем 3/2 клавиши иногда виснет в старых версиях Windows.

Хорошими ходовыми качествами, удобством формы и мягкими кнопками отличается мышь Intellimouse.

Преимуществами мыши Logitech First Mouse+ являются хороший дизайн, поддержка прокрутки во всех программах, возможность настройки вертикального направления курсора, а также включение в комплект поставки переходника для COM и PS/2. Мышь ScrollPoint снабжена микроджойстиком, обеспечивающим

скроллинг, как по вертикали, так и по горизонтали, а также переназначение горячих клавиш. Кроме того, при помощи этой мыши можно регулировать размеры документов в приложениях.

ПРИНТЕР

Представляет собой печатающее устройство для вывода на бумагу графической или текстовой информации.

Типы

Современные принтеры подразделяются на матричные, струйные и лазерные. Матричные принтеры бывают 9-, 12-, 24- и 48-иголочные. Матричные принтеры всех перечисленных типов выпускаются как цветными, так и черно-белыми. Струйные принтеры выпускаются как цветными с 6 одноцветными картриджами (модель 7200 фирмы Lexmark), так и с черно-белым картриджем и трехцветным цветным (модели серии 700 фирмы Epson), а также черно-белыми с поддержкой цветной печати. Лазерные и твердо-топливные принтеры также бывают черно-белыми и цветными. Многие принтеры позволяют печатать не только на бумаге стандартного формата, но и на пленке, конвертах, открытках и пр. Большинство современных принтеров являются нерусифицированными, что не позволяет им печатать в операционной системе DOS русскими буквами.

Принцип действия

Матричный принтер формирует на бумаге символы и изображения посредством игл, ударяющих по бумаге через красящую ленту.

У струйного принтера формирование на бумаге символов и изображений обеспечивается микрокаплями специальных чернил, выдуваемых сквозь сопла картриджей. Формирование изображения лазерным принтером основано на принципе ксерографии. У сублимационного принтера изображение формируется испарением красителя со специальной пленки, расположенной между нагревательным элементом и бумагой. Так называемый твердотопливный принтер формирует изображение посредством плавления твердо-красочных брусков.

Интерфейс

По подключению различают принтеры IBM-совместимые и Macintosh. Некоторые старые модели, например Stylus Color Pro фирмы Epson, поддерживали оба интерфейса. IBM-совместимые принтеры подключаются к параллельному компьютерному порту (LPT) либо USB-порту (Universal Serial Bus).

Разрешение

Является важнейшей характеристикой принтера, показывающей, сколько элементов изображения умещается на вертикальном либо горизонтальном участке бумаги определенной длины. У некоторых принтеров разрешение по вертикали и горизонтали может быть разным. Разрешение самых дорогих матричных принтеров достигает 600/1200 dpi (точек/дюйм). Лучшие струйные принтеры обеспечивают разрешение до 1440 точек/дюйм (на фотобумаге) и до 720 точек/дюйм – на обычной. Лазерные принтеры поддерживают разрешение до 1200 точек/дюйм на обычной бумаге. Разрешение сублимационных принтеров достигает 729×480 точек/дюйм.

Скорость печати

Другой важный параметр принтера, зависящий от разрешения. В то время как скорость матричного принтера не превышает 2, струйного 8 страниц/мин, лазерные принтеры развиваются весьма высокую скорость печати: до 20 страниц/мин.

Память

В значительной степени определяет быстродействие принтера. Объем памяти у струйных принтеров невелик: 32...64 кбайт с расширением до 1 Мбайта. У твердотопливных принтеров он составляет 5...112 Мбайт, у лазерных – 1...48 Мбайт.

Выбор принтера

В настоящее время матричные принтеры используются все реже вследствие посредственного качества печати большинства из них и низкой ее скорости, так что приобретать их не стоит. Если вы все же решите из соображений экономии отдать ему предпочтение, особенно если требуется печать на большом формате (А3), при покупке ориентируйтесь на число игл, а также на доступность красящей ленты. Пользователю, предпочитающему матричный принтер, можно порекомендовать модель FX фирмы Epson.

При покупке струйного принтера необходимо обращать внимание на емкость его картриджей и возможность их повторной заправки картриджей фирмы Hewlett Packard, что обеспечивает значительную экономию денег. Картриджи других фирм, например Epson, не заправляются либо после заправки работают плохо. Если вам в основном необходима черно-белая печать, приобретите черно-белый принтер, поскольку при черно-белой печати на цветном принтере цветные чернила также расходуются. Если же вы печатаете преимущественно цветную графику, лучше всего выбрать принтер с группой одноцветных картриджей. Не забывайте о том, что хотя струйные принтеры, как правило, дешевле лазерных,

себестоимость черно-белой печати на них гораздо выше. К тому же качество печати струйных принтеров зависит от сорта бумаги. На обычной бумаге оно посредственное, на дорогой – высокое. Однако дороговизна цветных лазерных принтеров по сравнению с цветными струйными делает последние незаменимыми для цветной печати. Так называемые фотопрактические принтеры, например, модели C/Cxi серии Deskjet фирмы Hewlett Packard, обеспечивают отличную цветную печать на фотобумаге, особенно при установке специального фотокартриджа, но себестоимость такой печати высока. Более экономичная цветная печать обеспечивается моделями серии 700 фирмы Epson, которая хорошо печатает и фотографии, не требуя фотокартриджа. Для цветной печати, как правило, приобретаются струйные принтеры, поскольку стоимость цветных лазерных намного выше. По возможности приобретайте русифицированный струйный принтер.

Лазерные принтеры обеспечивают наилучшее качество как черно-белой, так и цветной печати, почти не зависящее от сорта бумаги, и высокую скорость печати. При покупке лазерного принтера следует обращать внимание на стоимость картриджей и возможность повторной их заправки, что обеспечивает значительную экономию денег. Если вам в основном необходима черно-белая печать, отдайте предпочтение лазерному принтеру, так как себестоимость лазерной печати значительно ниже, чем струйной. По возможности приобретайте русифицированный лазерный принтер. Если ресурс картриджа вас не очень волнует, приобретайте модель 6L фирмы Hewlett Packard. У принтеров с более дорогими картриджами, например моделей серии 600 фирмы BQS, ресурс картриджа несколько больше, да и качество печати чуть выше, хотя разница мало заметна для глаз. Недавно появившаяся на рынке модель 1100 фирмы Hewlett Packard, отличающаяся от предшествующих поддержкой специального эффекта – печати водяными знаками по диагонали страницы, также стоит недешево.

Твердотопливный принтер является хорошей альтернативой цветному лазерному, стоимость которого раза в два выше, обеспечивая высокачественную «сочную» печать. При покупке следует обратить внимание на доступность твердокрасочных брусков и их цену. Исходя из соотношения цена/качество можно порекомендовать модели серий 150/550 фирмы Tectronics Phaser.

Сублимационный принтер удобен для печати на бумаге открытого формата. Качество распечаток не уступает фотоотпечаткам, получаемым после съемки на недорогую камеру. Сведений о моделях у автора нет.

При покупке принтера любого типа нужно обратить внимание на то, чтобы его разрешение по вертикали и горизонтали было

одинаковым во избежание искажений линий графики, особенно при печати сканированных изображений.

СКАНЕР

Представляет собой устройство для считывания графической и текстовой информации в компьютер.

Типы

Сканеры подразделяются на ручные и настольные, а те, в свою очередь, – на планшетные и протяжные (листовые). В то время как протяжные сканеры подключаются к сети переменного тока, листовые и ручные сканеры получают электропитание от системной платы. По конструкции различают традиционные сканеры на приборах с зарядовой связью (ПЗС) и CIS-сканеры с контактными датчиками изображения (Contact Image Sensor). Сканеры всех перечисленных выше типов бывают как черно-белыми, так и цветными. Как листовые, так и планшетные сканеры часто оборудуются податчиками оригиналов, причем последние могут снабжаться и модулями для сканирования слайдов.

Разрешение

Является важнейшей характеристикой сканера, показывающей, на сколько элементов дробится сканируемое изображение определенной длины по вертикали либо горизонтали. Реальное (оптическое) разрешение современных ручных сканеров достигает 200 точек/дюйм, листовых – 300 точек/дюйм, а планшетных – 1200 точек/дюйм. В документации на сканер помимо оптического указывается искусственное (интерполяционное) разрешение, которое может достигать 800/1200/9600 точек/дюйм у ручных/листовых/планшетных сканеров соответственно. У некоторых сканеров разрешение по вертикали и горизонтали может быть разным.

Глубина сканирования

Глубина сканирования лучших листовых сканеров составляет 24 бит, а число цветовых оттенков 64 млн. Планшетные сканеры обеспечивают глубину сканирования 36 бит при том же числе цветовых оттенков.

Интерфейс

По подключению различают сканеры IBM-совместимые и Macintosh (в книге не рассматриваются). IBM-совместимые сканеры подключаются к ISA-адаптеру, параллельному порту, USB-порту или SCSI-адаптеру.

Выбор сканера

Ручные сканеры в настоящее время сняты с производства из-за неудобства в работе и низкого разрешения.

Листовые сканеры, несмотря на невысокое оптическое разрешение, обеспечивают достаточно хорошее качество сканирования, особенно при работе с черно-белой графикой. Кроме того, листовые сканеры недороги. Недостатком таких сканеров является невысокая скорость сканирования, а также невозможность работы с документами в переплете. Одна из наиболее удачных моделей — модель 1200 серии Spectra фирмы Plastec в настоящее время уже устарела.

Планшетные сканеры обеспечивают максимальное разрешение и удобство сканирования сшитых материалов. В настоящее время они значительно подешевели, так что неплохие модели, например модель SP серии Genius фирмы Hewlett Packard, стали доступными большинству пользователей. Если же требуется профессиональный сканер, то лучше не поспускаться на модель T серии Duoscan фирмы Agfa, отличающуюся великолепной проработкой деталей и насыщенными цветами, либо модель серии Perfection фирмы Epson. При покупке сканера отдавайте предпочтение сканерам с интерфейсом SCSI либо USB, так как они работают очень быстро. Выбирая сканер, обращайте внимание не на интерполяционное, а на оптическое разрешение, причем желательно, чтобы разрешение по вертикали и горизонтали было одинаковым во избежание искажений линий сканированной графики.

3. КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Включает устройства, обеспечивающие связь двух компьютеров между собой. Такую связь можно организовать по телефонной сети, локальной сети либо при помощи выделенных линий. Поскольку речь в данной книге идет о домашнем компьютере, последние два способа далее не рассматриваются.

МОДЕМ

Представляет собой устройство, обеспечивающее связь по телефонной линии между двумя компьютерами либо между компьютером и факсом (факс-модем). Все современные модемы по существу являются факс-модемами, так как поддерживают протоколы обмена факсимильными сообщениями.

Типы

По конструкции факс-модемы подразделяются на внутренние (PCI/ISA) и внешние, подключаемые к одному из последователь-

ных портов COM 1–4. Факс-модемы выпускаются как с перепрограммируемым флэш-BIOSом, так и BIOSом постоянного типа. Факс-модемы бывают с поддержкой синтезированного голоса (voice-modem) и без нее.

Скорость

Производительность современных факс-модемов находится в диапазоне 9600...57600 бит/с (теоретический предел скорости модема 64000 бит/с), причем она может быть разной в режимах модема/факса. В настоящее время факс-модемы со скоростью менее 9600 бит/с не выпускаются.

Протоколы связи

Важной характеристикой модема является поддержка протоколов связи. Современные стандарты модемной связи, разработанные международной организацией (CCIT), начинаются с V.пп (bis). Цифры после буквы «V» могут относиться не только к модемной, но и к факсимильной связи. В настоящее время еще достаточно распространен стандарт V.34bis, обеспечивающий связь со скоростью 33600 бит/с. Стандарт x2, разработанный фирмой Robotics, обеспечивает передачу данных в одну сторону со скоростью 56,7 бит/с, а в другую – 33,6 кбит/с.

Коррекция ошибок

Все современные модемы поддерживают тот или иной протокол коррекции ошибок, а также протоколы сжатия данных (MNP).

Выбор модема

Приобретайте факс-модем со скоростью работы не ниже 14,4 бит/с, поскольку это минимальная скорость, на которой можно подключиться к Internet. Лучше всего купить факс-модем со скоростью 57,6 бит/с, поскольку в этом случае расходы на оплату сеансов связи в Internet окажутся минимальными. При покупке обязательно обратите внимание на набор микросхем. Факс-модемы Motorola Premier очень дороги, хотя и отличаются отменным качеством. Факс-модемы Zyxel являются вполне качественными, но не отличаются высокой скоростью работы. Наиболее распространенными факс-модемами в настоящее время являются USR Courier и USR Sportster. Недостатком последних является невозможность пересогласования (retrain), а также отсутствие поддержки запроса на повышение скорости связи (fallforward). Более дешевые факс-модемы (Rockwell, Genius, Bullet и пр.), как правило, работают нестабильно, либо с ними возникают проблемы при установке Windows. Внешний модем удобнее внутреннего, поскольку не отнимает системных ресурсов (IRQ, DMA и т. д.), однако он в 1,5 раза до-

роже. Не спешите отдавать предпочтение PCI-модему, работающему хотя и быстрее ISA-модема, но не так стабильно. Голосовой модем без особой необходимости приобретать не следует, так как стоит он дороже обычного, а без голосовой поддержки в большинстве случаев можно обойтись. Уделите должное внимание и поддержке протоколов. Лучшие факс-модемы поддерживают протоколы X2 и K56flex, а также новейший стандарт V.90, единодушно принятый производителями модемов. Однако этим не удалось решить некоторых проблем модемной связи:

- 1) протокол V.90 не гарантирует соединение на скорости 56000 бит/сек, а производительность модема V.90, выше чем у модема V.34, лишь на 50 %;
- 2) поскольку часть провайдеров не перешла на протокол V.90, при подключении к Internet с их помощью вы не сможете реализовать преимущества своего модема;
- 3) если компьютер находится на удалении 5–6 км от телефонного узла, то скорость модема, возможно, не превысит 33,6 Кбит/с.

При подключении к сильно зашумленным линиям вам, скорее всего, также не удастся реализовать преимущества упомянутого протокола. Не забывайте о том, что возможности таких факс-модемов могут быть реализованы только при связи с абонентом с таким же модемом. К тому же новейшие протоколы поддерживаются не всеми Internet-провайдерами. Обратите внимание на аппаратную поддержку протокола коррекции ошибок, например V.42, а также протокола сжатия данных, например V42bis, ускоряющих обмен данными. Модемы, поддерживающие эти протоколы только программно, приобретать не стоит.

Наконец, приобретайте факс-модем с перепrogramмируемым флэш-BIOSом, что позволит по мере необходимости обновлять протоколы передачи. Конструкция микросхемы BIOS большинства модемов USR, выпускаемых в последние годы (флэш-BIOS), позволяет перепрограммировать их в домашних условиях, наделяя поддержкой новых протоколов и функций, а также исправлять ошибки разработчиков. Чтобы узнать тип BIOS вашего модема, войдя в коммуникационную программу, например терминал NC, введите в командную строку **ATGBOOT5**. Если модем откликнется строкой «boot>», введите команду ATI, чтобы узнать номер модели, и завершите проверку командой **ATGM**. Если же модем ответит сообщением **ERROR** либо **CONNECT**, это означает, что у вашей модели флэш-памяти нет. Зная номер модели, вы сможете найти файл с нужной прошивкой в Internet, обратившись на сайт фирмы 3COM (www.3com.com), либо USR (www.usr.spb.ru). Найденную прошивку необходимо загрузить в модем при помощи специальной программы, например **SMF** (**Sportster Modem Flasher**), позволяющей прошивать почти все модели. Кроме того, работать с ней

можно без источника бесперебойного питания, поскольку загрузочный сектор прошивки при перепрограммировании не изменяется.

Узнав номер вашего модема, выполните следующее:

- 1) перекачайте из Internet программу SMF и нужную прошивку;
- 2) запустите SMF;
- 3) выберите нужный стандарт и скорость передачи (лучше всего 57600 бит/с);
- 4) в поле выбора Magic Number введите 0000, если вам неизвестен номер модели;
- 5) щелкнув мышью по кнопке Start, выберите нужный файл с прошивкой;
- 6) загрузку осуществляйте по приглашению, не двигая при этом мышь;
- 7) введите команду **AT-S?** Если модем ответит сообщением «**ZZZZ**» на конце серийного номера, это означает, что протоколы **x2** и **V90** заблокированы. Обнулите серийный номер модема командой «**AT~SF=00000000000000000000000000000000**», предварительно записав его, чтобы восстановить при необходимости;
- 8) перезагрузите компьютер, если у вас внутренний факс-модем, либо, если модем внешний, выключите и снова включите его;
- 9) при загрузке Windows обнаружит «новый» модем, после чего потребуется обновить его драйвер.

Завершив прошивку, испытайте модем в работе, соединившись с провайдером, поддерживающим высокоскоростные протоколы.

Реальная скорость модема зависит от нескольких факторов:

- 1) чем новее версия BIOS модема и драйверы, тем выше производительность;
- 2) модемы со встроенным контроллером, как правило, быстрее модемов, не имеющих его;
- 3) модем всегда оказывается лучше адаптированным к тому протоколу, под который он разрабатывался. Поскольку протокол V.90 является комбинированным, вам не найти модемов, работающих с ним быстрее, чем с x2, либо K56flex;
- 4) производительность модема прямо пропорциональна стабильности его работы.

В табл. 8 приведены параметры ряда внутренних модемов, поддерживающих протокол V.90.

Любителям внешних модемов можно порекомендовать модель V серии K56 фирмы NeuHaus, отличающуюся великолепным дизайном, а также наличием удобной подставки для установки в вертикальном положении. Работа модема с разными провайдерами продемонстрировала высокую скорость передачи данных от провайдера к пользователю (до 4 кбайт/с), а также низкий процент

Таблица 8. Сравнительная характеристика некоторых внутренних модемов, поддерживающих протокол V.90

Название модема	Тип/контроллер	Поддержка дополнительных протоколов	Чипсет	Определение типа звонка
IBM 56K Modem Inetrnet Kit	ISA/Есть	x2	USR	Да
Zoom 56K-PCI Dualmode	PCA/Нет	K56Flex	Rokwell	«
3COM U.S.Robotics 56K	ISA/Есть	K56Flex	Rokwell	«
3COM Corier V. Everything 56K	ISA/Есть	x2	USR/TI	«
E-tech Cyberbullet PCI 56RVP	PCI/Нет	x2	USR/TI	Нет

обрывов связи (не более 5 %). В комплект поставки помимо стандартного набора драйверов входит диск с программой Cheyenne Bitware, весьма удобной для организации голосовой и факсимильной почты.

4. УСТРОЙСТВА МУЛЬТИМЕДИА

К мультимедийным устройствам относят звуковые платы, громкоговорящие устройства (колонки), микрофоны, IDI-клавиатуры для создания музыки в стандарте MIDI, декомпрессоры данных, сжатых в формате MPEG (MPEG-декодеры), телевизионные тюнеры и. пр. В книге рассмотрены только наиболее распространенные устройства трех первых типов.

ЗВУКОВЫЕ ПЛАТЫ

Звуковые платы представляют собой платы расширения, обеспечивающие воспроизведение компьютером звука в цифровом виде через мультимедийные колонки, наушники либо бытовую аудиосистему.

Типы

По типу шины звуковые платы подразделяются на PCI и ISA. Большинство плат снабжается разъемом IDE или SCSI (редко) и звуковым CD-входом. На задней планке современных звуковых плат, как правило, есть гнезда для подключения колонок, микрофона и внешнего усилителя, а для карт, не поддерживающих волновой синтез, также имеется разъем для подключения дочерней MIDI-платы (Wavetable Connector). Все звуковые платы, выпускаемые brand-фирмами, поддерживают стандарт автоматического распределения ресурсов Plug-and-Play (PnP). По разрядности син-

тезирования карты делят на 8-, 16-, 32- и 64-битные. Последние два типа представляют собой 16-разрядные карты с волновым синтезом. Все современные звуковые платы поддерживают стереозвучание, а некоторые из них комплектуются радиоприемниками. Дорогие платы снабжаются памятью емкостью до 4 Мбайт с поддержкой расширения до 12 Мбайт. Звуковые платы последнего поколения получили название ускорителей трехмерного звука (3D-ускорители). В то время как большинство звуковых карт рассчитаны на подключение электретных микрофонов, некоторые платы снабжены микрофонными переключателями, позволяющими подключать как электретные, так и конденсаторные микрофоны.

Стандарты

Важнейшим параметром звуковой платы является поддержка двух способов синтеза звука FX и PM, описанных ниже. В то время как FX-синтез необходим для создания звуковых эффектов, хранимых в так называемых WAV-файлах, синтез PM используется для воспроизведения музыки. Новый «волновой» способ синтеза Wave Table (WT) позволил повысить качество воспроизведения файлов набора информации о звучании инструментов и инструкций на каком из них, что «исполнять» (MIDI-файлов). Очень важным параметром 3D-ускорителей является поддержка одного из интерфейсов API (Application Programmer Interface), позволяющего программам использовать аппаратное ускорение.

Совместимость

Важна для игр, которые могут не работать с нестандартными моделями звуковых плат. Хотя современным стандартом в настоящее время является стереофоническая звуковая плата Creative Sound Blaster 16, большинство плат не-Creative совместимы со стандартом Creative Sound Blaster Pro.

Какую звуковую плату выбрать

Если вы не собираетесь играть на компьютере, то для работы с энциклопедиями либо языковыми курсами вполне подойдет дешевая 16-битная PnP-плата, например, модели 1869 либо более новой модели 1938 с PCI-шиной серии ESS фирмы Edison. Такие карты для игр не очень удобны, поскольку они совместимы лишь со стандартом Sound Blaster Pro, так что многие игры будут работать с ними как с 8-битными. Карты, совместимые с Creative Sound Blaster 16, например на базе чипсета Vibra фирмы Creative, стоят дороже. Если вы собираетесь заниматься синтезом музыки, целесообразно приобрести Sound Blaster 32 фирмы Creative. В случае необходимости записи музыкальных компакт-дисков в домашних

условиях либо выполнения на компьютере иных работ, требующих высококачественной звуковой платы, приобретайте дорогостоящую плату фирмы Yamacha, Roland либо AWE 64 Gold.

Если для вас очень важна реалистичность звука в игровых программах, приобретайте модель MX серии Monster фирм Diamond Multimedia Systems и Aureal Semiconductor. В таких распространенных играх, как Quake II, Unreal и Sin, их производительность существенно выше, чем у обычных плат. Кроме того, данная модель совместима с такими интерфейсами API, как DirectSound 3D от Microsoft, а также A3D.2 от Aureal Semiconductor. Чип AU8830, на базе которого создан данный ускоритель с новыми драйверами, будет поддерживать еще один API-интерфейс – MS DirectSound 3D EAX.

КОЛОНКИ

Колонки служат для стереофонического воспроизведения звука.

Типы

Колонки подразделяются на пассивные и активные, со встроенным усилителем. В отличие от однополосных пассивных колонок активные бывают двух- и трехполосными. Некоторые активные колонки оборудуются сабвуфером для улучшения воспроизведения низких частот.

Параметры

Важнейшими параметрами колонок являются **выходная мощность**, находящаяся в пределах 4...300 Вт, и **диапазон частот** 50...20000 Гц.

Выбор колонок

Пассивные колонки приобретать не стоит, даже если качество звукового сопровождения программ либо игр для вас не слишком важно, поскольку они, как правило, оборудуются динамиками низкого качества, а кроме того, их характеристики полностью зависят от усилителя звуковой платы. В таком случае приобретайте дешевые активные колонки, например модели 400 серии SF фирмы Quickshot (4 Вт), обеспечивающие удовлетворительное качество звучания. К неплохим по соотношению цена/качество колонкам можно отнести модели С серии SC фирмы Aiwa либо модель 50 серии Т фирмы Typhoon. Если же требуются высококачественные трехполосные колонки с сабвуферами, можно порекомендовать модель MS серии YST фирмы Yamacha либо серию ACS фирмы ALTEC Lansing. Не забывайте о том, что реальный диапазон час-

тот даже самых лучших колонок оказывается уже паспортного, а реальная мощность – значительно ниже заявленной.

МИКРОФОН

Микрофоны служат для ввода в компьютер информации, например текстов, в звуковом виде, а также для телефонных переговоров через Internet.

Типы

Микрофоны, подключаемые к компьютерам, подразделяются на электродинамические и электретные. По типу крепления различают микрофоны-прищепки, а также микрофоны на подставке.

Питание

Питание подается со звуковой платы, либо используется отдельная батарейка.

Какой микрофон выбрать

Если качество передаваемого звука неважно, можно обойтись дешевым китайским микрофоном, например моделью 211 серии Mic фирмы Genius. Более качественные микрофоны, например модель 805 фирмы Quickshot, стоят немного дороже. Если же требования к передаче звука очень жесткие, приобретайте дорогой микрофон, например модель PC серии SRC фирмы Sony.

5. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Поскольку регулярное воздействие сетевых помех способствует преждевременному износу компонентов компьютера, а также сбоям в работе программ, пользователям, особенно живущим в индустриальных районах, целесообразно позаботиться о защите от помех компьютера по цепи питания. Далее рассматриваются источники питания в порядке возрастания надежности защиты компьютера.

СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР

Значительно ослабляя сетевые помехи, продлевает срок службы компьютерной техники, многократно снижает риск потери информации в результате программного сбоя, а также сводит к нулю риск возгорания от короткого замыкания.

Характеристики

Кратность ослабления высокочастотной помехи (так называемой сетевой грязи с частотой 0,1...30 МГц, приводимая в паспорте фильтра в децибелах (дБ).

Максимальная рассеиваемая энергия (Дж) – количество энергии, которое фильтр может взять на себя, не пропустив к защищаемой аппаратуре.

Какой сетевой фильтр выбрать

У пользователей сетевых фильтров заслуженной популярностью пользуется ZIS Company, поставляющая на российский рынок фильтры серии Pilot. Наиболее удачной из них является модель Pro, обладающая лучшими характеристиками по подавлению помех, а также отличающаяся удобным дизайном. Более дешевые фильтры малоизвестных фирм либо пожароопасны, либо бесполезны, так как представляют собой обычный тройник с удлинителем.

СТАБИЛИЗАТОР

Стабилизатор гарантирует более высокий уровень защиты компьютерной техники по сравнению с сетевыми фильтрами, обеспечивая длительную безотказную работу в режиме оптимальных тепловых и электрических нагрузок.

Характеристики

Основные характеристики стабилизатора:

- диапазон стабилизации напряжения;
- суммарная мощность нагрузки;
- коэффициент полезного действия;
- потребляемая мощность;
- число розеток.

Какой стабилизатор выбрать

Одной из лучших моделей современных стабилизаторов является четырехрозеточная модель 700 серии LR фирмы ZIS Сомрапу, КПД которой превышает 95 % при суммарной мощности нагрузки до 500 Вт. Широкий диапазон стабилизации напряжения 153...254 В при малой потребляемой мощности (не более 7 Вт) делает его весьма экономичным устройством защиты от динамических отклонений напряжения, а также частотных и импульсных помех в районах с нестабильным электропитанием.

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Полностью предохраняет от потерь информации, связанных с пропаданием напряжения в сети питания компьютера.

Типы

Источники бесперебойного питания подразделяются на источники питания с плавной регулировкой напряжения AVR (Automatic Voltage Regulation) и без нее. По принципу действия различают SMART-ИБП, работающие в режиме диалога с сетью питания (line-interactive), и Back-ИБП, работающие в автономном режиме (off-line). оборудуются несколькими выходами для батарейной поддержки компьютера и одним выходом сетевого фильтра для оборудования более устойчивого к нестабильности напряжения.

Параметры

Важнейшим параметром ИБП является суммарная мощность нагрузки, от которой зависит время работы компьютера от аварийных батарей питания. В то время как мощность Back-ИБП не превышает 650 Вт, мощность SMART-ИБП достигает 3000 Вт.

Выбор источника бесперебойного питания

Если электропитание в вашем районе нестабильное, приобретайте ИБП моделей AVR. К brand-фирмам, производящим ИБП, прежде всего следует отнести компанию APC. Ее модели AVR серии Back снабжены устройством быстрой подзарядки батарей, восстанавливающим их на 40 % быстрее, чем у аналогичных моделей других производителей. Программное обеспечение APC PowerChute *plus*, поставляемое дополнительно, обеспечивает автоматическое сохранение файлов и плавное закрытие операционной системы в случае полного пропадания напряжения в сети питания. Встроенные индикаторы «Работа от батареи», «Батарея разряжена» и «Перегрузка» предупредят пользователя о том, что система работает от батарей, которые нуждаются в подзарядке, а система перегружена. Помимо визуального предупреждения подается звуковой сигнал, чтобы пользователь, закончив работу с программами, устранил перегрузку системы.

6. СБОРКА КОМПЬЮТЕРА

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ СБОРКИ И НАЛАДКИ

После приобретения всех комплектующих можно приступить к сборке. Для этого, сняв кожух с корпуса блока питания, вывинтите (правую) несущую стенку и, положив на стол, установите на нее системную плату. Плата крепится к несущей стенке двумя стоечными гайками и тремя-четырьмя пластмассовыми распорками. Винтив в несущую стенку обе гайки-стойки, вставьте распор стреловидными наконечниками в отверстия системной платы в на-

правлении снизу вверх, установите плату на несущую стенку так, чтобы нижние дисковидные части распорок вошли в продолговатые пазы этой стенки. Прикрепите плату винтами к стоечным гайкам-стойкам, подложив под винты диэлектрические шайбы, входящие в комплект поставки корпуса. Винты до упора пока не затягивайте. Во избежание замыкания дорожек на корпус (у плат с неизолированными зонами вокруг крепежных отверстий) рекомендуется уложить на каждую стоечную гайку еще по одной шайбе. Далее произведите расстановку перемычек на системной плате в соответствии с прилагаемой к ней документацией в следующем порядке.

1. Задайте способ питания системной платы перемычкой PWR в зависимости от того, какой корпус у вашего компьютера – AT или ATX. По умолчанию выбирается корпус AT.
2. Обратите внимание на позицию перемычки SRAM, регулирующей обмен данными запоминающего устройства с произвольной выборкой с центральным процессором. Если у вас процессор Intel или AMD, менять позицию перемычки не надо.
3. Задайте частоту модулей памяти DIMM при помощи перемычки DIMM CLK. Она может совпадать с внешней частотой процессора «CPU external frequency» либо, если у вас видеоплата стандарта AGP, – с частотой AGP-шины.
4. Выставьте напряжение питания ядра процессора (core voltage) и входное/выходное напряжение (input/output voltage) при помощи группы красных перемычек VR. Выполняя эту процедуру, будьте очень внимательны, поскольку подача повышенного напряжения может повлечь за собой выход процессора из строя.
5. Задайте частоту процессора посредством выбора частоты шины и соответствующего коэффициента умножения в графе таблицы в Руководстве по эксплуатации системной платы. Например, если у вас процессор AMD K6-300, найдите в таблице CPU frequency нужный коэффициент умножения (4,5) в графе напротив его тактовой частоты (300 МГц) и частоты шины (66 МГц). Хотя процессоры AMD допускают разгон частоты на 1–2 ступени, не увлекайтесь этим, поскольку разогнанный процессор чаще зависает, а также сильнее греется, чем процессор, работающий на «своей» частоте.
6. Если у вас системная плата с повышенной частотой шины (100...133 МГц), выставите эту частоту перемычками группы «on-board bus clock». Процессоры Intel Pentium I и AMD K5 и K6 рассчитаны на частоту 66 МГц. Все процессоры AMD K6-3 поддерживают частоту 100 МГц. Что касается процессоров AMD K6-2, то они выпускаются с частотами шины 66/100 МГц.
7. Остальные перемычки трогать не надо, поскольку они выполняют сервисные функции.

Установите на плату процессор. Если вы собираете Pentium I, подняв рычажок фиксатора, вставьте процессор выводами в отверстия гнезда Socket7 без перекосов, соблюдая правильность позиции ключа (резанного угла микросхемы), а затем опустите рычажок вниз до упора. Установите на процессор вентилятор, подключив его к разъему блока питания либо к разъему Fan системной платы, если он есть. В последнем случае потребуется вентилятор со специальным штеккером.

Если вы собираете Pentium II, надев на процессор радиатор с вентилятором (или без него), в зависимости от конструкции, вставьте сборку в слот 1, а затем закрепите пружинными фиксаторами.

Если же вам потребуется установить процессор Celeron на системную плату Pentium II, используйте переходной разъем слот 1/PGA370, входящий в комплект поставки системной платы, либо приобретите этот переходник отдельно.

Установите модули памяти DIMM в соответствующие гнезда, зафиксировав пластмассовыми защелками. Обратите внимание на то, что в нижней части модуля есть полукруглый паз, который должен сесть на выступ в гнезде.

Установите жесткий диск и дисковод(ы), задвинув их между направляющими в направлении спереди назад. Страйтесь не повредить при этом стикеры во избежание проблем с гарантийным ремонтом. Зафиксировав жесткий диск и дисководы парой винтов с каждой стороны, подведите к ним питание (через четырехпроводной разъем блока питания) и подключите к системной плате посредством командных шлейфов. Жесткий диск и CD-ROMы подключаются к разъемам IDE (PRIMARY/SECONDARY), а дисководы – к разъемам FDD. На одном шлейфе может работать до двух жестких дисков, а всего дисковых накопителей может быть четыре (IDE-шина) либо семь (SCSI-шина). Помните о том, что провод 1 командного шлейфа жесткого диска либо дисковода, окрашенный в красный цвет, должен быть обращен к колодке питания. Внутренние LS- и ZIP-дисководы подключаются к разъемам IDE на системной плате. Подключая 3,5-дисковод либо LS-дисковод, будьте внимательны, поскольку конструкция штеккеров питания допускает их подключение к разъемам питания в неправильной позиции, что чревато повреждением диска и даже выходом из строя этих дисководов. Подсоединяйте штеккер питания так, чтобы желтый провод оказался против командного шлейфа! Если у вас есть SCSI-устройства, подсоедините их к материнской плате через SCSI-интерфейс, следуя инструкциям в прилагаемой документации.

Прикрепив планки портов к задней стенке корпуса винтами, вставьте штеккеры параллельного и последовательного портов в гнезда LPT/COM1(COM2).

Установив стенку с платой в корпус, зафиксируйте ее винтами. Вставьте платы расширения в соответствующие гнезда, прикрепив их винтами к задней стенке корпуса. Если платы не вставляются до упора, слегка отогните плоскогубцами нижние края их крепежных планок. После этого подтяните крепежные винты системной платы. Вставьте в прямоугольные разъемы, расположенные в правой задней части платы, штекеры питания до упора так, чтобы четыре черных провода заземления были обращены друг к другу. Насадите штекеры Reset, Power LED, Turbo LED, IDE LED на соответствующие контактные штыри, расположенные в передней части системной платы. При желании можно выставить частоту процессора на трехразрядном индикаторе корпуса посредством группы перемычек, расположенных на плате индикатора, руководствуясь схемой, прилагаемой к корпусу.

Проверив надежность разъемных соединений и правильность позиций перемычек, а также убедившись в отсутствии внутри корпуса посторонних предметов, наденьте на него кожух и зафиксируйте его четырьмя-шестью винтами.

Подключите к разъему, расположенному в отверстии на задней стенке корпуса, штеккер клавиатуры со стороны задней стенки корпуса. Подключите к разъему видеоплаты штеккер кабеля монитора, зафиксировав его винтами, а к разъему параллельного порта (LPT) – штеккер кабеля принтера, если принтер есть. Сканер (если есть) подключается кабелем к разъему своего адаптера. Вставьте штеккер мыши в гнездо порта 1/2 либо, если у вас мышь PS/2, – в гнездо соответствующего порта. Наконец, вставьте штеккер кабеля питания в разъем блока питания «230 В», а ко второму разъему подключите монитор.

Включайте компьютер в следующей последовательности: системный блок – монитор. Выключение осуществляйте в обратном порядке. Это позволит уберечь блоки питания монитора и компьютера системного блока от всплесков напряжения. Первую загрузку осуществите с системной дискеты либо загрузочного компакт-диска. Если все в порядке, на дисплее должно отобразиться приглашение A:\ либо приглашение одного из виртуальных дисков загрузочного CD. Тогда, перезагрузившись, войдите в Setup, нажав кнопку **Del** после того, как на дисплее закончится подсчет емкости оперативной памяти. Оказавшись в главном меню CMOS SETUP UTILITY, выберите пункт STANDARD CMOS SETUP. В меню STANDARD CMOS SETUP задайте дату и текущее время, а также укажите имя используемого дисковода и его емкость. Далее, выбрав пункт BIOS FEATURES SETUP, войдите в меню BIOS FEATURES UTILITY, где задается последовательность загрузки. Если жесткий диск не отформатирован, разрешите загрузку с одного из флоппи-дисков либо компакт-диска, а затем, выбрав пункт CHIPSET FEATURES SETUP, войдите в SETUP CMOS UTILITY. Здесь

необходимо разрешить кэширование Video Bios и System Bios, а также опцию AGP-2x, если видеоплата поддерживает режим AGP 2. Наконец, выбрав пункт INTEGRATED PERIPHERALS главного меню, войдите в одноименное меню. Здесь запретите неиспользуемые жесткие диски, разрешите режим SMART, если жесткий диск поддерживает его, а также запретите порт COM2, если собираетесь подключить к одноименному логическому порту внутренний факс-модем. Перед тем как выйти из программы SETUP, не забудьте сохранить внесенные изменения, выбрав Yes в пункте Save Changes главного меню.

Если собранный компьютер запустить не удается, то ознакомьтесь с перечнем возможных неисправностей, приведенным в табл. 9.

Таблица 9. Возможные проблемы при запуске компьютера

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
При установке сетевого тумблера системного блока в позицию On не работают ни монитор, ни системный блок питания, при этом не горят его индикаторы и не функционирует вентилятор	Если индикаторы системного блока не горят, а индикатор не работает, возможно, к системному блоку питания не подведено напряжение	Проверьте, плотно ли вставлена вилка сетевого шнура системного блока в розетку, а его разъем – в гнездо блока питания
	Системный блок питания неисправен	Замените системный блок питания
Компьютер загружается normally, но не работает вентилятор блока питания	Вентилятор неисправен	Эксплуатировать компьютер с неработающим вентилятором нельзя. Замените системный блок питания
Компьютер загружается normally, но не работает один из индикаторов либо одна из кнопок на панели системного блока	Штеккер индикатора не насажен на штыри материнской платы	Сняв кожух, проверьте, надежно ли подключены штеккеры индикаторов и кнопок к контактным группам системной платы
Компьютер загружается, но на экране монитора отсутствует изображение	Индикатор или один из выключателей неисправен	Если с подключением индикаторов и кнопок проблем нет, замените корпус
	Штеккер кабеля монитора не вставлен в разъем видеоплаты	Вставив штеккер кабеля монитора в разъем видеоадаптера до упора, зафиксируйте его винтами
	Видеоплата PCI подключена к слоту Slave системной платы	Поменяйте местами PCI-платы расширения так, чтобы видеоадаптер стоял в слоте Master
	Монитор неисправен	Замените монитор (см. также инструкцию по эксплуатации монитора)

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Вентилятор процессора либо блока питания стучит	Износились подшипники вентилятора	Замените вентилятор процессора либо системный блок питания
При загрузке компьютер виснет, а монитор входит в режим ожидания Standby	Сработала защита блока питания из-за его перегрузки	Подключите монитор к сети отдельно от системного блока питания
	Блок питания не совсем исправен	Проверьте напряжения на выходах блока питания посредством вольтметра. Если окажется, что они не соответствуют номинальным, замените системный блок питания
	Неисправен центральный процессор	Замените центральный процессор
	Центральный процессор не вставлен в гнездо ZIF7 должным образом	Сняв кожух, отсоедините вентилятор центрального процессора, поднимите рычажок фиксатора и плотно прижмите центральный процессор к колодке гнезда ZIF7
	Неправильно выставлена частота центрального процессора	Сняв кожух, проверьте правильность позиций перемычек, определяющих частоту шины процессора и его тактовую частоту. Если перемычки расположены правильно, уменьшите частоту компьютера до минимальной (некоторые процессоры, например Сутих, работают только на своем множителе) и попытайтесь снова запустить компьютер. Если компьютер начнет грузиться, ищите проблему в SETUP
	Нарушен контакт полюсов батарейки с контактами ее гнезда	Сняв кожух, проверьте, надежно ли зафиксирована батарейка в гнезде. При необходимости прижмите ее пластинчатым контактом
	Неисправна батарейка системной платы	Замените батарейку

КАК ОБРАЩАТЬСЯ С КОМПЬЮТЕРОМ

Для обеспечения длительной безотказной работы собранного компьютера и сохранности программного обеспечения позаботьтесь о следующем.

1. Подключайте компьютер к сети переменного тока через заземленную розетку. Желательно также использовать сетевой фильтр либо стабилизатор напряжения, особенно если у компьютера китайский корпус с блоком питания без защиты.

2. Оберегайте компьютер от брызг воды и прямого солнечного света. Не устанавливайте его вблизи источников тепла, а также по возможности не эксплуатируйте со снятым кожухом, так как при этом ухудшается теплоотвод, а также пылятся комплектующие.
3. Во избежание серьезного повреждения компьютера статическим электричеством не садитесь за него в легко электризующейся одежде (шерстяной свитер и т. д.).
4. Плавно нажимайте кнопки управления компьютера, не прилагайте больших усилий при вставке дисков в дисководы во избежание повреждения последних.
5. Оберегайте компьютер от толчков и вибрации, способных вызвать нарушение электрических соединений.
6. Не позволяйте детям или домашним животным играть с компьютером. Защитите программное обеспечение паролем, если это необходимо.
7. Страйтесь не курить в помещении, где установлен компьютер, во избежание сбоев в работе дисководов, вызванных осевшими на их головках частицами дыма.
8. Не устанавливайте компьютер у открытого окна, а также в местах, где он может подвергнуться воздействию больших перепадов температуры и повышенной влажности.
9. Во избежание пожара не закрывайте вентиляционные отверстия монитора.
10. Перед первым включением компьютера проверьте позицию переключателя сетевого напряжения, расположенного возле вентилятора блока питания.
11. Если вы живете в районе с нестабильным электропитанием, подключайте компьютер к сети переменного тока через стабилизатор либо сетевой фильтр.

Глава вторая. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7. ПРИОБРЕТЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ВЫБОР КОНФИГУРАЦИИ

СОВЕТЫ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ

В настоящее время львиная доля программного обеспечения поставляется на компакт-дисках, продаваемых повсеместно. Приобретая программное обеспечение, руководствуйтесь следующими рекомендациями.

1. Не гонитесь за компакт-дисками с большим комплектом программного обеспечения типа «Gold collection» и пр. Как правило, на таких компакт-дисках Windows либо Microsoft Office поставляются в урезанном виде. Стремитесь найти диск с минимальным комплектом базовых программ, например Windows 98, MS-Office, DOS6.22, Norton Commander 5.0. Если такого диска найти не удастся, отдайте предпочтение диску с Windows 98 и MS-Office 97 последней версии с прилагаемыми сервисными пакетами (Service Pack 1/2), остальные программы докупите потом.
2. Надписи на компакт-дисках Final Release далеко не всегда соответствуют действительности.
3. Приобретая MS-Office 97, позаботьтесь о комплекте шрифтов, поскольку многие русифицированные шрифты, написанные под MS-Office 95, в его среде работать не будут.
4. Купив компакт-диск, как можно быстрее проверьте его на читаемость. Диск подлежит возврату либо обмену в течение определенного времени, если на нем не читается хотя бы один файл. Претензии по стабильности работы программ, как правило, не принимаются. Не увлекайтесь обменом компакт-дисков, так как, во-первых, за каждый обмен необходимо доплачивать, а во вторых, у одного и того же продавца могут оказаться диски с разными обложками, но идентичными версиями Windows или Microsoft Office. Убедиться в том, что вы не приобрели старую версию в новой упаковке, вы сможете только дома, сличив серийные номера программ.

5. Не забудьте убедиться в отсутствии вирусов на купленном компакт-диске (дискете), проверив его, например, программой Doctor Web. Особого внимания требуют вирусы типа Troyan, заносимые на жесткий диск вместе с дистрибутивами. Такие вирусы могут много месяцев себя ничем не проявлять, а затем уничтожить всю информацию на жестком диске. Вирусы Troyan можно обнаружить только приложением к программе Doctor Web 4.05 от 12 марта 1999 г. либо позднейшим, и, хотя вылечить зараженные файлы не удастся, удалив их, вы потеряете только зараженную программу.
6. Если вы плохо знаете английский язык, приобретайте русифицированное программное обеспечение. Пользователи, хорошо знающие английский язык, часто отдают предпочтение англоязычным программам. Во избежание проблем с драйверами клавиатуры стремитесь приобрести либо полностью русифицированный базовый комплект программного обеспечения, либо полностью «английский» комплект.
7. Приобретая компакт-диск с программным обеспечением, поинтересуйтесь, в каком именно виде поставляются программы. Лучше всего купить компакт-диск, на котором базовые программы типа DOS записаны в полном объеме. На многих дисках в целях экономии места программное обеспечение архивируется программой DISKDUP, которая, во-первых, требует времени на переписывание фрагментов программ на дискеты, а во-вторых, ее текущие версии не поддерживаются дисководами новых типов (например, LS-дисководами).

ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ

Перед инсталляцией программного обеспечения продумайте, что именно вам требуется установить. Если Windows не нужен, можно ограничиться установкой MS-DOS и Norton Commander. Если же Windows или Microsoft Office необходимы, DOS можно не ставить. Во-первых, в Windows имеется минимально необходимый набор файлов DOS; во-вторых, подавляющее большинство программ и игр можно будет запускать из Windows в сеансе DOS. Учтите, что Windows 98 без проблем ставится на DOS, а вот установить DOS на Windows вам не удастся. Norton Commander инсталлировать после Windows можно, но сделать это будет несколько труднее, чем устанавливать его из-под DOS (в последних версиях Norton Commander этот недостаток устранен).

8. ИНСТАЛЛЯЦИЯ БАЗОВОГО КОМПЛЕКТА ПРОГРАММ

ФОРМАТИРОВАНИЕ ЖЕСТКОГО ДИСКА

Перед инсталляцией программ новый жесткий диск следует разметить должным образом. Инициализация осуществляется в два этапа. Первый этап – форматирование низкого уровня программой FDISK. Данная программа позволяет разбить жесткий диск на части, что целесообразно сделать из следующих соображений.

1. Сохранение документов и других данных на логическом диске при повреждении Windows либо заражении вирусом активного диска.
2. Возможность использования нескольких операционных систем на одном жестком диске.
3. Возможность защиты логического диска паролем от несанкционированного доступа.

Для форматирования потребуется системная дискета с файлами FDISK и FORMAT либо загрузочный компакт-диск. Разрешив в Setup загрузку с дискеты/компакт-диска, загрузитесь, а затем запустите FDISK. На экране отобразится:

FDISK options

Choose one of following:

1. Create DOS partitions – создать раздел на диске
2. Change Active Partitions – изменить текущий активный раздел
3. Delete DOS partition – уничтожить раздел на диске
4. Display partition data – информация о существующих разделах
5. Select Next Fixed Disk Drive – перейти на другой диск

Enter choise [1] – выберите нужный пункт

Press ESC to return to DOS – нажмите клавишу ESC, чтобы выйти из программы

a) Поскольку ваш диск новый, выберите п.1, после чего на экране отобразится:

1. Create Primary DOS partition – создать основной раздел
2. Create Extended DOS partition – создать дополнительный раздел
3. Create logical DOS drive(s) in the Extended DOS Partitions – создать логические диски в дополнительном разделе

Press ESC to return to DOS

b) Выберите п.1, после чего на экране отобразится:

Create Primary DOS partition – создать основной раздел

Do you wish to use the maximum size for a DOS partition and make the DOS partition active (<Y>/<N>) . . . ? [Y]

Press ESC to return to FDISK options.

Таблица 10. Возможные проблемы при форматировании жесткого диска

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
На экране отображается сообщение « <i>There are no fixed disks</i> » (жесткие диски не обнаружены). Программа Fdisk не запускается	Жесткий диск не-правильно подключен или неисправен	Сняв кожух, проверьте правильность подключения жесткого диска к блоку питания и системной плате, а также позиции перемычек на корпусе жесткого диска. Если окажется, что с подключением все в порядке, замените жесткий диск
После завершения работы программы Format либо Fdisk на экране отображается сообщение « <i>Format Failure</i> » (диск не форматируется)	Программа Format либо Fdisk заражена вирусом	Проверьте жесткий диск программой Doctor-Web
Физический дефект жесткого диска		Замените жесткий диск
Отформатированный винчестер работает нестабильно, периодически компьютер виснет, а также не удается установить DOS либо DOS работает нестабильно	Используются программы Format и Fdisk разных версий DOS	Переформатируйте жесткий диск, используя программы одной версии
На жестком диске есть некачественные участки, на которых нельзя записать информацию		Проверьте поверхность диска программой Scandisk и, если обнаружите сбойные участки, замените жесткий диск
Жесткий диск недоступен, а на экране отображается сообщение « <i>Non system disk or disk error</i> » (вставлена не системная дискета; ошибка чтения с дискеты)	При форматировании жесткого диска программой Format вы забыли задать ключ S	Переформатируйте жесткий диск с ключом S, при этом команда должна иметь вид: format c: /s
Жесткий диск недоступен, а на экране отображается сообщение « <i>Invalid Drive Specification</i> » (не удается обратиться к диску)	Вы разметили жесткий диск программой Fdisk, но забыли его отформатировать	Отформатируйте жесткий диск программой Format
Жесткий диск форматируется, но на емкость, меньшую паспортной	Жесткий диск емкостью свыше 2 Гбайт размечен программой Fdisk по 16-битной системе без разбиения на логические диски	Переформатируйте жесткий диск, разбив его на логические диски, емкость каждого из которых не превышает 2 Гбайт, либо используйте 32-битный доступ ¹

¹ Если у вас компьютер Pentium, а не Pentium II, такой доступ снизит производительность системы.

в) Если вы не собираетесь разбивать жесткий диск на логические диски, выберите Y, а затем нажмите клавишу ENTER. На экране отобразится сообщение:

System will now restart

Insert DOS diskette in drive A

Press any key when ready

г) Если же надо разбить жесткий диск на несколько логических дисков, последовательно задайте их размер в процентах либо байтах, а затем переходите на шаг (в).

д) Выходите из программы, два раза нажав клавишу ESC, а затем перезагрузитесь, не вынимая системную дискету (загрузочный компакт-диск) из дисковода, и отформатируйте диск(и) командой Format (второй этап), введя в командной строке:

Format c: /s

Форматирование жесткого диска может отнять несколько минут в зависимости от его емкости производительности процессора, после чего на экране отобразится:

Format complete

System transferred

Перезагрузитесь, нажав кнопку RESET, а когда закончится подсчет емкости оперативной памяти, нажав клавишу DEL, войдите в SETUP и задайте загрузку с жесткого диска. Сохранив изменение, выйдите из SETUP, после чего жесткий диск должен загрузиться с диска C:. Возможные проблемы, возникающие при форматировании жесткого диска, перечислены в табл. 10.

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА DOS 6.22

Рассмотрим процедуру инсталляции операционной системы DOS версии 6.22, являющейся последней версией DOS, выпускавшейся в виде дистрибутива и получившей широкое признание. От предыдущих версий она отличается наличием новых файлов EGA2.CPI, EGA3.CPI и ISO.CPI, а также файла KEYBD2.SYS, поддерживающих дополнительные параметры кодовых страниц файла COUNTRY.SYS. Установка осуществляется с компакт-диска или с набора дистрибутивных дискет. В любом случае на жесткий диск должны быть скопированы системные файлы, а также файл command.com той же версии DOS либо более старой. Кроме того, не забывайте о проблеме совместимости DOS с некоторыми программами, рассмотренной ниже.

1. Программу Norton Desktop для Windows нельзя использовать совместно с программой сжатия DRVSPACE.
2. Пакет Norton Utilities совместим с DOS 6.22 не полностью. Так, опция Clear Space программы Norton Speed Disk версии ниже 7.0

не работает с дисками, сжатыми DRVSPACE. Во избежание потери кластеров не применяйте утилиту Wipe Info к дискам, сжатым Drvspace. Потерянные кластеры все же можно будет восстановить программой Scandisk.

3. В случае установки программы PC Shell убедитесь в том, что она отображает все файлы или каталоги на жестком диске. В противном случае замените ее более новой версией.
4. Команда Format пакета PC Tools v 7.01 несовместима с MS-DOS 6.22, а команда Compress этого же пакета несовместима с DRVSPACE.
5. Программа QEMM v 7.01 полностью несовместима с MS-DOS 6.22, а версия 7.02 этой же программы совместима с MS-DOS 6.22 не полностью, в частности она не может работать с программой Defrag.exe.

Для установки DOS надо выполнить следующее:

1. В зависимости от того, с какого носителя вы будете устанавливать ОС, разрешите в SETUP загрузку с CD-ROM/дисковода A:, а затем загрузитесь с этого носителя.
2. Запустите файл install.exe. После того как программа Scandisk проверит жесткий диск, начнется автоматическая инсталляция при условии, что на диске не будет обнаружено неустранимых ошибок. На экране отобразится желтая горизонтальная диаграмма, отображающая ход инсталляции в процентах. Если вы используете дистрибутивные дискеты, скопировав информацию с дискеты № 1, программа install попросит вставить дискету № 2 и т.д. После того как все файлы с носителя будут скопированы, программа сообщит об успешном завершении инсталляции и попросит перезагрузить компьютер.
3. Нажав кнопку Reset, дождитесь завершения подсчета емкости запоминающего устройства на экране, а затем войдите в SETUP, нажав клавишу DEL, и разрешите загрузку с диска C:. Сохранив изменение, выйдите из Setup.

В табл. 11 перечислены типичные проблемы, возникающие при инсталляции DOS.

Таблица 11. Возможные проблемы при инсталляции DOS 6.22

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Желтая диаграмма на экране останавливается, не дойдя до 100 %, что сопровождается сообщением File reading error (ошибка чтения файла)	Файл на носителе поврежден	Если файл не очень нужен, можете пропустить его. Если же поврежден нужный файл, замените носитель

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
При вставке очередной дискеты копирование не возобновляется, а на экране отображается сообщение Non #... disk (не та дискета)	Вы нарушили очередность вставки дискет, либо одна из дистрибутивных дискет повреждена	Вынув дискету из дисковода, вставьте дискету с нужным номером. В случае повреждения дискеты замените дистрибутив
Операционная система установилась, но некоторые файлы в ней отсутствуют	В качестве дистрибутива использован носитель с неполной версией DOS	Допишите файлы на жесткий диск с полноценного носителя, разжав их командой expand
На дисплее отображается сообщение о невозможности установки операционной системы Unable to install DOS (невозможно установить DOS)	Возможно, при форматировании жесткого диска использовались программы версии более поздней, чем устанавливаемая версия DOS	Запустив программу Fdisk, переразметьте винчестер и отформатируйте его программой Format еще раз, а затем попытайтесь инсталлировать DOS повторно

NORTON COMMANDER 5.0

Данная версия является последней версией Norton Commander, получившей широкое распространение. Установка осуществляется с компакт-диска или с набора дистрибутивных дискет. Если вам нужен лишь минимальный набор функций Norton Commander, достаточно переписать на жесткий диск два файла: Nc.main и Nc.exe. Для установки Norton Commander должным образом выполните следующее.

Для нормальной работы Norton Commander требуется не менее 512 Кбайт свободной памяти и 5,5 Мбайт дискового пространства.

Инсталляция в среде DOS

1. Вставив в дисковод компакт-диск с Norton Commander либо дискету № 1, запустите программу Install.exe, после чего инсталляция начнется автоматически. Вам будет предложена полная, частичная либо выборочная установка. Поскольку объем Norton Commander невелик, его целесообразно установить полностью. На экране появится желтая горизонтальная диаграмма, отображающая ход инсталляции в процентах. Если вы используете дистрибутивные дискеты, скопировав информацию с дискеты № 1, программа Install попросит вставить дискету № 2 и т.д. После того как все файлы с носителя будут скопированы, программа сообщит об успешном завершении инсталляции и предложит вам войти в Norton Commander, запустив программу Nc.exe из текущего каталога.

2. Войдя в Norton Commander, нажмите клавишу [F9], чтобы настроить модем (пункт меню «Терминал») панели (пункт «Опции панели»), а также выбрать нужный хранитель экрана (пункт «Хранитель экрана»).
3. В файле Autoexec.bat укажите путь к каталогу Norton Commander, чтобы его можно было запускать из любой директории.
4. Перезагрузите компьютер, чтобы сохранить изменения, внесенные в файл Autoexec.bat.

Инсталляция из-под Windows

Поскольку установить Norton Commander старой версии в сеансе DOS невозможно, выполните следующее.

Таблица 12. Возможные проблемы при инсталляции Norton Commander

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Желтая диаграмма на экране останавливается, не дойдя до 100 %, что сопровождается сообщением об ошибке чтения файла «Error file reading»	Файл на носителе поврежден	Если файл не очень нужен, можете пропустить его. Если же поврежден нужный файл, замените носитель
При вставке очередной дискеты копирование не возобновляется, а на экране отображается сообщение Non #... disk (не та дискета)	Вы нарушили очередьность вставки дискет, либо одна из дистрибутивных дискет повреждена	Вынув дискету из дисковода, вставьте дискету с нужным номером. В случае повреждения дискеты замените дистрибутив
NC установился, но после перезагрузки ПК не запускается, а на дисплее отображается сообщение «Not enough memory to run Norton Commander» (недостаточно оперативной памяти для запуска Norton Commander)	Программе не хватает доступной памяти	Попробуйте запустить Norton Commander в режиме Small nc c:/s либо в режиме Tiny nc c:/t. В данных режимах отображается одновременно не более 700 файлов
Norton Commander установился, но некоторые функции не выполняют	В качестве дистрибутива использован носитель с не полной версией Norton Commander	Допишите файлы на винчестер с полноценного носителя, обработав их командой expand

1. В зависимости от того, с какого носителя устанавливается Norton Commander, разрешите в SETUP загрузку с CD-ROM/(либо с дисковода A:), а затем загрузитесь с этого носителя.
2. Запустите какой-нибудь драйвер монитора во избежание отображения на экране символов псевдографики вместо сообщений на русском языке.
3. Далее выполните шаги 1–4, перечисленные в разд. 1.

В табл. 12 перечислены типичные возможные проблемы, возникающие при инсталляции Norton Commander.

ОБРАЗЦЫ НАПИСАНИЯ ФАЙЛОВ CONFIG.SYS И AUTOEXEC.BAT

Написание файла Config.sys

Данный текстовый файл, находящийся в корневом каталоге, задает параметры операционной системы, а также указывает, какие именно драйверы устройств следует загружать в ОЗУ. При отсутствии файла в корневом каталоге параметры операционной системы устанавливаются по умолчанию.

Пример. Общий вид файла Config.sys после установки DOS6.22 Rus., NC 5_0 Rus. и удаления ненужных строк:

Device=C:\DOS\display.sys con=(ega,,1)

Драйвер установки
отображения кодовой
страницы на экране
монитора

Country=0,07, 866; C:\DOS

Формат выдачи ин-
формации о дате, вре-
мени, код страны и но-
мер кодовой страницы

Device=C:\...

Загрузка драйвера вы-
бранного устройства в
память

В случае ошибки при написании файла Config.sys при загрузке компьютера на экран будет выведено соответствующее сообщение с указанием строки, в которой она обнаружена. После установки Windows 98 данный файл будет переписан автоматически, а старая информация сохранена в файле Config.dos.

Написание файла Autoexec.bat

Данный файл, выполняемый при начальной загрузке операционной системы, должен содержать команды, которые должны исполняться при каждой загрузке системы. При наличии этого файла в корневом каталоге система не задает вопросов о текущем времени и дате.

Пример. Общий вид файла Atoexec.bat после установки DOS 6.22 Rus., NC 5_0 Rus. и удаления ненужных строк:

@echo off	Отключение режима отображения выполняемых команд на экране
prompt \$p\$\g	Вывод знака «>» и имени текущего каталога в приглашении
Path C:\...	Перечень каталогов, в которых будет производиться поиск исполняемых программ

После установки Windows 98 данный файл будет переписан автоматически, а старая информация сохранена в файле Autoexec.dos

Если вы случайно стерли один из описанных файлов, а его копий на жестком диске не осталось, файл можно создать в каком-либо редакторе, например встроенным редакторе Norton Commander, следующим образом. Введите с клавиатуры следующую команду:

Copy con имя файла

После этого поочередно вводите строки файла, нажимая клавишу Enter в конце каждой строки. Введя последнюю строку, нажмите [F6] и [Enter]. Команда copy сообщит о том, что один файл скопирован (1 file(s) copied), а на жестком диске появился новый файл.

WINDOWS 98

Выбирая компакт-диск, отдайте предпочтение Windows 98 OSR2, вышедшей в феврале 1999 г. Хотя данная версия устанавливается на жесткий диск медленнее, чем более старые версии, работать она будет стабильнее и быстрее, поскольку в ней почти нет ошибок. Кроме того, Windows 98 OSR2 обладает преимуществами над предыдущими версиями:

автоматическим подключением к Internet посредством запуска одноименного мастера;

облегчением навигации по Internet и дискам;
удобной справочной системой;
возможностью одновременного использования нескольких
модемов;
поддержкой смены дат в 2000 г.;
поддержкой DVD и цифрового звука;
поддержкой Direct 5X.

Инсталляция Windows может осуществляться как на «пустой» жесткий диск, так и на операционной системе DOS с Norton Commander либо без последнего. В то время как последние версии Windows 98 инсталлируются на «пустой» жеский диск без всяких проблем, более старые версии часто приходится устанавливать из среды DOS. Это более медленный, зато самый надежный способ инсталляции. Если на жестком диске ранее был установлен Windows 95, его, возможно, придется отформатировать. Перед установкой Windows проверьте, соответствуют ли параметры компьютера требованиям, перечисленным ниже.

Для нормальной работы Windows 98 требуются: процессор не менее 166 МГц с оперативной памятью объемом 32 Мбайта (минимум 16 Мбайт), видеоадаптер с памятью не менее 2 Мбайта, а также свободное дисковое пространство в объеме, зависящем от конфигурации программного обеспечения. Так, для установки Windows в полной конфигурации 16-битовой системе потребуется 165...355 Мбайт (в среднем 225 Мбайт), а для установки в том же виде программного обеспечения 32-битовой системе 140...255 Мбайт (в среднем 175 Мбайт). Если вам потребуется установить Windows не на диск C:, а на какой-либо другой, потребуется еще 25 Мбайт для системных файлов (логофайлов).

Подготовка к инсталляции

1. Удалите с жесткого диска резидентные антивирусные программы, убрав ссылки на них в файлах Autoexec.bat и Config.sys, а также запретите защиту от вирусов в SETUP, если она была разрешена ранее.
2. Если вы инсталлируете Windows не на пустой жесткий диск, закройте все используемые программы.
3. Создайте системную дискету Windows.
4. Удалите с логических дисков хранящиеся там драйверы, утилиты, менеджеры памяти типа QEMM, QMAPS v.5.16, NetRoom Memory Manager и др., программы кэширования диска типа SPEEDDRV, PC-cache, Secretdisk II, PC-Kwik и др., TSR-программы (Doubledisk v.2.5, Infinite Disk v.2.1 и т. д.), программы сжатия дисков (Newspace v.1.07), программы защиты информации от стирания (Norton Disklock v.3.01/3.05, DATAMON) и про-

чие программы, в которых нет необходимости, либо перепишите все это на дискеты, чтобы обеспечить «чистую» инсталляцию.

5. Если у вас несколько операционных систем на логических дисках, удалите все, кроме MS-DOS.
6. С видеоплатами следующих моделей Windows 98 работать не будет:

Diamond Speed Star PCI, Bios v.1.01,

Diamond Stelth, Bios v.1.03,

Diamond Viper PCI.

Не увлекайтесь дешевыми системными платами со встроенными видеоадаптерами либо звуковыми платами, так как в этом случае для инсталляции Windows 98 потребуются дополнительные драйверы, которые могут работать неправильно либо их вообще может не оказаться в комплекте поставки микропроцессора.

Инсталляция в среде DOS

1. Разрешив в SETUP загрузку с CD-ROM, загрузитесь с этого носителя.
2. В меню компакт-диска выберите пункт «Установка Win98.rus» или запустите программу setup.exe из директории Win98.rus.
3. Перед началом инсталляции автоматически запустится программа Scandisk под Windows 98, которая проверит диск(и) на предмет отсутствия ошибок, но устраниТЬ их сама не сможет. В случае успешного результата проверки инсталляция будет продолжена. Если программа Scandisk под Windows найдет устричимые ошибки, решить проблему поможет запуск программы Scandisk под DOS либо под Windows с ключом all. Если же будет обнаружена критическая ошибка, выполнив процедуры, описанные ниже в табл. 13, повторите инсталляцию.
4. На экране отобразится синяя горизонтальная диаграмма мастера установки, отображающая ход инсталляции.
5. После завершения копирования файлов с компакт-диска на экране отобразится просьба перезагрузить компьютер. Делая это, не забудьте поменять в SETUP загрузку с CD-ROM на загрузку с диска C:.
6. Если с системой все в порядке, компьютер загрузится с жесткого диска, после чего начнется распознавание периферийных устройств, а также звуковой платы и модема, если они есть. Для устройств, которые Windows 98 опознать не сможет, придется установить драйверы, входящие в комплект их поставки.
7. Если и на этом этапе компьютер не зависнет, после двух перезагрузок, в промежутке между которыми будут настроены часо-

вые пояса, присвоены метки ярлыкам, настроены панели, найдены нужные приложения, на дисплее отобразится сообщение об успешной инсталляции.

8. Осуществив контрольную перезагрузку, сделайте следующее.
 - a) Если у вас английская версия Windows 98, запускайте программы в следующей последовательности: «**Disk cleaning**» (Кнопка **Start** → пункт **Programmes** → пункт **Standard** → пункт **Service** → пункт **Cleaning**), а затем проверьте диск(и), запустив программу **Disk checking** (Кнопка **Start** → пункт **Programmes** → пункт **Standard** → пункт **Service** → пункт **Checking**). Не забудьте произвести и дефрагментацию диска(ов) (Кнопка **Start** → пункт **Programmes** → пункт **Standad** → пункт **Service** → пункт **Defragmentation**).
 - b) Если же у вас русская версия Windows 98, запускайте программы в такой последовательности: «**Очистка диска**» (Кнопка **Пуск** → пункт **Программы** → пункт **Стандартные** → пункт **Служебные** → пункт **Очистка**), а затем проверьте диск(и), запустив программу «**Проверка дисков**» (Кнопка **Пуск** → пункт **Программы** → пункт **Стандартные** → пункт **Служебные** → пункт **Проверка**). Не забудьте произвести и дефрагментацию диска(ов) (Кнопка **Пуск** → пункт **Программы** → пункт **Стандартные** → пункт **Служебные** → пункт **Дефрагментация**).
9. Если у вас Pentium II либо Pentium Pro, а жесткий диск при форматировании был размечен по 16-битной системе, целесообразно перейти на 32-битный доступ к файлам, что ускорит работу приложений, а также позволит сэкономить 20...40 Мбайт на диске. Если вы будете устанавливать MS-Office, дефрагментацию произведете после завершения его инсталляции.

Инсталляция на пустой жесткий диск

Для установки Windows 98 на жесткий диск выполните следующее.

1. Разрешив в SETUP загрузку с CD-ROMa, загрузитесь с этого носителя.
2. Запустите какой-нибудь драйвер VGA во избежание отображения на экране символов псевдографики вместо сообщений на русском языке.
3. Далее выполняйте шаги 2–9, перечисленные в п. 1.

В табл. 13 перечислены типичные проблемы, возникающие при инсталляции Windows 98.

Таблица 13. Возможные проблемы, возникающие при инсталляции Windows 98

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Установку начать не удается, а на экран выводится сообщение « SETUP could not check the hard drives on your computer » (программа Setup не может проверить жесткие диски) либо « SETUP does not have enough conventional memory to check your computer hard disk » (программе Setup не хватает памяти)	Программа SETUP не в состоянии проверить жесткий диск вследствие ошибок на нем либо нехватки доступной памяти	Перезагрузившись, запустите Scandisk/all/surface, чтобы проверить состояние винчестера. Если на поверхности диска будут обнаружены сбойные участки, замените его. Если же жесткий диск в полном порядке, перезагрузите компьютер еще раз, а затем запустите SETUP/is, чтобы пропустить Scandisk
Установку начать не удается, а на экран выводится сообщение « Not enough memory » (не хватает оперативной памяти)	Программе SETUP не хватает доступной памяти для установки Windows	Высвободите побольше доступной памяти, перегрузив драйверы устройств в верхнюю область памяти, а затем внеся соответствующие изменения в файлы Config.sys и Auoeexec.bat. Удалите все резидентные программы, если они есть. Если все это не поможет, увеличив объем запоминающего устройства, повторите инсталляцию.
Windows установился, но не работает, а на экран выводится сообщение « Not enough Disk Space » (не хватает дискового пространства)	Программе SETUP не хватает дискового пространства для работы Windows	Очистите корзину, два раза щелкнув по ее иконке, а затем выбрав пункт «Empty». Очистите папку Internet browser. Удалите с жесткого диска все резервные копии файлов с расширением .bak .tmp. Удалите неиспользуемые программы, а также папку OLD DOS, если она есть. Попробуйте установить Windows еще раз, а если это не поможет, замените жесткий диск на больший
После завершения работы Scandisk установка не начинается, а на экране отображается сообщение « Cannot Continue on this System Configuration » (в данной конфигурации дальнейшая работа невозможна)	Ваш жесткий диск размечен старой программой Fdisk	Переформатировав диск с использованием Fdisk новой версии, запустите SETUP еще раз

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Scandisk обнаруживает ошибки, причину которых не указывает	Программе SETUP не удалось выяснить причину ошибок	Попробуйте переустановить Windows, запустив SETUP в следующем виде. Setup/is Этот способ не гарантирует успешной работы в Windows
Windows установлен не полностью, а на экране отображается сообщение «SU0011»	Жесткий диск защищен паролем	Выходя из SETUP, снимите защиту диска, а затем повторите инсталляцию
Windows не запускается, а на экране отображается сообщение «SU0018»	В корневом каталоге системного диска больше 512 файлов	Удалите лишние файлы из корневого каталога
	Системный диск был переименован, либо в файле Config.sys имеется строка LastDrive=C:	Верните системному диску первоначальное имя, а также берите из Config.sys имеется строка LastDrive=C:, если она там есть
Установить Windows полностью не удается, а на экране отображается сообщение «SU0167»	На жестком диске есть папка Desktop либо файл с таким именем	Удалив эту папку либо файл, перезагрузите компьютер и запустите Setup еще раз
Установить Windows полностью не удается, а на экране отображается сообщение «SU0410»	Программа SETUP не находит нужный файл вследствие его отсутствия либо повреждения	Сменив носитель, перезапустите SETUP
	Не хватает оперативной памяти	Увеличьте объем ОЗУ хотя бы до 16 Мбайт
Установить Windows полностью не удается, а на экране отображается сообщение «SU99xxxx»	Обнаружена ошибка, для которой у программы SETUP нет специального сообщения	Обычно ошибки этой серии связаны с недостатком доступной памяти. Высвободите побольше доступной памяти, перегрузив драйверы устройств в верхнюю область памяти, внеся соответствующие изменения в файлы Config.sys и Autoexec.bat
После первой перезагрузки компьютера на экран выводится сообщение «SETUP.vxd error», после чего установка прекращается	Попытка загрузки с CD-ROM в момент, когда Windows надо было запускать с жесткого диска	Перезагрузив компьютер, войдя в SETUP системной платы, разрешите загрузку с жесткого диска, после чего установку Windows можно продолжить

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
В процессе повторной установки Windows на жесткий диск с логическим диском (дисками) на экране отображается сообщение «Cannot open file netbios.vxd» (не удается открыть файл netbios.vxd)	На логических дисках остались системные файлы от предыдущей версии Windows	Если вы не используете факс-модемную плату, этот файл можно пропустить. Не забудьте удалить ссылку на него в системном регистре. Если же факс-модемная плата установлена на компьютере, скопируйте этот файл с компакт-диска, указав путь к нему вручную
В процессе установки на экран выводится одно из следующих сообщений об ошибке режима Standard: «Invalid DPMI return; Fault in MS-DOS Extender» «Bad Fault in MS-DOS Extender» «Unknown stack in fault dispatcher» «Stack Overflow»	Менеджеры памяти (EMM386, QEMM, Smartdrv и пр.) мешают нормальной работе SETUP	Удалив менеджеры памяти, запустите SETUP повторно. Если менеджеры необходимы для нормальной работы компьютера в имеющейся конфигурации, перепишите их командные строки в файлах Autoexec.bat и Config.sys, например. Device=C:\windows\emm386.exe x=A000-FFFF; Device=C:\windows\smartdrv.exe /double_buffer
На экране отображается сообщение «SETUP ERROR. Previous version of Setupx.dll» (обнаружена старая версия файла Setupx.dll)	Используется старая версия файла Setupx.dll вследствие того, что закрыты не все приложения, например, драйвер принтера Canon BJ либо звуковой платы Aztech или Insonic открыто	Рекомендуется заменить существующий файл новым
Программа SETUP неожиданно завершает работу, Windows установить не удается.	Не хватает объема оперативной памяти	Увеличьте объем ОЗУ хотя бы до 16 Мбайт
	Размер файла подкачки слишком мал	Увеличьте размер файла подкачки до 14 Мбайт
Установка Windows завершается успешно, однако компьютер периодически зависает при работе либо загрузке. Его удается перезагрузить только двухкратным нажатием кнопок «Ctrl+Alt+Del»	Проблема с системной платой	Проверьте правильность расположения перемычек на системной плате и настройки SETUP, а также убедитесь в совместимости системной платы с платами расширения и накопителями. Переустановите Windows, если это необходимо. Если же это не поможет, скорее всего неисправна системная плата, так что ее придется заменить

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Установка Windows завершается успешно, однако компьютер периодически зависает при работе либо загрузке. Его удается перезагрузить только нажатием кнопки «Reset» на панели управления компьютера.	Проблема с видеоплатой	Проверьте исправность видеоплаты. Если окажется, что она исправна, дело, скорее всего, в ее несовместимости с материнской платой. Замените видеоплату
Установка Windows завершается успешно, однако компьютер периодически зависает с отображением на экране цветных полос	Проблема с драйверами видеоплаты	Попробуйте не использовать драйвер видеоплаты, поставляемый на компакт-диске. Если драйвер, имеющийся в Windows, не решит проблему, видеоплата, скорее всего, несовместима с системной платой
Установка Windows завершается успешно, однако компьютер периодически зависает при работе либо перезагрузке. Устранить зависание удается нажатием кнопок «Ctrl+Alt+Del» с последующим снятием проблемного приложения	Проблема с программным обеспечением	Переустановите программу, работающую нестабильно. Если это не поможет, установите эту же программу с другого компакт-диска

WINDOWS NT 4.00

Windows NT 4.00 является новейшей на сегодняшний день полноценной сетевой версией Windows (Windows NT 5.00 (так называемый Windows 2000) представляет собой бета-версию). Ее преимущества перед Windows 98 перечислены ниже.

1. Поддержка многовариантной конфигурации (совместимость с Windows 98, OS/2)
2. Новый интерфейс (более удобный способ получения справки).
3. Облегчение установки принтера за счет использования нового Мастера.
4. Более удобная система отправки электронной почты Windows messaging.
5. Облегчение работы с переносными компьютерами.

6. Улучшенная поддержка сети. Значок **Сетевое окружение** позволяет осуществлять одновременный просмотр структуры нескольких сетей. Для работы с сетевыми компьютерами и принтерами теперь не обязательно подключать сетевые ресурсы в виде дисков.

Недостатки Windows NT 4.00

1. Более медленная, чем в Windows 98, загрузка/перезагрузка компьютера.
2. Отсутствие функций проверки и очистки дисков и дефрагментации.
3. Относительная сложность подключения к Internet.

Инсталляцию Windows NT 4.00 можно осуществлять как на пустой жесткий диск, так и из-под DOS либо Windows 98. В последнем случае при загрузке компьютера вы окажетесь в меню и сможете выбрать нужную операционную систему сами. При необходимости можно одновременно установить на компьютер русифицированную и английскую версии Windows NT. Не забывайте о том, что, создавая многовариантную конфигурацию, вы, во-первых, существенно уменьшаете объем свободного дискового пространства, а во-вторых, если остальные операционные системы в будущем станут не нужны, вы не сможете удалить их с жесткого диска, так, чтобы Windows NT не пострадал. Чтобы сделать это, жесткий диск придется форматировать, а затем инсталлировать только Windows NT.

MICROSOFT OFFICE 97

Осуществляется с компакт-диска на жесткий диск с Windows 98. Поскольку старые версии Microsoft Office 97 работают медленно, а кроме того, они несовместимы с кириллическими шрифтами, для инсталляции используйте версии не ранее лета 1998 г. Лучше всего установить Microsoft Office 97 с сервисным пакетом № 2. В нем устранены почти все ошибки старых версий. Во избежание проблем с русификацией сообщений и драйверами инсталлируйте одноязычные версии Windows и MS Office. Например, если уже установлен русский Windows 98, инсталлируйте русский MS Office. Кроме того, для обеспечения максимальной совместимости по возможности устанавливайте Windows и Microsoft Office с одного компакт-диска.

Подготовка

Удалите с жесткого диска резидентные антивирусные программы, убрав ссылки на них в файлах Autoexec.bat и Config.sys, а

также запретите защиту от вирусов в SETUP, если она была разрешена после установки Windows.

Для нормальной работы MS Office 97 требуются: процессор Pentium с частотой не ниже 233 МГц, ОЗУ объемом минимум 16 Мбайт, 70...191 Мбайт дискового пространства в зависимости от способа установки (для установки обычного набора требуется примерно 121 Мбайт), а также видеoadаптер SVGA, желательно с поддержкой 256 цветов, с памятью не менее 2 Мбайт, а также факс-модем, если требуется подключение к Internet.

Описание процедуры

1. Из панели управления Windows 98 запустите программу SETUP.exe из директории Microsoft Office или Microsoft Office.rus, если у вас русская версия. После проверки наличия необходимых компонентов Мастер Установки начнет инсталляцию, а на экране отобразится синяя диаграмма, отображающая ее ход в процентах.
2. После того как все нужные файлы будут скопированы, программа SETUP попросит вынуть носители из всех дисководов и перезагрузиться.
3. Если с системой все в порядке, после перезагрузки компьютер войдет в Windows и вы можете начать работу с нужным приложением Microsoft Office. Для ускорения работы компьютера целесообразно выполнить шаги, описанные ниже.
4. Выбрав во всплывающем меню **Start** (Пуск) пункты **Adjusting** (Настройка) → **Task panel and Start menu** (Панель задач и меню пуск), вы окажетесь в Панели задач, после чего нажмите кнопку **Setup Menu** (Настройка меню), а затем удалите крайние нижние программы, управляющие открытием/закрытием документов Microsoft Office.
5. Войдя в пункт **Autorun** (Автозагрузка) всплывающего меню **Start** (Запуск), удалите оттуда флажок **Quick Start Microsoft Office** (Быстрый запуск Microsoft Office).
6. Чтобы удалить приглашение ввести пароль, выводимое на экран при каждом входе в Windows, войдя в Панель управления, два раза щелкните мышью по значку **Network** (Сеть), а затем, войдя в одноименную панель, выделите пункт **Family system entry** (Семейный вход в систему) и щелкните по кнопке **Delete** (Удалить).
7. Перезагрузите компьютер, чтобы внесенные изменения вступили в силу.

В табл. 14 перечислены типичные проблемы, возникающие при инсталляции Microsoft Office 97.

Таблица 14. Типичные проблемы, возникающие при инсталляции Microsoft Office 97

Проблема	Возможная причина	Меры по устранению
Установку начать не удается, а на экран выводится сообщение «Not enough memory»	Программе SETUP не хватает памяти для установки компьютера	Высвободите побольше доступной памяти, перегрузив драйверы устройств в верхнюю область памяти, а затем внеся соответствующие изменения в файлы Config.sys и Autoexec.bat. Удалите все резидентные программы, если они есть. Если все это не поможет, увеличив объем запоминающего устройства, повторите инсталляцию
Установка завершилась успешно, но начать работу с Microsoft Office не удается, а на экран выводится сообщение «Not enough Disk Space» (не хватает дискового пространства)	Программе SETUP не хватает дискового пространства для работы Microsoft Office	Удалите с жесткого диска все резервные копии файлов с расширением .bak .tmp, а также неиспользуемые программы. Иногда после инсталляции Microsoft Office на жестком диске остается папка ~mssetup.t. Удалите ее вручную из папки «Мой компьютер» либо из «Проводника». Если все это не поможет, заменив жесткий диск на больший, повторите инсталляцию
Синяя диаграмма Мастера установки на экране останавливается, не достигнув 100%, что сопровождается сообщением «File reading error» (ошибка чтения файла)	Файл на компакт-диске поврежден	Переписав содержимое компакт-диска на винчестер, попробуйте установить Microsoft Office с него, а если это не поможет, используйте другой компакт-диск
	Жесткий диск либо компакт-диск заражены вирусом	Проверьте жесткий диск и компакт-диск на предмет отсутствия вирусов
	Не хватает доступной памяти	Высвободите побольше доступной памяти, перегрузив драйверы устройств в верхнюю область памяти, внеся соответствующие изменения в файлы Config.sys и Autoexec.bat
	CD-дисковод не совсем исправен или не читает «левые диски», либо на жестком диске появился поврежденный участок	Протестирував жесткий диск и дисковод, замените проблемное устройство
При обращении к каталогу, в котором находится Microsoft Office, на экране отображается сообщение об ошибке чтения их имен	Имя каталога, в котором находится Microsoft Office, содержит запятую, апостроф либо восклицательный знак	Устанавливайте Microsoft Office в каталог, используемый по умолчанию, либо в каталог с именем только из цифр и букв

9. МЕТОДИКА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Рассмотрим наиболее распространенные способы программной защиты информации посредством ее архивации и установки антивирусного программного обеспечения, а также один из наиболее дешевых и надежных способов хранения данных – копирование на компакт-диски.

АРХИВАТОРЫ

Во избежание безвозвратной потери информации вследствие повреждения файлов на жестком диске или гибких дисках целесообразно создавать архивные копии нужных данных и регулярно проверять состояние архивов. Для архивации используются специальные программы-архиваторы, позволяющие сэкономить место на диске, а также поместить множество архивируемых файлов в один – архивный.

Таблица 15. Сравнительная характеристика наиболее популярных архиваторов

Архиватор	Совместимость с другими архиваторами	Восстановление поврежденного архива	Поддержка многотомного архива	Поддержка самораскрывающегося архива	Разархиватор
ARJ v.2.60	–	Возможно	Есть	Есть	Не нужен
Winrar 98 v.8.008	Извлечение файлов из архивов .ZIP, .ARJ, .LZH, .ARC, .PAC, .TAR и пр.	«	«	«	«
RAR v.2.04	Различные операции с архивами .ARJ, .LZH, .ZIP	«	«	«	«
Winrar v.2.04	Различные операции с архивами .ARJ, .LZH, .ZIP	«		«	«
PKZIP v.4.1	–	Невозможно	–	–	PKUNZIP
Winzip v.6.3	Только с PKZIP и PKUNZIP	Возможно	Есть	Есть	Не нужен
BSARC v.1.44	–	Невозможно	–	«	«
LHARK v.2.05	–	«	–	«	«

Альтернативным вариантом является сжатие логического диска невидимыми архиваторами MS DOS – DoubleSpace и Drive-Space. Ввиду значительного снижения производительности компьютера при использовании данного метода, а также уменьшения надежности хранения информации компрессия диска далее не рассматривается.

Архиваторы отличаются один от другого математическими методами компрессии, скоростью архивации/разархивирования, коэффициентом и качеством сжатия, а также прочими характеристиками (см. табл. 15 и 16).

Т а б л и ц а 16. Параметры сжатия наиболее популярных архиваторов

Архиватор	Средний коэффициент сжатия контурных/растровых TIFF-файлов*, %/%	Средний коэффициент сжатия текстовых/исполняемых файлов**, %/%
ARJ v.2.60	60/8	87/38
Winarj 98 v.8.008	Нет данных	Нет данных
RAR v. 2.04	57/3	86/37
Winrar v.2.04	56/4	86/38
PKZIP v.4.1	60/5	80/33
Winzip v.6.3	61/4	79/34
BSARC v.1.44	57/5	80/34
LHARC v.2.05	60/3	79/37

* Средний коэффициент сжатия определялся автором как среднее арифметическое коэффициентов сжатия пяти контурных/растровых TIFF-файлов

** Средний коэффициент сжатия определялся автором как среднее арифметическое коэффициентов сжатия пяти произвольно выбранных текстовых файлов Winword 8.0/exe-файлов

Отличительной особенностью архиватора-оболочки RAR является возможность просмотра файлов других архивов, а также выполнения различных операций с ними в однооконном режиме при запуске без параметров. Если же вы запустите RAR в командной строке с параметрами, он будет работать аналогично ARJ. Архиваторы WinZip, WinArj и WinRar представляют собой отдельные программы под Windows с удобным оконным интерфейсом. В табл. 17 рассмотрены основные команды наиболее известных архиваторов: PKZIP, ARJ, RAR, LHARC и BSARC.

Таблица 17. Основные команды некоторых архиваторов

Параметр	ARJ	PKZIP/PKUNZIP	BSARK	LHARK
Команда вывода на экран подсказки	Arj/?	Pkzip	Bsa	Lha
Создание архива, добавление файлов в архив	Arj a doc.arj	Pkzip -a doc.zip	Bsa a doc.bsa	Lha a doc.lzh
Архивация файла из текущего каталога в указанный, например на дискету	Arj a a:\doc.arj	Pkzip -a a:\doc.zip	Bsa a a:\doc.bsa	Lha a a:\doc.lzh
Архивация файлов с каталогами	Arj a -r doc.arj	Pkzip -r doc.zip	Bsa a -r doc.bsa	Lha a -r doc.lzh
Извлечение (всех) файлов из архива	Arj e doc.arj	Pkunzip -c doc.zip	Bsa e doc.bsa	Lha e doc.lzh
Извлечение файлов из архива вместе с каталогами	Arj x doc.arj	Pkunzip -d doc.zip	Bsa x doc.bsa	Lha x doc.lzh
Распаковка поврежденного архива	Arj e -jr doc.arj	-	-	-
Распаковка серьезно поврежденного архива	Arj e -jr1 doc.arj	-	-	-
Удаление файла (doc1) из архива	Arj d doc1 doc.arj	Pkunzip -d doc1 doc.zip	Bsa d doc1 doc.bsa	Lha d doc1 doc.lzh
Обновление архива	Arj u doc.arj	Pkzip -u doc.zip	Bsa u doc.bsa	Lha u doc.lzh
Создание самораскрывающегося архива	Arj a -je doc.exe	-	Bsa s doc.exe	Lha s doc.exe
Превращение обычного архивного файла в самораскрывающийся	Arj y -je1 doc.exe	-	-	-
Многотомная архивация (на несколько дисков)	Arj a -va a:\doc.arj	-	-	-
Разархивирование многотомного архива	Arj e -v doc.arj	-	-	-
Архивация с максимальным сжатием	Arj a -jm doc.arj	Pkzip -ex doc.zip	Bsa -a+ doc.bsa	Lha -a+ doc.lzh
Быстрая архивация	-	Pkzip -es doc.zip	-	-
Быстрая архивация с максимальным сжатием	Arj a -jm1 doc.arj	-	-	-

АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ

Для защиты компьютера от вирусов широко применяются специальные программы.

- Программы-доктора (полифаги Dr. Web И. Данилова и AidsTest Д. Лозинского), обнаруживающие известные вирусы и лечащие зараженные файлы до восстановления первоначальной структуры либо уничтожающие их вместе с вирусом.

- Программы-ревизоры (ревизор Adinf Д. Мостового), запоминающие сведения о состоянии программного обеспечения и системных областей логических дисков и сравнивающие его с исходным при каждой загрузке компьютера.
- Доктора-ревизоры (ревизор Adinf Д. Мостового с лечащим модулем), сочетающие функции программ-ревизоров и докторов.
- Программы-фильтры (пакет Antiviral ToolKit Pro Е. Касперского), располагающиеся резидентно в оперативной памяти и спрашивающие у пользователя разрешение на выполнение операций, напоминающих действия вируса. Пользователь может отменить выполнение операции, если она покажется ему слишком подозрительной.
- Оригинальные антивирусные пакеты, не относящиеся ни к одной из перечисленных категорий (например, Indefence), основной задачей которых является выявление файловых вирусов, осуществляемое посредством сканирования жесткого диска. Такие программы достаточно эффективны в выявлении диких (реально циркулирующих) вирусов. Кроме того, они ведут себя более интеллектуально, столкнувшись с изменениями загрузочного сектора. Например, программа Indefence просит нажать одну клавишу, если пользователь изменил загрузочный сектор сам, а другую, если пользователю кажется, что это сделал вирус. Недостатком таких программ является необходимость их установки на чистый жесткий диск, поскольку вирусы, попавшие на диск до установки Indefence, его не обнаруживаются. Кроме того, данная программа требует сертификации всех используемых макропоследовательностей, а все остальные макросы относит к вирусам.

Чтобы свести вероятность потери информации вследствие заражения компьютера вирусами к минимуму, позаботьтесь о следующем:

- 1) создавайте копии нужных файлов на сменных носителях;
- 2) по возможности ограничьте доступ к компьютеру. Если на компьютере работают дети, обязательно обучите их проверять все взятые напрокат дискеты и компакт-диски антивирусной программой, последнюю версию которой всегда храните на гибком носителе;
- 3) при подозрении на вирус проверьте жесткий диск антивирусной программой, запустив ее с дискеты (сменного носителя), предварительно защитив дискету от записи, чтобы не допустить заражения антивирусной программы;
- 4) купив новый компакт-диск, не забудьте проверить его на вирусы, предварительно переписав содержимое на жесткий диск;

- 5) если вы работаете в Internet, после каждого сеанса проверяйте жесткий диск антивирусной программой. Это особенно касается пользователей, регулярно получающих информацию по электронной почте. Для борьбы с западными вирусами заранее приобретите пакет Norton Antivirus, Virus Scan MacAfee, Dr. Solomon Antivirus Tool kit либо иной аналогичный;
- 6) поскольку новые вирусы появляются постоянно, не обольщайтесь результатами проверки жесткого диска антивирусной программой устаревшей версии. По мнению автора, обновлять антивирусное программное обеспечение необходимо не реже раза в 1...2 мес., а иногда и чаще;
- 7) если антивирусная программа обнаружит новый вирус, но справиться с ним не сможет, заразив дискету, отправьте ее по адресу АО Диалог-Наука (тел. (095) 135-62-53, 137-0150) либо по адресу лаборатории Касперского (тел. (095) 948-43-31, 913-50-87). Вам будет выслана по почте обновленная версия антивирусной программы, уничтожающей данный вирус.

По мнению автора, одними из самых удачных являются программы Antiviral ToolKit Pro и Dr. Web, обнаруживающие подавляющее большинство известных вирусов. Занимая немного места на диске и почти не отнимая ресурсов у оперативной памяти, последняя обнаруживает самые коварные вирусы и даже лечит зараженные архивы. Чтобы повысить степень защиты программы Dr. Web, используйте ее совместно с ревизором типа Adinf.

ПРОГРАММЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ

В то время как для копирования информации на ZIP-дискету либо LS-дискету никакого дополнительного программного обеспечения не требуется, запись на компакт-диски невозможна без специального программного обеспечения. Ниже рассмотрены две программы, наиболее часто использующиеся для записи на компакт-диски.

- 1) Программа Direct-CD позволяет форматировать компакт-диски для перезаписи, на что уходит не более 90 мин, после чего можно работать с этим диском как с жестким диском.
- 2) Программа CD Creator позволяет создавать собственные компакт-диски и изготавливать для заготовок (болванок) наклейки при помощи встроенного редактора.

Запись на болванки может осуществляться в несколько этапов (сессий) вне зависимости от типа болванок.

Глава третья. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К INTERNET

10. ПОДГОТОВКА К ПОДКЛЮЧЕНИЮ

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ПРОВАЙДЕРА

Подключение к Internet осуществляется при помощи провайдеров – поставщиков услуг сети. Как правило, при выборе провайдера предпочтение отдается той фирме, где тарифы самые низкие. Не забывайте, однако, о том, что при выборе дешевого провайдера вы лишаете себя тех или иных услуг. Кроме того, дешевые провайдеры часто не могут похвастаться качеством связи и пропускной способностью коммуникационного оборудования. В итоге, сэкономив на оплате абонентских услуг, вы потеряете больше на медленной перекачке информации из Internet, а в часы пик вообще не сможете войти в сеть. С другой стороны, дорогие провайдеры предлагают расширенный набор услуг, многие из которых могут вам не понадобиться. Из сказанного выше напрашивается вывод – к Internet следует подключаться при помощи недорогого провайдера, обеспечивающего стабильную связь в то время суток, которое вы намереваетесь посвятить Internet, и минимально необходимый набор услуг. По мнению автора, одним из лучших на сегодняшний день провайдеров является фирма MTU. Преимущества этого провайдера перечислены ниже.

- 1) Весьма низкие тарифы на подключение к Internet: 0,45\$/ч. в ночное время (с 2.00 до 10.30 часов) и 0,9\$/ч. – в дневное (с 10.30 до 2.30 часов).
- 2) Гибкая система скидок. Например, на период с 1 января программного обеспечения тариф на подключение был 1 марта 1999 г. снижен на 30%.
- 3) Превосходная связь в ночное время и хорошая в дневное.
- 4) Достаточно большой набор услуг.
- 5) Удобство внесения платежей за услуги Internet, обеспечиваемое разными формами оплаты.

Перечень популярных провайдеров, работавших в июне 1999 г., и номера их телефонов приведены в табл. 8.

Т а б л и ц а 8. Некоторые популярные Internet-провайдеры

Провайдер	Телефон
Cronyx	(095) 238-3922
On line Resource Center	(095) 938-2983
Zenon N.S.P.	(095) 251-57-02, 250-46-29
2KOM	(095) 330-8074, 330-4547, 330-4556
Магелан	(095) 956-3816, 956-2096
МТУ-Интел	(095) 995-5555, 995-5556
Гласнет	(095) 785-1100, 291-4343, 229-0361
Демос Он Лайн	(095) 956-6290, 956-5042
КвазиВест (QuasyWest)	(095) 247-6208, 932-9104
Релком	(095) 196-0720, 196-0820, 196-0823
Ринет	(095) 238-3922
Россия-он-Лайн (Совам Телепорт)	(095) 258-4161, 258-4165, 258-4169
СИТЕК (SITEC)	(095) 964-1201

НАСТРОЙКА ФАКС-МОДЕМА

Перед подключением к Internet вам потребуется настроить модем в Windows. Если у вас Рпр-модем, он установится автоматически в процессе инсталляции Windows 98. Если же у вас факс-модем малоизвестной фирмы либо он не «plug-and-play», установите его драйвер самостоятельно либо по приглашению Windows, выполнив процедуру, описанную ниже. Если у вас внешний модем, не забудьте предварительно включить его.

Чтобы настроить модем, выполните следующие шаги.

- 1) Используя мышь, запускайте программы в последовательности: Пуск → Настройка → Панель управления → (значок) Модем.
- 2) Открыв панель Установка модема, щелкните сначала по кнопке Добавить, а затем по кнопке Далее.
- 3) В открывшейся панели Установка нового модема щелкните мышью по одноименной кнопке. Если дискета с драйвером факс-модема входит в комплект его поставки, перед щелчком по данной кнопке вставьте крестик в окошко контрольной индикации, расположенное против пункта Выбрать модем вручную, а затем, установив драйвер с дискеты, перезагрузите компьютер. Если же такой дискеты у вас нет, переходите на шаг 4.
- 4) В открывшейся панели Тип модема выберите сначала фирму-производителя, а затем тип вашего модема в соседнем поле выбора. Если вашей модели либо производителя в перечнях не окажется, попробуйте установить драйвер стандартного модема и перезагрузить компьютер. Если модем не заработает должным образом, обратитесь к продавцу по поводу драйвера. Если же

производитель и нужная модель в списках есть, выберите их, а затем щелкните мышью по кнопке **Далее**.

- 5) В верхней части открывшейся панели **Установка нового модема** отобразится сообщение «**Модем был успешно установлен**». Нажмите кнопку **Готово**, а затем перезагрузите компьютер.
- 6) Выполнив шаги 1 и 2, чтобы открыть панель **Установка нового модема**, щелкните мышью по кнопке **Параметры набора номера**. В поле выбора **Страна** открывшейся панели **Параметры набора номера** введите «Россия», а в поле выбора **Код города** – соответствующий код, например «095», если вы живете в Москве. Задайте способ набора номера (импульсный/тональный) в зависимости от режима работы вашей АТС, активизировав соответствующее окошко контрольной индикации.
- 7) Вернувшись в панель **Свойства. Модемы** (Modems: Properties), нажмите кнопку **Свойства** (Properties), чтобы открыть панель **Свойства. Модем «...»**. В этом случае вам потребуется задать нужный порт и скорость передачи. В случае выбора завышенной скорости система свяжется с абонентским терминалом на максимальной поддерживаемой скорости.
- 8) Щелкнув мышью по кнопке **Подключение** (Connection), проверьте параметры следующих полей выбора. В **Битах данных** (Data bits) должно стоять «8», в **Проверке четности** (Parity control) – «четность не проверяется», а в **Стоповых битах** (Stop bits) – «1». Убедившись в том, что окошко контрольной индикации **Дождаться гудка в линии** активизировано, задайте нужное значение в поле выбора **Отмена вызова при отсутствии связи**.
- 9) Нажмите кнопку **Дополнительно**, чтобы открыть панель **Дополнительные параметры связи**. Убедившись в том, что окошки контрольной индикации **Обработка ошибок**, **Сжатие данных** и **Аппаратный контроль передачи** активизированы, вернитесь в **Панель управления**.

11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

Windows 98 позволяет организовать собственный сервер удаленного доступа для соединения с сервером поставщика услуг Internet. Для его создания установите компонент **Сервер удаленного доступа** (Dial up Server), запустив утилиту Установка/удаление программ (Add/Remove Programm) из **Панели управления** (Control Panel) и нажав кнопку **Установка Windows** (Windows Setup). Если у вас Windows 98 OSR2, для подключения к

Internet достаточно запустить одноименный Мастер из Панели управления (Control Panel), который выполнит все необходимые процедуры сам, а затем перезагрузить компьютер. Если же ваш Windows 98 более старой версии, вам придется выполнить процедуры, описанные в разд. 5–8.

СОЗДАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ

В данном разделе описан наиболее простой способ создания соединения с сервером провайдера. Соединения хранятся в папке **Удаленный доступ к сети**, которая всегда содержит хотя бы одно новое соединение (New Connection). Чтобы создать соединение, выполните следующие шаги.

- 1) Откройте папку **Удаленный доступ к сети** (Dial Up Networking), дважды щелкнув мышью по значку **Новое соединение** (Make new connection), после чего на экране отобразится окно одноименного Мастера. Здесь можно указать имя создаваемого соединения и выбрать устройство, которое будет использоваться при его установке. Можно оставить имя «Соединение» либо выбрать любое другое.
- 2) Выберите название установленного на компьютере модема из раскрывающегося списка. Если это необходимо, подстройте модем, нажав кнопку **Настройка** (Configure).
- 3) Щелкните мышью по кнопке **Далее** (Next). Введя код страны (7), код города и телефон провайдера, щелкните мышью по кнопке **Далее еще раз**.
- 4) В последнем отобразившемся на экране диалоговом окне нажмите кнопку **Готово** (Finish).

УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ

Осуществляется двухкратным щелчком мышью по значку созданного соединения, хранящемуся в папке **Удаленный доступ к сети**. Когда на экране отобразится окно **Установка связи** (Connect to), укажите пароль для доступа к удаленному компьютеру, а затем щелкните мышью по кнопке **Подключиться** (Connect). Если вы намереваетесь использовать данное соединение часто, активизируйте окошко контрольной индикации **Сохранить Пароль** (Save Password).

ИЗМЕНЕНИЕ МЕСТА ВЫЗОВА

В случае необходимости изменения параметров настройки сделайте это в диалоговом окне **Установка связи** (Connect to), выполнив следующие шаги.

- 1) Два раза щелкните мышью по значку с именем нужного соединения, после чего на экране отобразится диалоговое окно **Установка связи**. Щелкните мышью по кнопке **Параметры** (Properties), после чего на экране отобразится диалоговое окно **Параметры набора номера** (Dial number properties).
- 2) Нажмите кнопку **Создать** (New), после чего на экране отобразится окно с тем же именем, что и описанное на шаге 2, с сообщением «Определено новое место вызова».
- 3) Измените код города и страны, чтобы они соответствовали текущему месту звонка.
- 4) Выберите тип набора номера (тональный/импульсный) в зависимости от того, в каком режиме работает ваша АТС.
- 5) Нажмите кнопку OK, чтобы сохранить информацию о новом месте вызова.

Теперь для установки соединения достаточно перезагрузить компьютер, а затем, открыв окно **Установка связи**, нажать кнопку **Подключиться** (Connect), после чего ваш компьютер будет зарегистрирован в сети при наличии прав доступа.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА СОЕДИНЕНИЯ

В зависимости от режима работы провайдера вам может потребоваться изменение типа сервера и других параметров. Чтобы сделать это, подсветив иконку с нужным именем соединения, щелкните по ней правой кнопкой мыши, а затем выберите пункт Свойства (Properties) во всплывшем меню. На экране отобразится окно «Имя места соединения» с раскрытым вкладкой **Общие** (General). Далее проверьте следующее.

- 1) В раскрывающемся списке **Тип сервера удаленного доступа** (Type of Dial Up Server) должен быть активным пункт «PPP, Internet, Windows NT Server, Windows 98».
- 2) В группе **Дополнительные параметры** (Logon to Network) активизируйте окошко контрольной индикации **Программное сжатие данных** (Enable Software Compression).
- 3) В группе **Допустимые сетевые протоколы** (Allowed network protocols) отключите все протоколы, кроме TCP/IP, пассивизировав соответствующие окошки контрольной индикации.
- 4) Если необходима дополнительная настройка протокола TCP/IP, щелкните мышью по кнопке **Настройка TCP/IP**, после чего откроется окно **Свойства: TCP/IP** (Properties: TCP/IP). Здесь Вы можете задать вручную IP-адреса, а также первичный/вторичный номера DNS-сервера, если они вам известны. Кроме того, разрешите сжатие IP-заголовков и стандартный шлюз для удаленной сети, активизировав соответствующие окошки кон-

трольной индикации, расположенные в нижней части данного окна.

- 5) Перейдя в Панель управления, щелкните мышью 2 раза по значку **Internet**. В разделе **Домашняя страница** (Home page) открывшегося окна **Свойства: Интернет** (Internet Properties) щелкните мышью по кнопке **С пустой** (Blank), чтобы не терять время на загрузку адреса, а затем, щелкнув по кнопке **Соединение** (Connection), активизируйте окошко контрольной индикации **Используя модем**.

Перезагрузите компьютер, чтобы сохранить внесенные изменения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава первая. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	6
1. КОМПЛЕКТУЮЩИЕ	6
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР (ПРОЦЕССОР).....	6
СИСТЕМНАЯ ПЛАТА.....	10
ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ (ОЗУ).....	19
ЖЕСТКИЙ ДИСК.....	20
НАКОПИТЕЛИ НА ГИБКИХ МАГНИТНЫХ ДИСКАХ (ДИСКОВОДЫ).....	22
CD-ROM.....	25
ВИДЕОПЛАТА.....	27
КОРПУС.....	30
ВЕНТИЛЯТОР.....	31
ПОРЯДОК ПРИОБРЕТЕНИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ.....	32
2. ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА	32
МОНИТОР.....	32
КЛАВИАТУРА.....	35
МЫШЬ.....	35
ПРИНТЕР.....	37
СКАНЕР.....	40
3. КОММУНИКАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	41
МОДЕМ.....	41

4. УСТРОЙСТВА МУЛЬТИМЕДИА.....	45
ЗВУКОВЫЕ ПЛАТЫ.....	45
КОЛОНКИ.....	47
МИКРОФОН.....	48
5. ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ.....	48
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР.....	48
СТАБИЛИЗАТОР.....	49
ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ (ИБП).....	49
6. СБОРКА КОМПЬЮТЕРА.....	50
ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ СБОРКИ И НАЛАДКИ.....	50
КАК ОБРАЩАТЬСЯ С КОМПЬЮТЕРОМ.....	56
Глава вторая. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ...	57
7. ПРИОБРЕТЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ВЫБОР КОНФИГУРАЦИИ.....	57
СОВЕТЫ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ.....	57
ВОЗМОЖНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ.....	58
8. ИНСТАЛЛЯЦИЯ БАЗОВОГО КОМПЛЕКТА ПРОГРАММ...	59
ФОРМАТИРОВАНИЕ ЖЕСТКОГО ДИСКА.....	59
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА DOS 6.22.....	61
NORTON COMMANDER 5.0.....	63
ОБРАЗЦЫ НАПИСАНИЯ ФАЙЛОВ CONFIG.SYS И AUTOEXEC.BAT.....	65
WINDOWS 98.....	66
WINDOWS NT 4.00.....	73
MICROSOFT OFFICE 97.....	74
9. МЕТОДИКА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.....	77
АРХИВАТОРЫ.....	77
АНТИВИРУСНЫЕ ПРОГРАММЫ.....	79
ПРОГРАММЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ.....	81
Глава третья. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К INTERNET.....	82
10. ПОДГОТОВКА К ПОДКЛЮЧЕНИЮ.....	82
СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ПРОВАЙДЕРА.....	82
НАСТРОЙКА ФАКС-МОДЕМА.....	83
11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	84
ОРГАНИЗАЦИЯ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА.....	84
СОЗДАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	85
УСТАНОВКА СОЕДИНЕНИЯ.....	85
ИЗМЕНЕНИЕ МЕСТА ВЫЗОВА.....	85
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА СОЕДИНЕНИЯ.....	86

Хорошая новость!

вышел в свет журнал

«РЕМОНТ & СЕРВИС»



“Ремонт и Сервис” — ежемесячный полноцветный технический журнал о ремонте бытовой и электронной техники. Издается с октября 1998 г., начальный объем 64 страницы, тираж 10000 экз.

В журнале рассказывается о ремонте, правильной эксплуатации, потребительских свойствах широкого спектра техники. Он содержит справочную информацию по новейшим компонентам, входящим в состав этих устройств. В журнале освещаются актуальные вопросы взаимодействия ремонтных служб и потребителей. Авторы журнала — только опытные специалисты и профессионалы-ремонтники.

Получить информацию о приобретении журнала и подписке вы можете, направив заявку по адресу:

129337, Москва, а/я 5.

E-mail: Rem.Serv@relcom.ru

или по телефону: (095) 254-44-10

Подробную информацию о подписке на 1999 г., смотрите в журнале “Ремонт и Сервис” №3 (декабрь) 1998 г. и №1 (январь) 1999 г.

Редакция журнала:

**Тел.: (095) 252-73-26
Факс: (095) 252-72-03**

**129337 Москва, а/я 5
E-Mail: Rem.Serv@relcom.ru**