



№ 25 (218) июль 1999

ИНФОРМАТИК

еженедельное приложение
к газете «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

**МО
ДЕР
НИ
ЗА
Ц
И
Я**

РАБОТАТЬ



В.М. НЕЧАЕВ

**КОМПЬЮТЕРНОГО
КЛАССА**

От автора

Рубрика “Как это делаю я” существует с самых первых месяцев издания нашего приложения. Предполагалось, что преподаватели информатики могли бы на конкретном материале своей работы делиться здесь опытом разрешения разнообразных проблем технического и методического плана, вопросами организации учебного процесса. В течение 1998—1999 годов под рубрикой был опубликован ряд статей, составляющих серию под общим названием “Модернизация компьютерного класса”. Ее автор Виктор Миронович Нечаев, методист лаборатории информатики МИПКРО, рассказывал о приведении парка машин своего кабинета к состоянию, позволяющему проводить занятия на более или менее современной платформе Windows 95. Изложение касалось как аппаратных, так и программных аспектов данной темы. Теперь серия завершена, и собранные вместе, под одной обложкой, статьи составляют содержание настоящего номера.

Модернизация неизбежно связана с материальными затратами на новое оборудование, которые в условиях нашей школы весьма затруднительны. И хотя за истекший год цены на рынке компьютерных комплектующих существенно снизились (в текст внесены соответствующие примечания), речь идет, конечно, о минимальном варианте, не затрагивающем материнскую плату и процессор. В него входят только наращивание объема оперативной памяти, оснащение машин приводами CD-ROM и налаживание локальной сети в классе.

Последний из перечисленных пунктов становится сейчас особенно актуальным в преподавании информатики.

Поэтому в следующем учебном году на страницах рубрики планируется новая серия статей, посвященная вопросам администрирования сети, организации электронной почты в классе, совместной работы учащихся над документами, а также реального выхода в глобальную сеть через модем. Специально для школ, не имеющих в настоящий момент подключения к Интернету, предлагается способ его имитации в пределах класса — так называемый Интранет. Начнется эта новая серия с описания программной настройки локальной сети и доступа к ее разделяемым ресурсам, а о том, как смонтировать саму сеть на аппаратном уровне, рассказано будет уже сейчас. Впрочем, все по порядку.

Оглавление

Статья 1. Наращивание оперативной памяти	3
Статья 2. Установка привода CD-ROM на компьютер .	8
Статья 3. Монтаж локальной сети	14
Статья 4. Тиражирование дистрибутива операционной системы	17
Статья 5. Установка Windows 95	21
Статья 6. Сжатый диск в Windows 95	28

Еще три статьи этой серии в виде отдельной вкладки выйдут в одном из осенних номеров, предвворяя новый цикл:

- Статья 7. Настройка локальной сети.
- Статья 8. Доступ к разделяемым ресурсам сети.
- Статья 9. Ограничение прав пользователя.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

“Информатика” предлагает вам стать региональными представителями нашей газеты. Основная функция региональных представителей — распространение информационных материалов, содействие в обеспечении оперативной связи между учителями информатики и редакцией нашей газеты. (Распространение самих газет с помощью региональных представителей пока не предусматривается. Основным способом распространения “Информатики” остается прежним — почтовая подписка. Жители Москвы и Московской области также могут оформить редакционную подписку с получением газет в редакции.)

На первом этапе мы планируем иметь всего 15—20 представителей в регионах (кроме Москвы и Московской области). Региональные представители будут работать на договорной основе, они будут получать денежное вознаграждение.

Список региональных представителей будет периодически публиковаться в газете.

Замещение должностей региональных представителей конкурсное. Для участия в конкурсе необходимо **до 15 августа 1999 года** выслать в наш адрес заполненную анкету. Победители конкурса будут извещены письменно.

Фамилия, имя, отчество (полностью) _____.

Почтовый адрес (полностью) _____.

Электронный адрес (если есть) _____.

Место и стаж работы _____.

С какого года вы выписываете “Информатику”? _____.

Участвуете ли вы в совещаниях учителей информатики (районных, городских)? Как часто они проводятся в вашем регионе? _____.

Какие учебники и учебные пособия вы используете? Какие программы, учебники и учебные пособия рекомендованы к использованию в вашем регионе? _____.

Дополнительная информация (вы можете по желанию предоставить дополнительную информацию о себе). _____.

Мы приглашаем всех подписчиков принять участие в конкурсе. Даже если на первом этапе вы не станете нашим региональным представителем, мы будем учитывать результаты первого конкурса при проведении последующих.

С уважением, гл. ред. С.Л. Островский

Наращивание оперативной памяти

Все переходят на WINDOWS 95, и мне пора!

Когда я пришел работать в МИПКРО¹ (в 1989 году он еще назывался ИУУ — Институт усовершенствования учителей), новинкой сезона там был КУВТ (то есть комплект учебной вычислительной техники) УКНЦ — не помню уже точно, что означает это сокращение. При мне его устанавливали, при мне самый изощренный в технике из нас, методистов, его осваивал. Сам я прошел через Агаты, Корветы, Ямахи. При мне же и IBM PC появились, сначала с 286-м процессором, а потом и более мощные. К хорошему привыкаешь быстро, и вот уже мой класс “четверок”, о которых еще не так давно я и думать-то не мог, а вот поди ж ты — перестал устраивать меня. Нет, в целом все нормально. Двенадцать весьма приличных машин — 486DX2-66/8/250, казалось бы, ну что еще человеку надо?

Как это что, а привод CD-ROM? В наше время компьютер без него все равно что дом без телевизора. Ведь CD-ROM не просто какое-то дополнительное устройство вроде принтера или, допустим, звуковой платы — это окно в мир современного программного обеспечения. А я и хочу работать именно с современными программами. И использовать не DOS, а Windows 95. И тексты хочу готовить с помощью Word, и таблицы строить в Excel, и для презентаций использовать PowerPoint, и программировать на Visual Basic. Но не с дискет же, в самом деле, мне все это устанавливать, и, между прочим, попробуй-ка еще найди Windows 95 на дискетах!

Стоимость привода CD-ROM зависит от его скорости, и если взять средний, скажем, восьмикоростной, то это будет порядка сорока долларов. Значит, берем двенадцать раз по сорок... однако дороговато выходит. А впрочем, с чего это я взял, что мне нужно двенадцать штук — одного хватит! Цель-то у меня какая — не мультимедийные же диски с играми и энциклопедиями на каждой машине использовать, я понимаю, что жить надо по средствам. Мне и нужно только, чтобы дистрибутивы можно было с дисков читать, а это уже совсем другое дело.

Хотя нет, стоп! Это что же получается, на одну учительскую машину я все программное обеспечение устанавливаю, а как же учащиеся? То есть я использую Windows 95, а они — по-прежнему DOS? Нет, так не пойдет, надо предоставить каждому возможность доступа к дистрибутивам, но как это сделать с одним приводом CD-ROM на всех? Не носить же его с машины на машину. В принципе так тоже можно, но только очень уж это хлопотно. Присоединить к одному компьютеру, скопировать дистрибутив на винчестер, затем отсоединить и переходить к следующей машине, и так по всему классу. Нет, это, конечно, не годится. Но я знаю, какой выход есть. Просто-напросто нужна локальная сеть!

Сеть всегда давала большие преимущества, связанные с организацией взаимодействия между компьютерами (пересылка файлов, доступ к общим устройствам, будь то принтер или модем; можно еще вспомнить бездисковые рабочие станции с одним винчестером на учительской машине). А сейчас вопрос о наличии в компьютерном классе сети приобретает еще большую актуальность, поскольку она теперь уже не просто средство, помогающее учебному процессу; сама работа в сети становится предметом изучения, одним из разделов учебной программы в школе².

Так, ну а сколько нужно денег, чтобы установить сеть? Если просто назвать сумму, не вдаваясь в подробности (здесь потребуется отдельная статья), — то примерно двести пятьдесят, ну, от силы триста долларов. Значит, сеть — двести пятьдесят и один привод CD-ROM — округленно пятьдесят. Уже триста. Опять много. Однако все же чуть ли не в два раза дешевле, чем при оснащении каждой машины приводом CD-ROM. И какие преимущества: можно сказать, полноценный современный учебный класс с сетью. Надо убедить начальство и найти средства.

Начальство, может быть, даже спросит о том, что еще мне нужно, — раз уж счет пошел на сотни долларов. А я, если не замечу тут иронии, скажу, что вообще-то ничего больше не нужно, что и так можно будет отлично работать, вот, правда, 8 мегабайт памяти все-таки маловато³, неплохо бы и память нарастить, так сказать, заодно, чтобы потом не открывать крышки компьютеров еще раз. Хотя бы на моей учительской машине с приводом CD-ROM надо иметь 16 мегабайт, раз она будет обслуживать весь класс. Наконец, совсем уж хорошо и винчестер тоже иметь побольше, хотя здесь я не настаиваю, — если быть экономным, при определенной сноровке (разбиение дисков на части и их уплотнение), то и тех, что уже есть, 250 мегабайт пока достаточно.

Возможно, читатель думает про себя: “Нам бы ваши проблемы, товарищ!” Да я бы и сам так подумал еще год-полтора тому назад. В моем классе было двенадцать отдельных, не сетевых, автономно работающих машин указанной выше конфигурации, и меня это не устраивало. У своего руководства я встретил понимание, и было принято решение о модернизации моего кабинета. О том, как она происходила, я и расскажу. Рассказ состоит из нескольких частей, а этим частям соответствуют следующие статьи:

- Нарращивание оперативной памяти.
- Установка привода CD-ROM на отдельный компьютер.
- Монтаж локальной сети.

² В классе с локальной сетью, даже не имея модема, можно изучать Internet, используя технологию Intranet.

³ Вообще для установки Windows 95 и нормального функционирования этой системы 8 мегабайт вполне достаточно, но для комфортной работы с программами Word, Excel и др., да еще в многозадачном режиме, надо бы все же иметь шестнадцать.

¹ МИПКРО — Московский институт повышения квалификации работников образования.

- Установка Windows 95 на все машины.
- Настройка сети.
- Установка программных пакетов по сети.

Перед вами первая статья. И здесь надо сделать одно небольшое замечание. По всей видимости, редко в каких школьных классах компьютеры имеют, как в моей ситуации, по 8 мегабайт оперативной памяти. Тем не менее я опишу процесс ее увеличения на примере своего конкретного случая. Проблемы тут встретятся общие, независимо от того, что вы меняете: 8 мегабайт на 16, или 4 на 8, или 2 на 4. Проследив, как это делаю я, читатель сможет выполнить наращивание памяти и у себя в классе — аналогичным образом⁴.

Семь раз отмерь...

Память дешевет, но ее нужно много, и этот этап модернизации оказывается самым дорогостоящим. Скажем, цена модулей SIMM⁵ по 8 мегабайт (таких панелек с впаянными микросхемами памяти) — около 30 долларов за штуку⁶, и модулей этих в моем случае, когда по 8 мегабайт на каждой машине уже есть, а нужно, чтобы стало по 16, потребуется двенадцать штук — по числу машин. Так мне представляется. Впрочем, это только примерная оценка стоимости, порядок величины. Тут нельзя торопиться и делать покупку необдуманно, сначала следует посмотреть, какие именно модули подойдут, а какие нет. Потому что подходят, как оказывается, не все. Дело в том, что вставляются они в специальные гнезда — разъемы, расположенные на материнской плате (по виду разъемы значительно миниатюрнее, чем так называемые слоты расширения, в которые устанавливаются разнообразные дополнительные платы — звуковую, видеоадаптер, мультикарту). Гнезда памяти могут быть короткими — 30-пиновыми и длинными — 72-пиновыми (пин означает контакт), причем количество гнезд каждого вида у разных материнских плат разное. Например, материнские платы компьютеров с 486-м процессором бывают устаревшими, с восемью 30-контактными гнездами, а бывают и поновее, где только четыре 30-контактных гнезда, зато есть еще два 72-контактных (вообще говоря, могут встретиться и другие комбинации). Модули памяти есть тоже не только по 8 мегабайт, но и по 16, и по 4 или даже по одному, соответственно, подороже и подешевле⁷. Поэтому перед покупкой надо хорошо подумать, какие модули купить и куда их поставить, причем не следует забывать про те, что уже имеются.

Вот, к примеру, реальная ситуация. У меня в классе на десяти машинах материнские платы нового типа (4 гнезда для 30-контактных + 2 гнезда для 72-контактных), а еще на двух машинах — старого типа (8 гнезд для 30-контактных модулей).

⁴ Для большей полноты картины я после основного описания очень кратко повторяю его с учетом особенностей какой-нибудь другой машины.

⁵ SIMM (*single in-line memory module*) — модуль с однорядным расположением микросхем памяти.

⁶ Можно найти и по 25 долларов.

⁷ Особенно дорого стоят устаревшие 30-контактные на 1 мегабайт по той причине, что большая редкость.

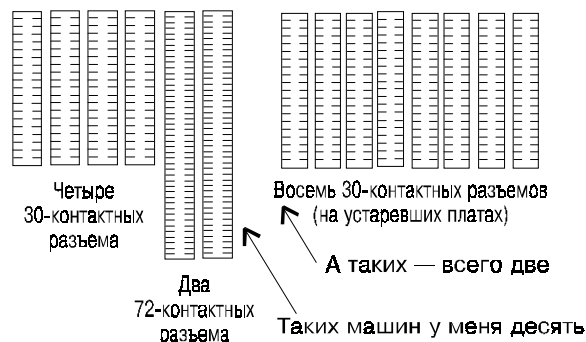


Рис. 1.1. Гнезда для установки модулей памяти SIMM

“Как вообще в принципе могут быть в эти гнезда установлены разные модули памяти?” — вот вопрос, который я задал себе прежде всего. В поисках ответа на него мне пришлось заглянуть в книжечку технической документации на материнскую плату. Для платы первого типа у меня такая книжечка сохранилась. На одной из ее страниц, в параграфе, озаглавленном DRAM⁸ INSTALLATION (то есть установка оперативной памяти), помещен рисунок с пояснениями, а затем на следующей странице представлена табличка.

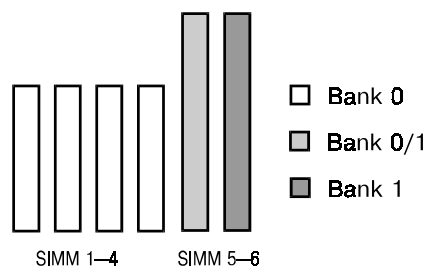


Рис. 1.2. Расположение банков памяти на материнской плате

Таблица допустимых значений оперативной памяти (конфигурация памяти)

Банк памяти №	BANK 0 SIMM 1–4 (4 разъема 30-pin)	BANK 1 SIMM 5 (1 разъем 72-pin)	BANK 0/1 SIMM 6 (1 разъем 72-pin)	TOTAL MEMORY
1	256 Кб×9	256 Кб×36	None	2 Mbytes
2	None	256 Кб×36	256 Кб×36	2 Mbytes
3	1 Мб×9	None	None	4 Mbytes
4	None	None	1 Мб×36	4 Mbytes
5	256 Кб×9	1 Мб×36	None	5 Mbytes
6	None	1 Мб×36	256 Кб×36	5 Mbytes
7	1 Мб×9	1 Мб×36	None	8 Mbytes
8	None	1 Мб×36	1 Мб×36	8 Mbytes
9	4 Мб×9	None	None	16 Mbytes
10	None	None	4 Мб×36	16 Mbytes

Продолжение таблицы на с. 5

⁸ DRAM (*dynamic RAM*) — динамическая оперативная память.

Продолжение таблицы со с. 4

Банк памяти №	BANK 0 SIMM 1–4 (4 разъема 30-pin)	BANK 1 SIMM 5 (1 разъем 72-pin)	BANK 0/1 SIMM 6 (1 разъем 72-pin)	TOTAL MEMORY
11	256 Kbx9	4 Mbх36	None	17 Mbytes
12	None	4 Mbх36	256 Kbx36	17 Mbytes
13	1 Mbх9	4 Mbх36	None	20 Mbytes
14	None	4 Mbх36	1 Mbх36	20 Mbytes
15	4 Mbх9	4 Mbх36	None	32 Mbytes
16	None	4 Mbх36	4 Mbх36	32 Mbytes
17	16 Mbх9	None	None	64 Mbytes

Разберемся сначала, как следует понимать обозначения, встречающиеся в трех средних столбцах. Что такое 1 Mbх9, например? Речь идет об одном конкретном модуле памяти с девятью микросхемами, емкость каждой из которых — один мегабит (не байт). Восемь микросхем представляют один уже не мегабит, а мегабайт, а девятая ко всем этим байтам добавляет еще по одному биту, служащему для контроля четности. Контроль четности, как все говорят, большой положительной роли не играет, а потому можно с успехом использовать модули и без контроля, то есть с восьмью, а не с девятью микросхемами. В обоих случаях это будет модуль на 1 мегабайт. Ну а, скажем, 4 Mbх36 является обозначением модуля памяти, содержащего 36 микросхем, емкость каждой из которых — четыре мегабита; 32 из них дают, очевидно (32 разделить на 8), четыре раза по четыре, но уже мегабайта (общий объем — 16 мегабайт), а остальные четыре (из 36) обеспечивают контроль четности.

И опять-таки, есть контроль или нет — неважно. Вместо модулей 1 Mbх9 или 4 Mbх36 с контролем четности вполне можно было бы использовать и другие, без контроля (1 Mbх8 и 4 Mbх32), емкость которых была бы такой же — по одному мегабайту и по четыре мегабайта. Вообще если не интересоваться такими подробностями, то можно было бы указывать в таблице просто одну только емкость. Например, тринадцатая строка выглядела бы так:

	BANK 0 SIMM 1–4	BANK 1 SIMM 5	BANK 0/1 SIMM 6	TOTAL MEMORY
13	1 Mbytes	16 Mbytes	None	20 Mbytes
	4 штуки 30-pin по 1 Мбайту	1 штука 72-pin на 16 Мбайт	ни одной штуки	итого: 20 Мбайт

Здесь суммарный показатель в последнем столбце получился бы в результате учета четырех модулей по 1 мегабайту в БАНКЕ 0 и одного модуля на 16 мегабайт в БАНКЕ 0/1. Ради удобства я буду в дальнейшем представлять подобные строки графически, в виде схем. Вот как они выглядят для интересующих меня случаев 7–10, которые выделены в общей таблице.

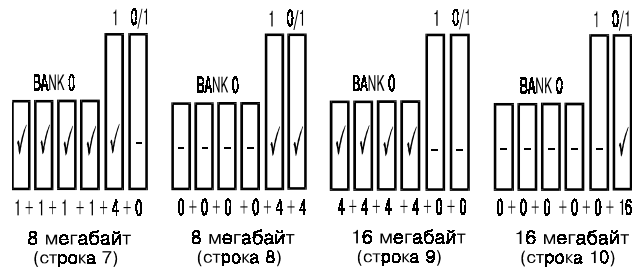


Рис. 1.3. Схемы заполнения гнезд памяти разными модулями

Иных комбинаций для модулей, соответствующих 8 и 16 мегабайтам, нет. Две правые схемы — это то, что я хочу иметь на своих компьютерах. Например, я могу во все гнезда БАНКА 0 установить четыре 30-контактных модуля по 4 мегабайта каждый; или же в единственное гнездо БАНКА 0/1 поставить один большой 72-контактный модуль на 16 мегабайт. Да, но так ведь оказывается, что 72-контактные модули по 8 мегабайт, о которых я упоминал в самом начале, когда говорил о том, сколько может стоить наращивание памяти, мне вовсе и не подходят. Ни для того, ни для другого варианта эти модули не используются. Конечно, я мог бы вставить их в гнезда, поскольку габариты модулей, соответствующие 8 и 16 мегабайтам, одинаковы, но толку от этого не было бы никакого: компьютер просто не смог бы работать с конфигурацией памяти, не предусмотренной для данной материнской платы. Ну а если бы я купил эти самые модули по 8 мегабайт по цене 30 долларов за штуку, не посмотрев предварительно в руководство? Куда бы их теперь было девать? Нести обратно?

Ну хорошо: то, что мне надо, чтобы стало по шестнадцать мегабайт, я теперь знаю, но надо посмотреть: а что же там сейчас-то стоит, при восьми мегабайтах? Открываю корпус всех своих десяти машин с такой платой (напомню, что у остальных двух компьютеров платы другие) — и вижу следующую картину. На некоторых машинах (их четыре) память установлена согласно первой из двух левых схем, а на других (их шесть) — согласно второй. Уж как это так получилось, я не знаю, но, видимо, прежний хозяин этого класса уже увеличивал память с четырех до восьми мегабайт и тоже как-то комбинировал. Как бы то ни было, моя задача — с максимальной выгодой использовать имеющиеся модули. Этого в принципе можно добиться — с какого-то компьютера снять модули и на какой-то другой добавить, а в освободившиеся гнезда первого установить новые модули, которые надо будет купить.

Кстати, пора уже уделить внимание и двум моим машинам с устаревшими платами (на которых по восемь одинаковых 30-контактных гнезд). К сожалению, соответствующей документации я не нашел, но и так, без нее, по внешнему виду догадался, что к чему. Свободные, не занятые гнезда там отсутствовали, на обеих платах было установлено по восемь модулей, очевидно, «одномегабайтных».

Значит, у меня есть модули двух типов, а именно: модули типа ... 1 Mbх36 ... 72-pin... на четыре мегабайта ... 1 штуку × 4 машины + 2 штуки × 6 машин = 16 штук;

модули типа ... 1 Мб×9 ... 30-pin... на один мегабайт...
4 штуки×4 машины + 8 штук×2 машины = 32 штуки.

Представив таким образом данные обо всей имеющейся в моем распоряжении памяти, я стал думать, какие бы новые модули приобрести, так, чтобы и те, которые уже установлены, не пропали даром. При этом я был готов к тому, что расставить имеющиеся модули придется как-то по-другому.

Однако не тут-то было! Сразу обнаружилось, что все они для моей задачи — перехода на 16 мегабайт — не подходят. Действительно, в обеих строках таблицы, “дающих” 16 мегабайт, именно такие модули, которые у меня есть (по 4 мегабайта и по одному мегабайту), не упоминаются! В девятой строке, правда, указаны модули по 4 мегабайта, но они 30-контактные, а не 72-контактные, как у меня. В десятой же строке вообще фигурирует один 72-контактный модуль на 16 мегабайт (таких у меня нет). А другие варианты, касающиеся перехода на 16 мегабайт, в таблице не отражены.

Что же это получается? В общей сложности на моих машинах сейчас имеется $8 \times 12 = 96$ мегабайт, а хочется, чтобы было в два раза больше, $16 \times 12 = 192$ мегабайта. То есть надо добавить еще 96 мегабайт. Сначала по наивности я просто хотел приобрести двенадцать модулей по 8 мегабайт, чтобы установить на каждую машину по одному. Выяснилось, что они тут не годятся. То есть минимальными затраты уже не будут. Но не все же 192 мегабайта ставить новых, думал я, надо по возможности использовать хотя бы часть из тех 96, что уже есть. Оказывается, и это не удастся, поскольку в обоих вариантах перехода на 16 мегабайт они не участвуют. Так что их просто надо будет снимать и класть в стол! Неужели придется все-таки покупать полный комплект? И стоить это будет ни много ни мало около 700 долларов (192 мегабайта по 3 примерно доллара за мегабайт). С этим очень трудно смириться. Но ничего другого с моими платами поучить невозможно. Вот так.

Встречный план

Результат моих размышлений получился неутешительным. Мне нужно, чтобы было 192 мегабайта, причем ровно половина, то есть 96 мегабайт, уже есть. Казалось бы, купи еще столько же, и все. Нет, нельзя, не выходит, иди покупай все 192! Как ни смешно, но это окончательный вывод. Придется выбирать: либо перестать думать о наращивании памяти и ничего не делать вообще, оставив все как есть, либо идти на такие большие и, самое обидное, нерациональные траты.

Можно, правда, пойти на компромисс — у учительского компьютера память нарастить, а остальные и так работать будут. Но аппетит-то уже разыгрался, уже трудно возвращаться к прежним восьми мегабайтам. А что если все-таки подумать о “полном” варианте? Чтобы быть к нему готовым. Допустим, дадут мне денег на все 192 мегабайта — какие тогда модули покупать? Приведенные на рис. 3 две правые схемы показывают, что 16 мегабайт можно получить или используя один 72-контактный модуль 4 Мб×36 для всех 16 мегабайт (десятая строка в таблице), или с помощью четырех 30-контактных модулей 4 Мб×9 по 4 мегабайта (строка девятая).

Один большой модуль, конечно, предпочтительнее четырех малых и к тому же устаревших. Кстати, такой вариант еще и дешевле. Модуль SIMM на 16 мегабайт стоит 25 долларов и продается повсюду, а 30-контактные модули на 4 мегабайта просто так не найдешь, да и зачем, если цена их не менее 20 долларов за штуку — всего, значит, 80. И так, если деньги будут, то надо купить десять модулей примерно по 50 долларов за штуку⁹ — на каждую из десяти машин с “современными” материнскими платами. Ну а две машины с более старыми оставить в прежнем состоянии, поскольку все равно неизвестно, какие модули для них подойдут, — документации-то у меня нет.

Хорошо, а все-таки куда девать старые модули, установленные в компьютерах? Ведь они вполне работоспособны, куда бы их пристроить? Обменяться с кем-нибудь, что ли? Могут же у коллег учителей быть не нужные им детали, которые рука не поднимается выбросить. Однако 96 мегабайт минус те 16, что я оставил на двух машинах, всего 80 мегабайт, — это большая материальная ценность, — найду ли я что-либо взамен? Да, задача. А впрочем, надо посмотреть таблицу еще разок. Не может такого быть, чтобы нигде им не нашлось применения.

И действительно, те модули памяти, что у меня есть, фигурируют не только в верхней половине таблицы, но и еще в двух строчках нижней половины — там, где суммарный объем памяти больше 8 мегабайт. Это строки 13 и 14:

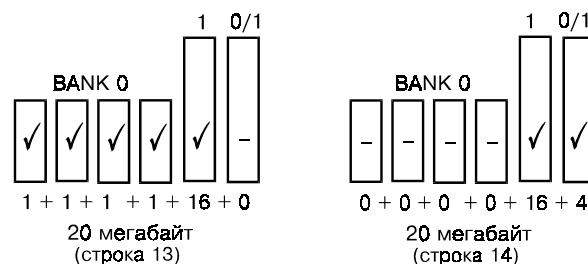


Рис. 1.4. Мой встречный план

Раз уж новые модули по 16 мегабайт будут куплены, а старые — по одному мегабайту и по четыре мегабайта — девять некуда, то почему бы не установить 20 мегабайт на каждой машине! Вот он, мой неординарный выход из положения. Что я предлагаю? Напомню, что у меня имеется тридцать два 30-контактных модуля по одному мегабайту. Шестнадцать из них так и останутся на двух старых машинах (там, где по восемь разъемов), а вторые шестнадцать, к сожалению, все-таки придется вывести из употребления. В этом смысле никакого выигрыша нет.

Зато что касается 72-контактных модулей по 4 мегабайта, а их, напомню, у меня 16 штук, то на десять других компьютеров их надо установить в дополнение к вновь купленным модулям согласно правой схеме последнего рисунка. Тогда на десяти машинах окажется по 20 мегабайт. Хотя и не стопроцентное использование старой памяти, но все же 56 мегабайт из 96 продолжают работать (16 модулей по одному мегабайту и десять — по четыре). Лучше уже не придумать!

⁹ Между прочим, приобретение десяти штук не считается ли уже оптовой покупкой с соответствующей скидкой? Тогда в целом можно было бы “уложиться” и в 400 долларов.

А что можно сделать, если машины другие?

В заключение, как обещал, — аналогичные рассуждения, касающиеся увеличения памяти для других компьютеров. Обсуждение, которое здесь сейчас велось, относится к материнской плате ОРТ-82С895 для 486-го процессора. А вот у меня сохранилась техническая документация на плату для 386-го процессора и еще есть документация для платы с процессором Pentium. Расположение гнезд памяти на них такое:

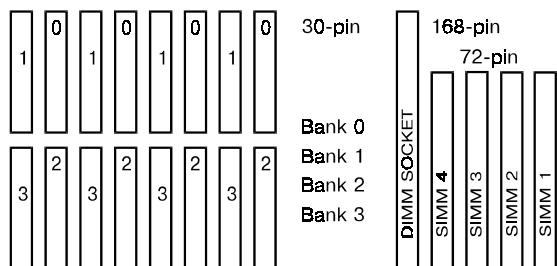


Рис. 1.5. Гнезда памяти на материнских платах компьютеров с 386-м процессором и с процессором Pentium

Конфигурация памяти для материнской платы компьютера с 386-м процессором:

BANK 0 (4 разъема)	BANK 1 (4 разъема)	BANK 2 (4 разъема)	BANK 3 (4 разъема)	TOTAL MEMORY
256 KB	—	—	—	1 MB
256 KB	256 KB	—	—	2 MB
1 MB	—	—	—	4 MB
256 KB	1 MB	—	—	5 MB
1 MB	1 MB	—	—	8 MB
1 MB	1 MB	1 MB	—	12 MB
1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	16 MB

Конфигурация памяти для материнской платы компьютера с процессором Pentium (несколько первых строк таблицы):

SIMM 4 1 разъем	SIMM 3 1 разъем	SIMM 2 1 разъем	SIMM 1 1 разъем	DIMM 1 разъем	TOTAL MEMORY
4 MB	4 MB	—	—	—	8 MB
—	—	—	—	8 MB	8 MB
4 MB	4 MB	4 MB	4 MB	—	16 MB
—	—	4 MB	4 MB	8 MB	16 MB
8 MB	8 MB	—	—	—	16 MB
—	—	—	—	16 MB	16 MB
4 MB	4 MB	8 MB	8 MB	—	24 MB
8 MB	8 MB	4 MB	4 MB	—	24 MB
—	—	8 MB	8 MB	8 MB	24 MB
8 MB	8 MB	8 MB	8 MB	—	32 MB
16 MB	16 MB	—	—	—	32 MB
—	—	—	—	32 MB	32 MB

...и так далее, до 128 мегабайт общего объема.

Обратимся сначала к дополнительному столбцу (в таблице для компьютера с процессором Pentium). Здесь буквами DIMM¹⁰ обозначен новый тип разъема для новых же модулей памяти. Количество контактов тут уже не 30 и не 72, а 168. Один такой модуль памяти способен давать, как показывает последняя строка, сразу 32 мегабайта, и это еще не предел.

Если просмотреть все таблицы, то можно заметить, что очень часто модули устанавливаются не по одному, а парами, а то и четверками. Что это — традиция или просто прихоть конструкторов плат, а может быть, какое-то важное правило? Конечно, это — правило. Если разъем 30-контактный, то из тридцати линий связи лишь восемь служат для передачи собственно информационных сигналов, остальные же употребляются для управления (адресация, питание, сигналы чтения и записи). А 386-й и 486-й процессоры, являясь 32-разрядными, обмениваются с памятью сразу четырьмя байтами. Поэтому и 30-контактных модулей требуется четыре. В то же время 72-контактные модули, у которых информационных линий как раз тридцать две, могут использоваться по одному. Для процессора же Pentium, уже 64-разрядного, таких модулей должно быть или два, или четыре, то есть тут они применяются парами. Но можно вместо этого (или наряду с этим) установить и один 168-контактный (см., например, первую и вторую строки таблицы).

Возвращаясь к основной задаче — наращиванию оперативной памяти компьютеров в моем классе, сообщу, что она была успешно выполнена. Для установки модулей в гнезда потребовалась не большая физическая сила, а лишь некоторая ловкость. Новые микросхемы памяти были 60-наносекундными (вообще-то довольно важная временная характеристика их работы), а старые — 80- и 70-наносекундными, но это различие не повлияло заметным образом на работу компьютеров. Я думаю, что даже и совсем не повлияло, поскольку различия такого рода, касающиеся времени, были бы важны для более быстрых, “пентиумных” плат, а не для моих “486-х”. Ну что же, настанет час — и их надо будет заменить, а пока все.

¹⁰ DIMM (*dual in-line memory module*) — модуль с двухрядным расположением микросхем памяти.

Статья 2

Установка привода CD-ROM на компьютер

Какой привод CD-ROM нам нужен?

Три года назад, купив для дома компьютер, я оказался в сложной ситуации: требовалось установить (точнее — переустановить¹¹) систему Windows 95, причем имелся даже приобретенный вместе с машиной лицензионный компакт-диск, однако возможности читать с него не было, так как денег на покупку привода CD-ROM у меня не хватило. На работе-то я этот диск использовал и даже на дискеты информацию с него переписывал — около тридцати дискет требовалось! Понаблюдав за всем этим, мой коллега Владимир Владимирович, очень отзывчивый от природы человек, сказал мне: “Виктор, оставь, не мучайся. Принесу я тебе из дому CD-ROM, есть у меня один в запасе. Он, правда, старенький, односкоростной, но читать с его помощью все что угодно можно”. И действительно, поставив его на свою машину, я некоторое время не испытывал трудностей, связанных с установкой каких-либо программных пакетов. Проблемы возникали не у меня, а у моего сына-школьника, который скопил целую кучу пиратских дисков с разными “стрелялками”, “бродилками” и тому подобной, как мне тогда казалось, чепухой¹², но не мог нормально их использовать из-за малой скорости считывания, поскольку динамичное изображение то и дело застывало, а речь героев прерывалась на полуслове. В связи с такими обстоятельствами я через несколько месяцев все же заменил привод на более быстрый. Односкоростной привод CD-ROM фирмы Mitsumi снял и вернул с благодарностью хозяину, а новенький, тогда еще довольно дорогой, четырехскоростной от фирмы Samsung поставил.

Это я так только говорю — снял, поставил. На самом деле и снимал, и устанавливал новый привод вовсе не я, а мастер соответствующей службы той организации, с которой я связал свою судьбу, купив у нее компьютер. Но поскольку помещение, где торгует эта фирма, как и у большинства других, маленькое — подвальчик, а нравы — простые, ремонт производился в моем присутствии, и я все видел.

Значит, так: берется привод CD-ROM и специальным ленточным проводом-шлейфом соединяется с контроллером жесткого диска, как если бы он был просто винчестером. Контроллеры эти¹³ (обычно их два) на материнских платах нового типа прямо в них и встроены; если же материнская плата старая, то контроллеры расположены не на ней, а на одной из дополнительных плат, вставляемых в

один из слотов расширения материнской, на так называемой мультикарте. По шлейфу идет передача данных, то есть информационных сигналов, электропитание же к устройству подводится кабелем совершенно другого вида (состоящим из четырех обычных довольно толстых разноцветных проводов). Все это совсем не сложно, надо только следить за полярностью подключений.

У меня-то плата была новая, контроллеры встроены в нее, и, между прочим, к одному из них уже примыкал похожий шлейф, но только от винчестера. Шлейф же от привода CD-ROM, очевидно, требовалось подключать ко второму разъему, свободному. В случае с приводом фирмы Samsung именно так и поступили (не забыв взять за сам шлейф дополнительные пять долларов).

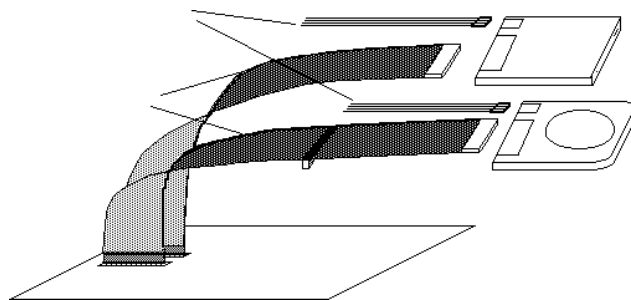


Рис. 2.1. Когда устройств не много — всего два

А вот раньше, до того как я произвел замену, с односкоростным приводом фирмы Mitsumi, картина была иной. Но не потому, что он односкоростной, а просто многие старые устройства имеют, как говорят, нестандартный интерфейс и не могут подключиться к контроллерам жесткого диска, потому что у них размеры шлейфов немного отличаются по ширине. В этом случае устройства надо подключать к специальным разъемам на звуковой плате, правда, не на всех платах они есть. На моей, например (она называется ES688 и уже несколько устарела), таких нестандартных разъемов имеется целых три: помимо разъема для привода Mitsumi, есть еще разъемы для приводов CD-ROM фирм Sony и Panasonic. Так что прежний мой привод работал “через” звуковую плату¹⁴. Ну а новый — напрямую, как видно из рисунка.

Позже я узнал, что для плат нового типа есть и другой способ подключения. Оказывается, на них каждый из двух встроенных контроллеров может обслуживать не одно, а сразу два устройства одновременно, причем по одному и тому же шлейфу¹⁵.

¹⁴ Раньше так часто и продавали привод CD-ROM — со звуковой платой вместе, как единый комплект.

¹⁵ Такие современные контроллеры имеют интерфейс EIDE, ну а старые — с интерфейсом IDE — обслуживают лишь по одному устройству. Буква E в начале есть сокращение от слова *Enhanced* (произносится “инханд”) — усиленный.

¹¹ Компьютер продавался с уже установленной на винчестер системой, но я, будучи тогда еще неопытным пользователем, сразу же ее разладил!

¹² А многие ли тогда предчувствовали, в какое серьезное дело это разовьется? Похоже на историю кино: в начале века считали его лишь развлечением, аттракционом, а оказалось, что это целый мир, большой и разнообразный.

¹³ Ради простоты я выражаюсь не очень точно. Строго говоря, соединение производится не с самим контроллером, размещенным внутри одной из микросхем, а со связанным с ним разъемом.

Неважно, что это будет — два винчестера или же винчестер и привод CD-ROM (флоппи-дисководы не в счет, для них — свой контроллер и свой шлейф). Важно другое. Когда имеется всего лишь два устройства, то нет нужды ничего придумывать — подключаешь себе каждое к отдельному контроллеру. Вот если бы их было не два, а больше, тогда пришлось бы искать какой-то выход из положения. Хотя это и неактуально в наших обычных условиях, но допустим, что у меня уже было два винчестера или, скажем, винчестер и стример, а теперь еще появился привод CD-ROM или иное IDE-устройство.

Как же быть с ним, ведь третьего контроллера нет? Ничего страшного, просто на один контроллер “повесим” сразу пару устройств, используя дополнительный разъем — примерно в середине шлейфа. Только обязательно какое-нибудь одно из них надо сделать “хозяином” (*master*), а второе, выходит, “рабом” (*slave*). Употребляются для этого перемычки-джамперы (*jumpers*), которые соответствующим образом обозначены в документации, а часто и на самих устройствах.

Вот, к примеру, фрагмент одной странички из документации к приводу CD-ROM, приобретенному для установки в моем модернизируемом компьютерном классе.

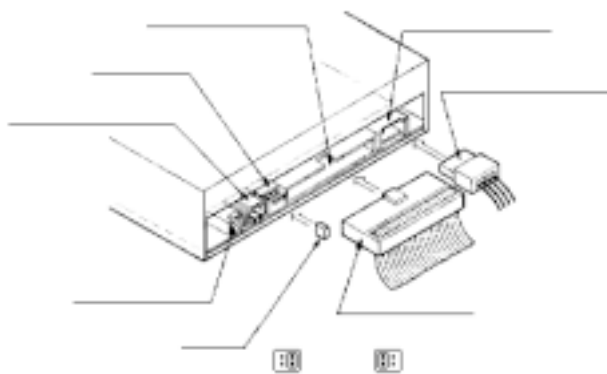


Рис. 2.2. Куда какой провод подходит

Купил я 12-скоростной Panasonic. Дело было так. В начале лета 1997 года я вошел в один из подвальчиков, о которых здесь уже шла речь, имея в кармане 100 долларов, выделенных мне для покупки¹⁶:

- Здравствуйте, у вас продается привод CD-ROM?
- Какой желаете?
- Восьмискоростной!
- Восьми- нету, рекомендуем взять Panasonic двенадцати-, а есть и двадцатичетырех-
- Ух ты! Да куда мне такие крутые? К тому же у меня почти все диски пиратские — читаться не будут.
- Заблуждаетесь, уважаемый. Тут главную роль играет не скорость, а мощность лазера. Вы посмотрите только, в паспорте у данных моделей, обозначенных как CR-584 и CR-585, указана мощность 0,22 mW (милливатта). А вот у восьмискоростного, недавно распроданного, CR-583 было

¹⁶ Другая фирма, не та, где я покупал свой компьютер. Ничего не имею против своей, просто эта удобно расположена — близко от метро. За два прошедших года я понял, что вовсе не обязательно ехать за тридевять земель, когда всюду примерно одно и то же.

всего лишь 0,16 mW. Устройства совсем недавно разработаны, новейшая технология, наоборот, с ними забот не будете знать. Себе мы их уже поставили.

— Значит, говорите, сами пробовали. А что, может, и действительно взяли? Двенадцати-?

— Берите, конечно, советуем. 105¹⁷ долларов. Двадцать четыре — 150.

Ну, сто пятьдесят — это, конечно, слишком, а двенадцатискоростной, пожалуй, надо взять. Его я и приобрел, о чем теперь совершенно не жалею. И правда, привод оказался замечательный. Все читает, ни единого (за два года уже) сбоя. Каретка при загрузке выдвигается быстро, двигатель во время работы не шумит, отличное изделие. Не то что мой несчастный домашний Samsung.

С ним же я просто замучился. То прочтет, то не прочтет. Поначалу-то было еще ничего, но затем положение стало ухудшаться. Дошло до того, что через пару месяцев и система Windows — лицензионная — иногда стала давать сбои, а уж про игры и говорить нечего: неоднократно вытаскишь — поставишь, вытаскишь — поставишь, да каждый раз реакция на кнопку выдвигения лотка как бы неохотная, чуть ли не с пятисекундной задержкой. И, несмотря на задержку, подчас даже диск при этом еще продолжает вращаться, что уже явное свидетельство каких-то неполадок. Ну куда это годится? А ведь платил в свое время полторы сотни!

Не знаю, конечно, может, мне просто достался не тот экземпляр, но все же я очень рад, что смог¹⁸ заменить данное изделие по гарантии на привод опять-таки фирмы Mitsumi, только теперь уже четырехскоростной. Он, естественно, посовременнее, и подключение у него стандартное, не через звуковую плату, а прямо ко второму IDE-контроллеру (перемычка установлена в положение “master”), работает он хорошо, никаких претензий, читает все подряд. Жаль, документации к нему не было: хотелось бы проверить, в самом ли деле от мощности лазера все зависит.

Итак, дома у меня четырехскоростной Mitsumi, а на работе — двенадцатискоростной Panasonic. Вообще-то лучше было бы наоборот, хоть они и оба хороши, но скорость все же есть скорость. Для инсталляции программ (в классе) скорость большой роли не играет, а вот что касается интерактивного режима — для игровой или познавательной деятельности (дома), — то тут ее значение существенно. Однако теперь вопрос в другом — устройство физически подключено, и надо установить для него программное обеспечение.

На дискету надейся, но и сам не плошай!

Между прочим, на этом самом новейшем тогда Panasonic, на его корпусе, красуется клеймо “Designed for Windows 95”. Это означает, что привод удовлетворяет стан-

¹⁷ Сейчас — 50 и 60 соответственно.

¹⁸ Целая история, никак не хотели менять. Спасибо сыну, что проявил твердость характера и сумел доказать дефект. Как сумел? А с одного и того же диска, хоть и пиратского, установил игру на один и тот же компьютер, но используя разные приводы CD-ROM, — с одного установилась, а с другого — нет. Правда, возиться пришлось долго, и все это под неодобрительным взглядом мастера, который и про вирусы-то говорил, и про дефектный-то диск, и про некавалифицированного-то пользователя.

дарту *Plug-and-Play*, а раз так, то и проблем с разными там драйверами и прерываниями быть не должно. Стоит только укрепить его в корпусе машины, подсоединить все провода да включить питание — новое устройство будет автоматически опознано. Более того, оно даже будет правильно настроено, так, чтобы не возникло конфликтов с другими устройствами, теми, которые уже имеются.

Разумеется, все произойдет именно так, только если сам компьютер тоже поддерживает технологию *Plug-and-Play*. В каком смысле “сам компьютер”? Ну, то есть информация, записанная в его микросхеме BIOS, и операционная система, установленная на его винчестере.

Необходимо, чтобы система BIOS была не очень старой (созданной не ранее 1994 года), а операционной системой, очевидно, должна быть Windows 95. Что я могу сказать на этот счет по поводу своей машины в классе — той, на которой только что укрепил привод CD-ROM? Материнская плата примерно 1994 года, так что со стороны BIOS поддержка, по всей вероятности, будет, хотя, возможно, и не в полном объеме. А вот со стороны операционной системы определенно скажу — нет. Как нет, а Windows 95? Так эту программу еще поставить надо, пока то у меня в классе лишь DOS шестой версии! Для того ведь и был куплен привод CD-ROM, чтобы с его помощью Windows 95 устанавливать.

Да, замкнутый круг какой-то получается: для настройки привода CD-ROM нужна система Windows 95, а записана она на компакт-диске, то есть на CD-ROM.

Очевидно, со стандартом *Plug-and-Play* надо немного повременить, сначала все же доступ к приводу CD-ROM придется осуществлять, используя DOS. Для этого при покупке привода дискетку дополнительную дали с драйвером. Вид у нее был, правда, какой-то нефирменный, наклейка самодельная с текстом, напечатанным на принтере, да и почему-то находилась дискетка не вместе с самим устройством, в том же запечатанном полиэтиленовом пакете, а отдельно. Записаны на ней были несколько BAT-файлов со странными именами: SETUPA, SETUPB, SETUPC, пара-тройка текстов типа README, причем на разных языках (и все это собрано явно вручную), а также какие-то EXE-файлы да еще целый каталог под названием OS2. Ну а где же сам драйвер? Насколько я понимаю, соответствующий файл должен иметь расширение имени SYS. Но таких файлов было чуть ли не десяток, какой же из них выбрать?

Обращаюсь к документации (книжечку дали вместе с дискетой) — и нахожу в разделе “Installation of the Software for DOS/Windows” среди перечисленных этапов установки следующие:

1. Insert the floppy disk “M.K.E. ATAPI Device Driver” into your floppy disk drive.
2. Type A: and press <Enter>. The current drive changes to “A”.
3. Type INSTALL and press <Enter>. The software will then ask the destination drive as well as other parameters. The software will then be transferred, and the CONFIG.SYS, and AUTOEXEC.BAT, etc. will be changed.

То есть сообщается, что на дискете с фирменной наклейкой “M.K.E. ATAPI Device Driver” должна находиться установочная программа INSTALL.EXE, которая выполнит все

действия, связанные с копированием нужного программного обеспечения и внесением необходимых изменений в стартовые файлы. Законный вопрос: где же эта дискета и где же эта программа? В руках у меня что-то совсем другое.

На следующий день еду в фирму за разъяснениями. Субботний летний вечер, безлюдье, никого из продавцов уже нет, один молоденький паренек, видимо, дежурный. Объясню, в чем дело. В ответ — какой-то бессвязный набор слов: “автоэкзек”, “инсталляция”, “энтер”. Впечатление, будто парень произносит заклинание в расчете на то, что перед ним “чайник”. Мне даже нечего возразить. Я только чувствую, что дальше разговаривать не имеет смысла, положенной дискеты он мне все равно не даст. Скорее всего у них в фирме ее просто нет; не знаю почему, но нет. По инерции я все-таки ввязываюсь в спор, тычу пальцем в документацию, но парень упорно гнет свою линию: “автоэкзек”, “инсталляция”, “энтер”. Кончается дело тем, что он записывает мне на ту же дискету со своего компьютера еще несколько файлов, причем делает это в Нортоне на редкость неуклюже.

В общем, толку от моего визита нет никакого. Но ничего, я знаю, что мне делать. Я просто перепробую вручную все драйверы с дискеты, один за другим по очереди. Пусть даже драйвер будет “неродной” и управлять устройством будет не оптимально. Неважно, мне бы только доступ к диску получить и скопировать дистрибутив Windows 95 на винчестер. А уж потом, когда система заработает, можно будет и заново, еще раз произвести настройку, но уже используя стандарт *Plug-and-Play*. Метод последовательных приближений.

Из тех кандидатов в драйверы, что были записаны на дискете, в первую очередь выбираю файл CR_ATAPI.SYS. Почему его? А из-за первых букв, совпадающих с маркой модели CR-584. Кстати, не связаны ли эти буквы с названием Creative Labs (есть ведь такая фирма, производящая мультимедийные устройства и завоевавшая известность благодаря своим звуковым платам (Sound Blaster)? Правда, при чем тогда здесь Panasonic, непонятно. Но попытка не пытка, как раз и узнаю.

Итак, перед тем как устанавливать на своей машине Windows 95, мне надо сначала иметь возможность обращаться к приводу CD-ROM, используя DOS. Как известно, организация доступа ко всем устройствам компьютера происходит при его включении, во время загрузки операционной системы. Причем часть устройств, например, клавиатура, винчестер, дисковод и еще некоторые, считаются как бы штатными, основными и подключаются автоматически¹⁹. Другие же рассматриваются системой как дополнительные, а значит, требуют упоминания о себе в двух знакомых всем стартовых файлах. В самом деле, ведь там представлены просто тексты, правда, состоящие из командных строчек, которые выполняются в начале каждого сеанса работы, при включении компьютера (или при его перезагрузке).

Первый из стартовых файлов — CONFIG.SYS. Легко заметить, что здесь несколько команд начинаются с одного и того же слова. Вот, скажем, как это выглядит на моем компьютере на работе (он у меня, напомним, оснащен 486-м процессором):

¹⁹ Соответствующая программная поддержка осуществляется из файла IO.SYS.

```

DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
COUNTRY=007,866,C:\DOS\COUNTRY.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DISPLAY.SYS CON=(EGA,437,1)
DEVICEHIGH=C:\DOS\DRVSPACE.SYS/MOVE
INSTALLHIGH=C:\DOS\SMARTDRV.EXE/U

```

Для экономии места я здесь привел сокращенный текст файла, к тому же без комментариев. Мне сейчас важно другое — найти место для новой строчки, с помощью которой загружался бы драйвер привода CD-ROM. Сама она будет такой:

```
DEVICEHIGH=C:\SERVICE\CR_ATAPI.SYS/D:SIRIUS/V
```

То есть прошу подключить дополнительное устройство (DEVICE), управляемое драйвером из файла CR_ATAPI.SYS, располагающегося на диске C: в каталоге SERVICE, загрузив этот драйвер ради экономии стандартной памяти в свободный блок верхней памяти (HIGH). В команде используются два ключа: второй (/V) нужен, чтобы на экран выдавались сообщения о ходе исполнения, а с помощью первого (/D:SIRIUS) указывается имя, по которому данное устройство будет распознаваться системой. Имя странное. Более привычным было бы что-нибудь техническое, вроде P_SON001. Но это — мой методический прием, так я демонстрирую, что имя можно выбирать произвольно (годится любое сочетание букв латинского алфавита, только всего этих букв должно быть не более восьми). Неясно, правда, зачем вообще нужно указывать имя устройства, разве устройство не будет автоматически обозначено просто следующей буквой алфавита (допустим, D:, если имя винчестера C:, или E:, если винчестер разбит на две части с образованием логических дисков C: и D:)?

А дело здесь вот в чем. Оказывается, для работы привода CD-ROM одного лишь драйвера самого устройства недостаточно, требуется еще с помощью второго стартового файла AUTOEXEC.BAT запустить на выполнение специальную резидентную программу, входящую в состав MS-DOS. Для этого используется команда:

```
LN C:\DOS\MSCDEX.EXE/D:SIRIUS/V
```

В ней, обратите внимание, также надо указывать придуманное мной имя устройства, и вот тут оно обязательно должно быть таким же, как и в файле CONFIG.SYS. Имя служит исключительно для того, чтобы обе эти команды из двух стартовых файлов были связаны между собой общим объектом. Название файла MSCDEX расшифровывается как Microsoft Compact Disk Extension, что в переводе означает дополнение к операционной системе фирмы Microsoft для обслуживания компакт-дисков. Тут надо пояснить, что хотя драйвер и управляет устройством, но само-то оно совершенно не похоже на обычный винчестер или дисковод. Информация на компакт-диске записана в ином формате. На винчестере ведь как — концентрические дорожки, поделенные на секторы одинакового углового размера и одинаковой информационной емкости. И при этом, значит, с разной линейной плотностью записанных битов — в центре диска она больше, а на краю, соответственно, меньше. Вращается диск с постоянной угловой скоростью, независимо от того, где находится головка считывания-записи, но именно поэтому намагниченные и не-

намагниченные участки диска (нули и единицы) проходят под головкой то чаще, то реже. При описании ее положения употребляется, по существу, полярная система координат (указываются величины, соответствующие радиусу, углу).

На компакт-дисках все по-другому — так уж сложилось, сначала ведь на них записывали музыку. Хотя запись и была тоже цифровой, но по каким-то причинам она производилась не на множестве концентрических дорожек, а вдоль одной длинной спирали (с одинаковой плотностью записи). И вращается диск, таким образом, не с одинаковой угловой скоростью, а чем ближе к центру, тем быстрее, чем дальше от него, тем медленнее, так, чтобы линейная скорость была постоянной. Положение головки здесь задается не двумя числами (номер дорожки, номер сектора), а одной координатой — длиной пройденного от начала участка спирали. Вот и получается, что для единообразного представления структуры записей на винчестере и компакт-диске операционной системе требуется помощник — программа MSCDEX. Данная программа универсальна, подходит для любого привода CD-ROM, любой фирмы-изготовителя, а чтобы не зависеть от особенностей конкретной модели, взаимодействует не напрямую с устройством, а через тот или иной драйвер, то есть использует драйвер в качестве посредника. Общее имя, указываемое мной с ключом /D: в обоих стартовых файлах, играет, таким образом, роль связующего звена.

Хорошо, сейчас я добавляю две эти команды, только имеет ли значение, между какими именно строками они будут помещены? Да, конечно, имеет. Тут надо соблюдать определенные правила. В частности, в файле CONFIG.SYS место добавляемой строки может быть любым, но все-таки не следует помещать ее выше первых трех, где конфигурируется дополнительная память. Не рекомендуется помещать данную строку и ниже последней (выделенной курсивом), где записывается кэширование дисков. О программе кэширования SMARTDRV.EXE тут не говорилось, однако уже из общих соображений ясно, что если будет производиться какая-то операция с дисками, то подключаться эти диски (в том числе и лазерный) должны перед такой операцией, а не после нее. Кстати, ключ /U из команды кэширования надо будет теперь убрать, поскольку раньше как раз с его помощью и сообщалось программе, что не надо заботиться о приводе CD-ROM. Для экономии памяти это делалось, ведь привода у меня прежде не было! А теперь будет, так что ключ /U удаляю.

Скажу больше, не один только ключ, а всю последнюю строку придется удалить, потому я и выделил ее курсивом. Что такое, отказываюсь от кэширования? Нет, не отказываюсь. Однако именно потому, что работа, связанная с подключением привода CD-ROM, должна быть закончена до того, как компакт-диски станут подвергаться какому-либо воздействию, я просто вынужден перенести команду кэширования из файла CONFIG.SYS в файл AUTOEXEC.BAT (ведь для завершения подключения привода CD-ROM используется помещенная в AUTOEXEC.BAT строка, в которой указан файл MSCDEX.EXE). Строка же, в которой фигурирует файл SMARTDRV.EXE, конечно, должна быть расположена где-нибудь пониже (хотя, разумеется, перед обращением к Norton Commander, а не после, иначе очередь до нее при выполнении команд не дойдет):

```

PATH=C:\DOS; C:\NC;
SET TEMP=C:\TEMP
LH C:\SERVICE\MOUSE.COM
MODE CON CP PREP=((866) C:\DOS\EGA3.CPI)
MODE CON CP SEL=866
LH KEYB RU,866, C:\DOS\KEYBRD2.SYS
LH MSCDEX.EXE/D:SIRIUS/V
LH SMARTDRV.EXE
LH NC.EXE

```

Примерно так.

Ту самую привнесенную сюда команду кэширования я снова выделил курсивом, так как она изменилась при переносе из одного файла (типа SYS) в другой (типа BAT): вместо INSTALLHIGH теперь стоят буквы LH (допускаемое системой сокращение от *loadhigh*).

Есть контакт!

Да, чуть не забыл. Сам файл CR_ATAPI.SYS надо, конечно, скопировать с “фирменной” дискеты на винчестер, в каталог C:\SERVICE, специально созданный мною для разных вспомогательных программ — драйверов, архиваторов, антивирусов и т.п. После этого можно перезагружаться. Выйдет, не выйдет — не знаю. Не окажется данный драйвер подходящим для моего привода CD-ROM — не беда, попробую какой-нибудь другой. На дискете их у меня достаточно, на все случаи жизни запас. Тут и SCD.SYS для Sony, и ASERC.D.SYS для Aserg, и MTMCDAL.SYS для Mitsumi, и много чего еще. Понаслышке я знаю, что часто и “неродной” для данной конкретной модели драйвер может нормально с ней работать. А пусть даже и не нормально (то есть не лучшим образом), мне бы только первый этап пройти — установить Windows 95, а дальше свою роль стандарт *Plug-and-Play* сыграет, и все переустановится как следует.

Итак, сделал указанные изменения в стартовых файлах, я перезапускаю компьютер. На экране в определенный момент появляются (среди прочих) сопровождающие процесс загрузки драйвера сообщения, недаром я ключ /V предусмотрел:

```

CD-ROM Device Driver Version 5.17p for ATAPI
Copyright (C) Matsushita-Kotobuki
Electronics Industries, Ltd.
1990-1996. All rights reserved.
Device Name=SIRIUS
Supporting the following units:
ID 2 MATSUSHITA CD-ROM CR-584 QS14
1 CD-ROM drive(s) connected.
CD-ROM device driver installed.

```

Это при исполнении помещенной мною в файл CONFIG.SYS команды. Сразу видно, что все прошло замечательно, с первой же попытки я получил тот драйвер, который нужен. Действительно, я читал где-то, что Panasonic — просто торговая марка, а сама-то фирма называется Matsushita. Устройство, которому дано красивое звездное имя SIRIUS, верно опознано (определено даже наименование модели), и его драйвер подключен. Но сообщения еще не кончаются, наступает очередь второй команды из файла AUTOEXEC.BAT:

```

C:\>LH C:\DOS\MSCDEX.EXE/D:SIRIUS/V
MSCDEX Version 2.23
Copyright (C) Microsoft Corp. 1986-1993.
All rights reserved.
    Drive D:=Driver SIRIUS unit 0.
83264 bytes free memory
0 bytes expanded memory
12948 bytes CODE
2112 bytes static DATA
12618 bytes dynamic DATA
27936 bytes used

```

Ага, опознанному только что устройству SIRIUS присвоено стандартное имя D:, хотя и не такое красивое, но зато более удобное для операционной системы вследствие его единообразия в ряду других дисковых устройств. Приведены также некоторые данные относительно использованной и свободной памяти, правда, я не знаю, как здесь реагировать (так как не знаю, о какой памяти идет речь, хорошо это или плохо, что 83 264 байта свободно, а также что означают другие показатели). Жаль, конечно, что не знаю, но, во всяком случае, доступ к приводу CD-ROM есть, в чем тут же можно убедиться, если, используя командную строку, ввести букву D с двоеточием:

```

C:\NC>D:
D:\>

```

А это главное! Все в порядке, можно ставить лазерный диск и обращаться к его каталогам, запускать с него программы и т.д., как будто имеешь дело с винчестером. Только записать на него ничего нельзя, недаром он CD-ROM, а не просто CD!

А что если...

Своей цели я уже добился, теперь можно и поэкспериментировать. Допустим, не был бы я таким везучим и не нашел бы сразу нужный драйвер, что тогда? Попробую вместо CR_ATAPI.SYS использовать какой-нибудь другой драйвер из тех, что есть на дискете, скажем, MTMCDAL.SYS. Про него я знаю, что он подходит для моего домашнего привода CD-ROM фирмы Mitsumi. Не подойдет ли он и к Panasonic? Чтобы узнать это, я меняю в файле CONFIG.SYS одно имя на другое, копирую “новый” драйвер в каталог C:\SERVICE и перезапускаю компьютер.

```

ATAPI IDE CD-ROM device driver version
v1.53 (06/10/96)
Copyright (C) MITSUMI ELECTRIC CO., Ltd. 1996
WARNING:Invalid parameter ignored:/V
1 drive (s) detected
    unit 0, MASTER, IRQ 15, I/O address 0x0170

```

И далее такое же, как и раньше, сообщение программы MSCDEX.EXE с одним только отличием — теперь свободной памяти не 83 264 байта, а 85 376, что почти одно и то же, к тому же я все равно не знаю смысла этого числа. Но каков итог эксперимента? С одной стороны, вроде все в порядке, доступ к диску есть, а с другой — неприятные слова **WARNING** и особенно **Invalid**. Известно ведь, что

invalid — значит неверный, неправильный. Что же тут неправильного, если диск нормально работает? Ах, вот оно что, неверный был ключ /v в команде, запускающей драйвер (причем именно данной фирмы), он, оказывается, и так, без ключа выдает на экран протокол своей загрузки. Ну, это мелочь, на нее и внимания бы не стоило обращать. А в остальном эффект такой же, как если бы использовался “родной” драйвер, CR_ATAPI.SYS для Panasonic.

Постойте, но, может быть, тогда вообще все равно, какой драйвер загружать? Один удачный опыт — это еще не правило, надо повторить попытку. Возьму-ка я, например, файл SBIDE.SYS, он тоже есть на диске, кстати, выясню, что за фирма. Снова меняю имя в соответствующей строке, перезапускаю машину — и... неудача!

```
Creative CD-ROM Device Driver Version 1.15
Copyright (C) Creative Technology Ltd.,
1994-95. All rights reserved.
Transfer Mode: Programmed I/O
Oak Technology Inc. OTI-011 CD-ROM device driver,
(C) Oak Technology Inc. 1993,1994
Rev. D011V110. ENG007
Device Name: SIRIUS
Transfer Mode: Programmed I/O
No drives found, aborting installation
```

Не обнаружено, дескать, искомого устройства, установка поэтому прервана.

В свою очередь, и программа MSCDEX подтверждает, что ей не с кем взаимодействовать:

```
Device driver not found:'SIRIUS'
No valid CD-ROM device drivers selected
```

Раз драйвер для SIRIUS не загружен, то и выбирать не из чего!

Ну что же, по крайней мере буду теперь знать, что CR-584 действительно к Creative не имеет никакого отношения, а уж если раскрывать аббревиатуру в имени драйвера, то SBIDE означает Sound Blaster IDE.

Надо сказать, что я из любопытства попробовал установить еще несколько драйверов из тех, которые были на этой “универсальной” дискете, полученной мной вместе с приводом CD-ROM. Выяснилось, что примерно в половине случаев для моего устройства подошли и “неродные” драйверы. Вот, например, наиболее известные (см. табл. 2.1).

Для полноты картины привожу результаты таких же экспериментов, проведенных мною не на работе, с двенадцатискоростным Panasonic, а дома, с четырехскоростным, напомним, Mitsumi. Слово “да” в третьих, например, колонках обеих таблиц означает, что “родной” драйвер привода CD-ROM фирмы “ASER” подходит и для управления обоими моими приводами (см. табл. 2.2).

Чтобы уж все испробовать, я сделал еще одну хулиганскую вещь: драйвер взял “родной”, но зато нарочно спутал два имени в связанных между собою командах из файлов CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT, там, где использовался ключ /D:. Мой диск остался с именем SIRIUS в первом файле, а во втором будет представлен как VEGA. Первая команда, поскольку я в ней ничего не изменил, выполнялась обычным образом, а при исполнении второй программа MSCDEX выдала сообщение:

```
Device driver not found: 'VEGA'
No valid CD-ROM device drivers selected.
```

То есть какой бы там драйвер ни управлял устройством с именем SIRIUS, родной или неродной, но вот VEGA не управляется никаким, и потому работать с ней нельзя. Да, путать имена не следует. В другой раз постараюсь быть более внимательным, а пока все.

Таблица 2.1

Название драйвера; фирма-производитель	mtmcdai.sys	sbide.sys	aser.sys	slcd.sys	scr4x.sys	pioneer.sys
Устройство	MITSUMI	CREATIVE	ASER	SONY	SAMSUNG	PIONEER
PANASONIC 12-скоростной	да	нет	да	нет	да	нет

Таблица 2.2

Название драйвера; фирма-производитель	cr_atapi.sys	sbide.sys	aser.sys	slcd.sys	scr4x.sys	pioneer.sys
Устройство	PANASONIC	CREATIVE	ASER	SONY	SAMSUNG	PIONEER
MITSUMI 4-скоростной	да	нет	да	нет	да	нет

Статья 3

Монтаж локальной сети

Какую сеть я выбираю

Перед тем как начать новый рассказ, я хотел бы добавить несколько слов “вдогонку” к предыдущему, и вот почему. Что касается больших скоростей вращения диска для привода CD-ROM, то здесь я приобрел за последнее время некоторый отрицательный опыт и спешу им поделиться.

Не знаю, может быть, мне просто не повезло, но факт остается фактом — новенький, только что купленный мною для дома двадцатичетырехскоростной привод CR-585 фирмы Panasonic оказался намного хуже аналогичного приобретенного для использования на работе двенадцатискоростного привода CR-584 той же фирмы (об этом приводе шла речь в прошлый раз).

Правда, читает данные с дисков двадцатичетырехскоростной привод, как и его предшественник, без сбоев (и с лицензионных, и с пиратских), причем действительно очень быстро, но вот гудит во время работы ужасно! Когда к нему обращаются, чтобы считать какой-нибудь файл, то он из состояния покоя начинает разгоняться, и вибрация при этом такая, что я ощущаю дрожь стола, на котором стоит системный блок. Причем ладно бы привод разгонялся только один лишь раз при включении питания, так нет же — как считывание с диска заканчивается, так наступают торможение и остановка, и опять системный блок ходит ходуном. А при следующем обращении — снова разгон и остановка, и так постоянно.

На мой взгляд, в нормально работающем устройстве такого быть не должно. В сервисном центре фирмы-продавца, куда я приехал возвращать покупку, мне сказали: “Чего же вы хотите, ведь скорость-то какая!” Дескать, конечно, он будет греметь, раз уж вы решили работать на такой большой скорости. Получается, что если та же фирма Panasonic выпустит новую сорокавосемискоростную модель, то при ее использовании даже при развалении компьютера на части надо считать, что все в порядке.

Денег за привод мне, конечно, не вернули и даже не заменили его. Другой вопрос — стало бы после замены лучше? Не уверен. Возможно, 24 скорости — это уже действительно слишком. Я и на домашнем-то компьютере не сталкиваюсь с такими программами, которые бы требовали очень больших, характерных для лазерного диска объемов информации и со столь высоким темпом ее подачи. А уж для работы в классе вполне хватит двенадцатискоростных и восьмикоростных устройств. И даже устаревших четырех- и двухскоростных, да только где их сейчас найдешь (впрочем, и искать не надо, потому что они именно из-за того, что редко встречаются, могут быть не дороже современных).

Кстати, коллеги по работе, которые тоже покупали двадцатичетырехскоростные приводы, говорят, что и у них это гудение есть. Делать нечего, придется, наверное, привыкать, но все же удивительно, почему не ходит молва, что двадцатичетырехскоростные приводы покупать не надо, что слишком трудно их сбалансировать. Я перед покупкой столько компьютерных журналов пересмотрел: всюду только и делают, что без конца тестируют разные компьютерные компоненты, но хоть бы слово кто сказал об этом!

Ну а теперь о приятном. Локальная сеть у меня в классе работает отлично, и каждый раз, когда я пользуюсь ее услугами, не могу удержаться от мысли, что это — чудо. Да, раньше, без сети, столько времени было мною потрачено на перекачивание файлов по проводу, через последовательные порты. Бывало, целыми часами длилось такое копирование программного обеспечения с одного компьютера на другой, с другого на третий, с третьего на четвертый. Или взять хотя бы распечатку на принтере: сначала скопирую документ с компьютера, который к принтеру не подключен, на дискету, потом с дискеты на тот, который подключен, и так для каждого учащегося, с беготней по всему классу. А сейчас — красота! Нужно что-либо переписать с чьего-либо винчестера — пожалуйста, в любой момент его содержимое представлено на экране, причем скорость обмена данных с чужим винчестером такая же, как и со своим собственным, — секунды. Печатать хотите — нет ничего проще, хотя на весь класс имеется всего один принтер. А самое главное — установка программных пакетов теперь — элементарное дело, хотя бы и с помощью одного учительского привода CD-ROM. В общем, что и говорить, с сетью жизнь другая!

Локальная сеть состоит из аппаратной части — кабелей, разъемов, плат — и программной части, обеспечивающей управление всем этим “железом”. По поводу программной части сомнений у меня не было: я выбираю систему Windows 95 фирмы Microsoft! На рынке сетевого программного обеспечения главенствующее положение как будто бы еще удерживает сетевая операционная система NetWare фирмы Novell, но, откровенно говоря, я ее немного побаиваюсь. Несколько лет назад, работая в нашей лаборатории, я имел дело с классом, оснащенным такой сетью (известный в Москве в начале девяностых годов вариант десяти бездискетных рабочих станций на базе 286-го процессора “во главе” с одним сервером). И скажу, что воспоминания у меня остались тяжелые. Сейчас я, конечно, стал более сведущим в компьютерных делах, и, может быть, стоило бы еще раз попробовать — с новыми версиями программы и на новой технике, — но тогда мне казалось, что разобраться в этих сетевых вопросах может только очень хороший специалист.

Совсем иное дело — сетевые возможности Windows 95. Не скажу, что проник в самые глубины данной программы, но для простого использования этого и не требуется. Собственно, мне и проникать-то особенно никому не надо. Все определяется, очевидно, теми целями, которые ты преследуешь. Если ставить во главу угла безопасность данных, а значит, и целую систему различных уровней доступа к информации и другим ресурсам, то, наверное, Windows 95 не самый лучший выбор. Но если более важными для тебя как для учителя, проводящего занятия, являются простота и удобство, а также легкость настройки сети и, кроме того, если тебе жаль выделять целый компьютер исключительно для ее, сети, обслуживания, то предпочтения становятся ясными. Пусть у меня не будет иерархии пользователей, поскольку сеть одноранговая, пусть я не смогу с помощью учительского компьютера полностью контролировать действия учеников на их ра-

бочих местах. Пусть даже я рискую потерять какие-либо файлы, Впрочем, особо секретных документов или каких-нибудь уникальных программ я в классе и не храню. Зато у меня все машины включены в учебный процесс (нет никакого выделенного сервера), зато мне не надо вникать в громоздкий программный механизм управления сетью или вызывать дорогого наладчика, если она выйдет из строя.

Наконец, стоит NetWare ой-ой сколько, если уж все делать по правилам. А система Windows 95 — вот она, лицензионная, приобретенная мною вместе с домашним компьютером. Строго говоря, это тоже нарушение порядка, если я ее использую для установки на другие машины, на работе, да только кто уж сейчас за этим следит, если честно? Между прочим, в Москве многие школы получили дистрибутив вполне легально, в частности, через нашу лабораторию фирма Microsoft передала бесплатно около двухсот комплектов дискет. К тому же розничная цена Windows 95 в магазине — меньше ста долларов, а ведь еще есть целая система скидок для организаций, тем более для школ. Так что и с этой точки зрения выбор ясен.

Примерная стоимость

В первой статье этой серии о модернизации компьютерного класса я говорил, что для организации локальной сети нужно примерно двести пятьдесят — триста долларов. Какие составляющие образуют эту сумму? У меня двенадцать машин. На каждую надо установить сетевую плату и связать компьютеры между собой через эти платы посредством кабеля — вот и вся аппаратная часть. Ну а с программной частью я уже решил — это будет операционная система Windows 95, ее тоже надо установить на каждый компьютер. Никаких дополнительных сетевых программ не потребуется, только сама система, поскольку все необходимое в ее состав входит.

Теперь вопрос — как расставить машины? Известны три топологические схемы локальной сети, так называемые “шина”, “звезда” и “кольцо”. Вторая в большей степени соответствует случаю, когда должен быть выделенный сервер, а первую или третью целесообразно использовать, когда сеть одноранговая, то есть как раз в моем случае. Я остановился на “шине” по соображениям простоты и дешевизны (см. рис. 3.1).

Кольцо было бы, если бы первый и последний, двенадцатый номер также были соединены кабелем, как и шестой с седьмым (компьютеры расставлены у меня в классе вдоль стен, в два ряда по шесть штук на каждом, между рядами расстояние большое, а между компьютерами в ряду — малое). У меня же вместо замыкающего отрезка кабеля на первой и последней машинах стоят заглушки — их называют терминаторами. Роль тер-

минаторов мне понятна, они гасят электрические сигналы, несущие информацию, чтобы не было отражений, идущих в обратном направлении. Допустим, отправлено информационное послание от третьего компьютера к первому. Распространяется оно, как я себе это представляю, в обе стороны — и вправо, и влево. То, что пошло влево, достигнет адресата, а вот то, что пошло вправо, дойдя до терминатора на двенадцатой машине, погасится. Если же терминатор снять, то появится отражение, мешающее правильной работе, и сеть перестанет функционировать (я это специально проверял).

Хорошо, теперь можно составить список всех элементов сети, которые мне потребуются. Двенадцать сетевых плат, каждая из которых устанавливается в свободный слот материнской платы и имеет в качестве выхода разъем типа BNC. Далее, двенадцать же T-образных коннекторов для присоединения к этим разъемам. Еще два терминатора и примерно двадцать пять метров коаксиального кабеля. Кабель нарезан так, что получилось одиннадцать кусков: десять двухметровых (между машинами) и один большой пятиметровый (для перехода с одного ряда на другой). Каждый отрезок кабеля с обоих своих концов также имеет по T-образному коннектору типа BNC, то есть всего таких соединителей двадцать две штуки. Сколько же все это будет стоить? Вот примерный расчет:

- сетевые платы — 12 штук по 17 долларов
всего 204 доллара
- кабель коаксиальный — 25 метров
по 0,5 доллара за метр
всего 13 долларов
- простые соединители — 22 штуки
по 1 доллару
всего 22 доллара
- T-соединители — 12 штук
по 1,5 доллара
всего 18 долларов
- терминаторы — 2 штуки
по 1,5 доллара
всего 3 доллара

Итого 260 долларов*

* Сейчас платы стоят 12\$.

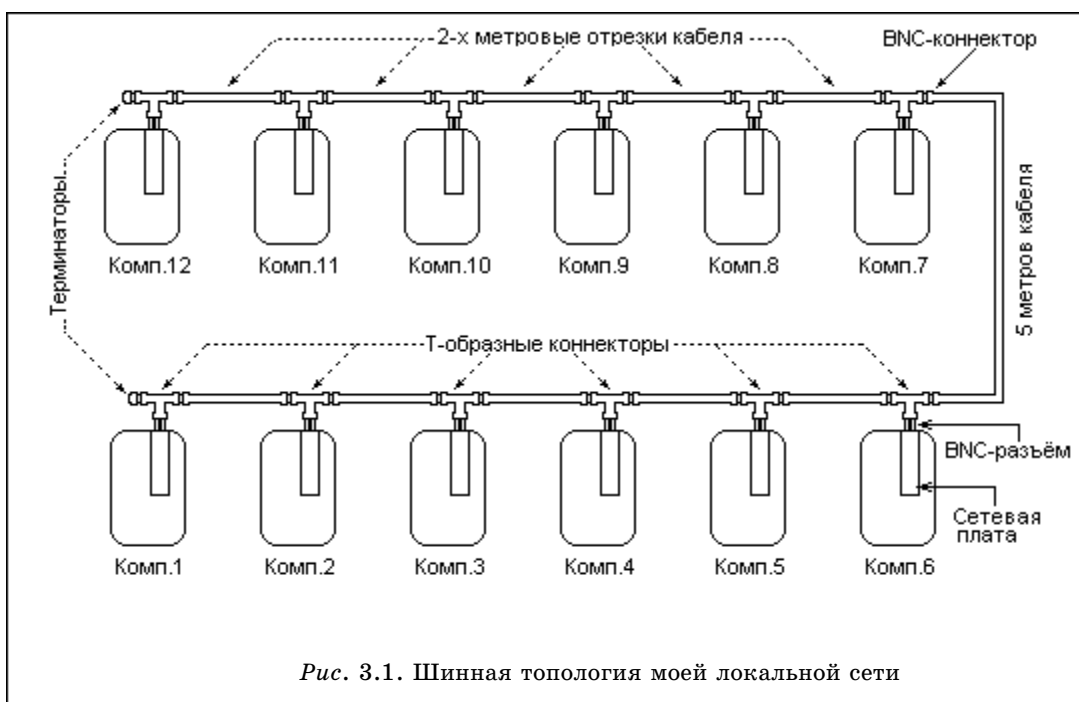


Рис. 3.1. Шинная топология моей локальной сети

Это без оплаты работы, потому что работал я сам. Кроме того, я использовал специальные инструменты (набор стоит 30 долларов), чтобы нарезать кабель на куски нужной длины и обжать их концы наконечниками-разъемами (соединителями). Можно пригласить работника с его инструментами, но заплатить за такое приглашение придется довольно много. Дешевле будет купить набор (потом можно будет щедрым жестом давать знакомым учителям во временное пользование) и сделать все самому.

Что конкретно нужно приобрести?

Установить сетевую плату на компьютер нетрудно, главное — не ошибиться слотом: использовать слот шины ISA или слот шины PCI. У меня вот машины уже старенькие, шины PCI на них нет, только ISA, потому и вопроса такого даже не возникнет. Я и платы купил соответствующие. В прайс-листах на комплектующие у разных фирм всегда указывают, для какой шины то или иное изделие. Вот, к примеру, несколько произвольно выбранных строчек (привожу их, точь-в-точь как они были представлены в прайс-листе; цены указаны в условных единицах, на начало 1998 г.):

В фирме “X”:

1. Ethernet Card 16 bit NE 2000 BNC+UTP	15
2. Ethernet Card GENIUS 16 bit NE 2000 BNC+UTP	16
3. Ethernet Card REALTEC 32 bit NE 2000 BNC+UTP “8029”	18
4. Ethernet Card INTEL 16 bit EtherExpress 10 TPE	22

В фирме “Y”:

5. Ethernet NE 2000 BNC+UTP PCI	15
6. Ethernet SVEC PN 1720 BT ISA	18

По своему опыту знаю, что лучше всего иметь дело с платами типа NE 2000, это стандарт, с которым у вас не будет никаких хлопот при подборе программного обеспечения. Таким образом, номера четвертый и шестой для меня не годятся, а кроме того, поскольку шина у меня не PCI, то и пятый с третьим — тоже. Остаются строчки первая и вторая, причем тут платы можно брать любые, но только одинаковые. Это важно, а то возьмешь шесть таких и шесть таких посмотреть, какие же лучше, и будешь потом мучиться, прилаживая одно к другому. Я лично выбрал вторые и убедился, что они хорошие. GENIUS — это название фирмы-производителя. Может быть, первые еще лучше (хотя дешевле и неизвестного происхождения) — не знаю, не пробовал, но скорее всего же самое. Между прочим, в комплект поставки вместе с картой входят и T-соединители, что сразу экономит мне полтора десятка долларов, поскольку, значит, покупать их отдельно не надо!

Буквы же BNC и UTP означают, что на задней панели у платы есть сразу два выхода, чтобы она подходила для любого типа соединительного кабеля: и для коаксиального (BNC), и для витой пары (UTP). Это, конечно, очень удобно, но для меня значения не имеет, поскольку кабель был приобретен раньше — коаксиальный, марки RG-58. У нас в лаборатории такого кабеля была целая бухта, метров сто. А если бы пришлось покупать, то могли понадобиться следующие строчки в прайс-листах:

CABLE RG-58 (100 м)	38
CABLE UTP 5 CAT (305 м) “Alcatel”	98
CABLE UTP 5 CAT 2 м	
с разъемами RJ-45 (UTP) на концах	4
CABLE UTP 5 CAT 5 м	
с разъемами RJ-45 (UTP) на концах	6
Cable RG-58 (100 м) Taiwan	35
Cable RG-58 (100 м) Germany	37
Cable UTP 5 level (305 м)	106

Не знаю, согласятся ли продавцы отрезать 25 метров кабеля от стометровой бухты, но если с кем-нибудь скооперироваться... У меня-то ситуация, как я уже сказал, другая, кабель уже имелся. А вот если бы пришлось покупать сейчас, то, наверное, удобнее было бы приобрести кабель типа UTP. В той же фирме “X” он продается уже нарезанным на куски, как раз подходящие для меня, да к тому же и с разъемами на концах, то есть прямо готовый к использованию, даже и работы никакой не требуется. Однако если решиться на витую пару (кабель UTP), то и соединители нужны соответствующие. Они тоже есть в продаже (и стоят примерно столько же, сколько соединители типа BNC), но я с ними дела не имел, а потом раз уж я веду рассказ о коаксиальном варианте, то его и продолжу.

После установки платы на выступающий у нее сзади разъем типа BNC насаживается своим центральным отростком T-образный соединитель. К двум же боковым его ответвлениям должны в дальнейшем присоединяться отрезки кабеля (или, для двух крайних в сети машин, с одной стороны кабель, а с другой — терминатор). Теперь с самим компьютером больше ничего делать не надо, а вот с кабелем предстоит повозиться. Концы каждого отрезка надо определенным образом зачистить и “завершить” уже не T-образными, а простыми соединителями.

BNC-connector RG-58	1
BNC-terminator RG-58 50 Ом	1
BNC-connector for RG 58	1
BNC-T-connector	1,5
BNC-terminator 50 Ом with ground	1,5

И здесь без специального оборудования не обойтись. Что оно собой представляет? Это два инструмента: по-простому говоря — нож и клещи. А если официально, то названия длинные и английские: *rotary coaxial cable stripper* и, соответственно, *ratchet hex tool*. Продается в фирме “X”:

Устройство для зачистки кабеля RG-58/59 NT-312B	12
Клещи обжимные NT-301A (шестигранник)	18

Ножом обрезают одновременно и внешнюю изолирующую оболочку кабеля, и металлическую оплетку, и внутреннюю диэлектрическую прослойку, причем выдерживая определенные размеры, чтобы затем с помощью клещей было удобно обжимать провод наконечником-соединителем. Все очень просто: надо вставить кончик кабеля в специальную колодку и аккуратно сделать несколько круговых движений. Настолько все продумано, что даже есть регулировочный ключик для изменения нажима лезвий на кабель. На колодке два обозначения: RG-58 и RG-59 (марка применяемого кабеля).

На обрезанные кабели нужно насаживать наконечники. Наконечник состоит из трех частей: тоненького штырька, надеваемого на оголенную жилу, соединителя, куда кабель

вставляется, и металлического колечка, обжимая которое можно кабель в соединителе закрепить. Сам обжим производится клещами.

В результате получается отличное, крепкое соединение, какое руками не сделаешь. Так что деньги на инструмент жалеть не надо.

Таким образом, если бы я сегодня покупал все необходимое, то составил бы следующий список:

Ethernet Card GENIUS 16 bit	
NE 2000 BNC+UTP 16	12 (шт.) = \$192
Cable RG-58 (100 m) Taiwan	\$35
BNC-connector RG-58 1	22 (шт.) = \$22
BNC-terminator RG-58 50 Ohm	12 (шт.) = \$2
Инструмент 12+18 =	\$30

Всего 281 доллар (сейчас можно уложиться в 200\$). И, может быть, даже меньше. Поскольку кабель-то можно приобрести с кем-нибудь, как говорится, “на троих”. К тому же на сетевые платы и на соединители можно получить скид-

ку, процента четыре (то есть долларов десять), так как покупается их много, более дюжины, а это обычно учитывают.

Когда все будет приобретено, собрать сеть нетрудно. Нарезать кабель и зачистить концы отрезков, укрепить на их концах соединители, вставить в слоты сетевые платы да “завершить” всю сеть терминаторами — на этом работа, связанная с монтажом аппаратной части сети, заканчивается. И начинаются установка и настройка программной части, но это уже тема другой статьи. Правда, не следующей, а через одну. Дело в том, что для настройки сети надо на каждом компьютере иметь систему Windows 95, а как ее туда установить, если дистрибутив записан на лазерном диске, а привод CD-ROM у меня в классе только один? Вот в следующей статье и будет рассказано, как я данную проблему решал.

А к своему приводу CD-ROM я вообще-то постепенно стал привыкать. То ли он приработался, то ли я перестал обращать внимание, но уже сильной вибрации не замечаю. Может быть, напрасно я на него так жаловался?

Статья 4

Тиражирование дистрибутива операционной системы

Теперь я перехожу к рассказу о программной стороне модернизации, и в первую очередь о том, как я устанавливал операционную систему Windows 95 на все мои двенадцать машин в классе с помощью одного-единственного привода CD-ROM.

Сам по себе процесс установки был мне знаком — не столько даже по книжкам, сколько по собственному опыту, который я приобрел, используя домашний компьютер. Я ведь купил его именно в 1995 году с уже установленной на винчестере системой и более того — с дистрибутивом на компакт-диске. Причем дистрибутив был вполне легальный, лицензионный, с индивидуальным регистрационным номером, а также с книжкой-руководством на русском языке и сертификатом подлинности на английском.

Он, этот компакт-диск с дистрибутивом, мне очень пригодился, так как практически сразу после покупки, чуть ли не на следующий же день, я вынужден был удалять с винчестера все, что там было записано, а потом устанавливать операционную систему заново. Почему мне пришлось так поступить? Мой восьмисотмегабайтный винчестер не был разбит на отдельные логические диски, а это очень неудобно для пользователя. Пришлось мне самому создавать системную дискету и с нее запускать на выполнение программу FDISK.EXE со всеми вытекающими отсюда последствиями. Но, повторяю, важно не то, по какой именно причине переустанавливают Windows 95, а то, что рано или поздно это приходится делать, и, более того, не один раз. Так, спустя некоторое время я заразил свой компьютер вирусом, да еще таким живучим, что избавиться от него смог только путем форматирования винчестера. А еще через несколько дней нечаянно что-то там нарушил в системных

файлах, и машина перестала работать. Затем я купил модем и пытался его настроить... Ну и так далее. Попытки вручную улучшить тот или иной режим работы компьютера очень часто приводили к тому, что приходилось устанавливать систему заново. Во всяком случае, сначала было именно так, и только примерно через год моей работы с Windows 95 ситуация изменилась. Причем это касается не только меня, не зря в народе родилась шутка, что число 95 в названии данной системы указывает не год выпуска, а то, какое количество переустановок надо выполнить, чтобы овладеть ею в достаточной мере.

Причем в случае класса с локальной сетью процесс установки имел одну существенную особенность, которая связана с наличием сетевой платы. Но до самой установки было еще далеко, ведь сначала требовалось выполнить весьма трудоемкую подготовительную работу, о которой я сейчас расскажу.

Компьютеров много, а привод CD-ROM один

Да, проблема заключалась как раз в этом. Если бы на каждом рабочем месте был свой привод CD-ROM, то и вопроса бы не возникало. А так что получалось? Допустим, устанавливаю я Windows 95 на ту машину, где есть привод CD-ROM, а дальше что? Другие-то компьютеры без привода. Необходимо получить доступ к дистрибутиву, но каким образом?

Как это каким образом, удивится читатель, а сеть? Есть же локальная сеть, для того и организованная, чтобы была возможность использовать один привод CD-ROM для всего класса. Но ведь она еще не функционирует! Смонтирована сеть пока только на аппаратном уровне, и для нее нужно

еще программное обеспечение. Так что получается замкнутый круг: чтобы установить систему на рабочее место через сеть, надо ввести сеть в действие. А чтобы ввести ее в действие, надо иметь на рабочем месте установленную систему.

Но ничего, положение не безвыходное.

Надо просто сделать точную копию своего лицензионного дистрибутива, записанного на компакт-диске, и поместить ее на винчестер каждой машины. Получится, что хотя привода CD-ROM на машине нет, все файлы, которые нужны для установки Windows 95, есть.

Разумеется, это необходимо сделать еще до начала самой установки. Прежде всего, пока с винчестера ничего не стерто, я создам загрузочную дискету (используя “старую” систему MS-DOS 6.22). Запустив с ее помощью машину, разобью жесткий диск на несколько логических, и на один из них (только не на первый, конечно) скопирую дистрибутив — ясно, что еще не через сеть, а как-нибудь иначе. И удалять в дальнейшем не буду никогда, даже после того, как установлю Windows 95. Получится, что какую бы систему я ни имел на первом логическом диске С, чего бы мы — я сам или мои учащиеся — с ним потом ни сделали (хотя бы даже и отформатировали), дистрибутив всегда у меня будет под рукой. Правда, в связи с этим придется изъять из оборота более тридцати мегабайт дискового пространства на каждой машине, однако все равно выгоду я здесь вижу существенную. Винчестеры в моем классе, по нынешним меркам, может быть, и не очень большие, но все же у семи машин емкость жесткого диска — 340 Мб, у трех — 400 Мб, а у двух — даже 500 Мб. По десять процентов для дистрибутива отдать можно.

Ну а как разбивать винчестеры — на два логических диска или лучше на три, на четыре? По-моему, удобнее всего на три — С, D и E. Первый предназначен для системы и прикладных программ, второй — для файлов, создаваемых во время занятий при выполнении упражнений и задач, а третий — как было задумано, для дистрибутива Windows 95. Какой получится порядок, если каждый учащийся заведет себе на диске D папку (по-старому — каталог) и только в ней станет сохранять свои файлы. Сам же я на правах хозяина класса буду на диске С размещать нужные мне программы. Что же касается диска E, то его вообще никто не должен трогать, и мне надо за этим следить. Если в системе на диске С случайно будет что-нибудь нарушено, я всегда смогу ее восстановить с помощью дистрибутива; если же кто-то сам дистрибутив сотрет, из озорства, допустим, то, пока система еще работает, я через уже действующую сеть снова его скопирую на диск E. Хоть и не стопроцентная гарантия работоспособности, но все же получается двойной запас прочности.

Что и говорить, я горячий сторонник разбиения винчестера на логические диски и давний пользователь программы FDISK.EXE, не раз о ней писал в нашей рубрике и не буду сейчас повторяться. Скажу только, что размеры я выбрал по некоторым соображениям такие: для диска С — 255 Мб²⁰, для диска D — 45 Мб и для диска E — все, что остается, то есть по 40 Мб на семи машинах, по 100 Мб на трех и по 200 Мб на двух последних. Зачем так много, причем разных? А мне это мешать не будет, так как, помимо копии дистрибутива Windows 95, для которой нужно 35 Мб на

каждом, у меня будет еще дополнительная возможность почти на половине машин держать на тех же дисках и некоторые другие дистрибутивы, или какие-нибудь архивы, или же игры и т.п. А вот диски С и D я сделал одинаковыми ради единообразия, потому что мне так удобнее и легче следить за порядком на них. Кстати, диски С и D надо будет потом, по мере их заполнения, а то, может быть, и сразу, не дожидаясь тесноты, уплотнить с помощью программы DriveSpace²¹, однако сейчас речь не об этом.

Цель поставлена, и вот как ее достичь

Решение принято, и каким конкретно способом будет осуществлен перенос файлов дистрибутива с компакт-диска на диск E каждой машины, не имеет значения. Да хотя бы и с помощью дискет. Впрочем, можно поступить иначе, например, воспользоваться так называемым нуль-модемным кабелем, то есть шнуром, соединяющим два соседних компьютера через их коммуникационные порты (последовательные или лучше параллельные²²). Однако шнура может в хозяйстве и не оказаться²². Значит, так я поступлю: на одной машине, там, где есть привод CD-ROM, скопирую все файлы дистрибутива на дискеты, сколько бы их ни потребовалось (а потребуются штук двадцать пять — тридцать, раз для копии дистрибутива нужно 35 Мб), а затем перейду на другую машину и там, наоборот, скопирую все с этих дискет на предварительно подготовленный логический диск E.

Впрочем, все по порядку: вот нормально работающий компьютер, который я буду условно называть учителем, — уже с приводом CD-ROM. Винчестер емкостью 500 Мб пока еще не разбит на логические диски, и на нем располагается система MS-DOS 6.22. Прежде всего надо подготовить системную дискету, причем такую, чтобы при запуске с нее компьютера у меня был доступ к приводу CD-ROM.

1. Включаю компьютер, выхожу в Norton Commander и даю команду:

```
C:\>format a:/u /s
```

2. Когда она выполнится, копирую на дискету файлы: FDISK.EXE, FORMAT.COM и MSCDEX.EXE из каталога C:\DOS и, кроме того, драйвер CR_ATAPI.SYS с сопроводительной дискеты CD-ROM²³.

3. Копирую также стартовые файлы CONFIG.SYS и AUTOEXEC.BAT из корневого каталога C:\ и потом меняю их текст так, чтобы на дискете остались только следующие строчки:

в первом файле

```
lastdrive = f
device = cr_atapi.sys/d:harmony/v
```

во втором файле

```
mscdex/d:harmony/v
```

4. Пробую, как все это работает, для чего перезапускаю машину, используя только что подготовленную дискету, и если вижу, что нормально, ставлю компакт-диск и проверяю, есть ли к нему доступ:

```
A:\>dir d:
```

²⁰ Размер 255 Мб я выбрал, чтобы диск С был максимально емким, но не переходил границу 256 Мб, известную тем, что после ее преодоления дисковое пространство начинает использоваться менее эффективно.

²¹ Диск E уплотнять нет смысла, поскольку дистрибутивные файлы почти все и так уже сжаты до предела. Не хочу повторяться, но все-таки замечу, что уплотнение диска — отличная вещь, и о нем тоже были статьи в нашей рубрике.

²² Хоть и стоит он не много (а была статья, где затрагивалась и эта тема), но, пожалуй, теперь, когда будет установлена сеть, покупать его как будто уже нет смысла.

²³ О том, что это за сопроводительная дискета, подробно рассказано в статье 2.

Пока винчестер не разбит на логические диски, привод CD-ROM будет иметь имя D, и в ответ на мою команду на экран выводятся сведения о содержимом компакт-диска:

```
Volume in drive D is RUSWIN95
Directory of D:\
ADMIN          <DIR>      10.11.95    11:05
AUTORUN        <DIR>      10.11.95    11:06
DRIVERS        <DIR>      10.11.95    11:06
HELP           <DIR>      10.11.95    11:18
...
WIN95          <DIR>      10.11.95    11:19
```

Ради экономии места здесь приведены названия не всех файлов и каталогов, тем более что в основном меня интересует директория WIN95.

5. Заглянув в нее, вижу список файлов, которые мне надо скопировать на дискеты:

```
A:\>dir d:\win95 /p
.                <DIR>      10.11.95    11:19
..               <DIR>      10.11.95    11:32
DELTEMP        COM           496  02.10.95    9:50
DOSSETUP       BIN          73 110  02.10.95    9:50
EXTRCT         EXE         46 656  02.10.95    9:50
... и еще много других файлов, среди которых:
WIN95_02       CAB          1 114 624  02.10.95    9:50
WIN95_03       CAB          2 048 000  02.10.95    9:50
WIN95_04       CAB          2 048 000  02.10.95    9:50
WIN95_05       CAB          2 048 000  02.10.95    9:50
... и так далее, до конца:
40 file(s) 34 273 560 bytes
```

Заметьте, у всех файлов одинаковые дата и время создания, причем время указано с учетом номера версии системы (то есть числа 95). И вот тут оказывается, что некоторые файлы слишком велики! Почти половина из них имеет размер два мегабайта, а это больше, чем умещается на дискете. Не могу же я записать на нее только часть файла, а остаток — на другую. (И неужели от моего замечательного плана придется отказаться?) А впрочем, почему не могу, хватаюсь я за соломинку, есть же программы-архиваторы, с помощью которых любые файлы можно сжать. Да, любые-то любые, но только не дистрибутивные. Файлы с расширением CAB уже сжаты до предела, и ничего здесь уже не получится. Но я чувствую, что решение есть и оно где-то рядом, то есть связано с архивацией.

Какие я знаю архиваторы? Самый распространенным является ARJ, потом есть давно используемая программа PKZIP, а еще, например, очень модная в последние годы программа RAR. Некоторые архиваторы позволяют создавать многотомные архивы (преобразовывать целый набор исходных файлов в один большой архивный файл, который записывается при этом на несколько дискет), причем с помощью программы RAR такой архивный файл можно сделать даже саморазархивирующимся, то есть таким, что для обратного преобразования потребуется просто обратиться к нему, не выполняя никаких подготовительных действий. Очень хорошо, такой вариант мне подходит.

Итак, системная дискета у меня есть, доступ к приводу CD-ROM при запуске с нее компьютера обеспечивается, но сейчас я ее на время отложу в сторону и займусь архивацией. Вообще можно было бы и продолжать работать с дискетой: перейти на диск C, найти в каталоге SERVICE\ARC\RAR файл

RAR.EXE и запустить данную программу на выполнение. Однако все-таки удобнее это сделать, перезапустив машину с жесткого диска, хотя бы ради того, чтобы дисковод A был свободен для чистых дискет, на которых расположится архив.

Вынимаю системную дискету, нажимаю кнопку RESET, выхожу в Norton Commander и, проверив предварительно, есть ли доступ к приводу CD-ROM²⁴, перехожу в указанный каталог и запускаю на выполнение программу RAR.EXE.



Это уже не Norton Commander, хотя левая панель очень похожа. Конечно, виден каталог, из которого запускалась на выполнение программа, но мне-то нужен другой, тот, где находится дистрибутив. С помощью клавиши **F1** получаю справку, касающуюся управления программой. Справка представлена на двух страницах, но я интересуюсь только определенными командами, а именно:

Alt D (*change drive*) — для перехода с винчестера на CD-ROM,

Alt F7 (*create solid SFX²⁵ volumes*) — для создания архива на дискетах.

Поначалу я действительно перешел на диск D, навел подсвеченную “нортоновскую” полосу на каталог WIN95 и, не входя в него, использовал комбинацию клавиш **Alt F7**. То есть скомандовал приступить к архивации файлов, хранящихся в данном каталоге. И все пошло, как мне показалось, нормально:

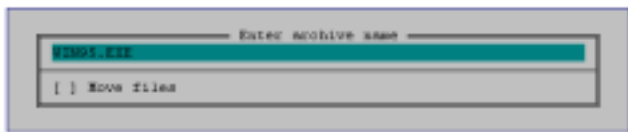


После ALT-F7 надо указать емкость дискет

²⁴ Если доступа нет, то, конечно, организовываю его, используя стартовые файлы.

²⁵ SFX (*Self-extracting archive*) — самораскрывающийся архив.

На какие дискеты я помещу архив? Можно задать конкретный размер, но проще предоставить возможность выбора программе. Поэтому щелкну мышью по экранной кнопке AUTODETECT, после чего остается лишь указать, какое имя я дам архивному файлу и какой дискет, А или В, собираюсь использовать для его создания. Разумеется, дискеты необходимо заранее подготовить для записи, причем лучше не просто удалить с них файлы, а произвести форматирование, чтобы выявить дефекты. Будет ведь очень досадно, если на двадцати пяти дискетах все запишется хорошо, а при записи на двадцать шестую произойдет сбой (тогда выполненная работа может оказаться перечеркнутой).



Против предложенного имени файла у меня возражений нет



Дискеты у меня будут трехдюймовые, в дисковде А

Но стоило мне последний раз нажать клавишу **Enter**, как процесс прервался, едва начавшись. Появилась красная карточка с сообщением об ошибке:

```
ERROR. Cannot create $RAR$_AA.AAA
```

Я сразу догадываюсь, в чем дело, — временный файл не удастся записать, значок доллара в имени наталкивает меня на эту мысль. Да и как может временный файл сформироваться, когда я не указал, какой каталог разрешено для него использовать. Вот архиватор и попытался записать кое-что, необходимое ему на время работы, по умолчанию, прямо в текущую директорию, то есть на компакт-диск!

Употребляю еще одну комбинацию клавиш: **Alt W** (в справке она называется *Set work directory*) — для указания рабочего каталога. В ответ появляется предложение: Enter path for temporary files — укажите путь для временных файлов.

Хорошо, указываю, пусть это будет, например, C:\TEMP. Вот теперь уже процесс архивации не должен прерываться, надо только выйти из программы RAR.EXE с сохранением установок (**Alt S** по справке — *Save setup*) и создать этот временный каталог, если его еще нет. Ну а затем снова запустить на выполнение программу-архиватор.

Но, странное дело, несмотря на то, что я все это сделал, сообщение об ошибке все равно появляется, только теперь оно немного изменилось: File create error — ошибка при создании файла, по-видимому, того самого, временного. Выяснить, в чем дело, я не стал, а просто скопировал сначала дистрибутив с компакт-диска на винчестер, то есть всю директорию WIN95 целиком, а уже с винчестера потом и архивировал, сняв указание относительно *work*

directory и таким образом вернувшись к установкам по умолчанию. В принципе это допустимо, тридцать пять свободных мегабайт на винчестере всегда найдется. Зато никаких проблем с рабочим каталогом.

Итак, дело пошло. Первые несколько файлов очень быстро записались, потом новые строчки начиная с MINI.CAB стали формироваться значительно медленнее, но процесс продолжался, время от времени прерываясь, так как требовалось менять дискеты. Примерно полчаса я провел рядом с компьютером, и 24 дискеты с полным архивом были готовы. На первой — файл WIN95.EXE, на второй — WIN95.R00, на третьей — WIN95.R01, на четвертой — WIN95.R02 и так далее, вплоть до последней, с файлом WIN95.R22; все файлы одинакового размера — по 1,4 Мб.

File	Name	Size	Packed	Ratio
adding	WIN95			
adding	WIN95\DOCKETP.BIN	75120	40942	55%
adding	WIN95\OROCKETP.BIN	5270	1664	50%
adding	WIN95\DRHELPER.BIN	1472	792	53%
adding	WIN95\WIDHELPER.BIN	16092	6612	41%
adding	WIN95\MINI.CAB	48482	49702	100%
adding	WIN95\F	432	87891	100%
adding	WIN95\T	114	91340	99%
adding	WIN95\O	114	111400	99%
adding	WIN95\I	114	2044714	99%
adding	WIN95\U	114	2047720	99%
adding	WIN95\G	114	2043774	99%
adding	WIN95\WIN95_06.CAB		204800	
Current:				
WIN95_06.CAB	224			304
Status:				
Creating solid archive & WIN95.R00	Files	11	Size	988802
Creating solid archive & WIN95.R04	Directories	1	Packed	9749350
Creating solid archive & WIN95.R05	Archives	7	Ratio	55%
Total:				
Elapsed time	00:12:16			
Estimated time	00:40:40			

Семь дискет уже записаны, ставь следующую

Ну что же, теперь я должен на всех других машинах создать, как было задумано, по три логических диска и разархивировать на один из них, а именно на E, все файлы, извлекаемые из архива. В двух словах о том, как делить винчестер на части:

- запускаю компьютер, используя системную дискету;
- запускаю на выполнение программу FDISK.EXE и следую ее указаниям: удаляю первичный (*primary*) раздел, то есть единственный имеющийся; создаю новый первичный раздел, но так, чтобы он занимал не весь винчестер, а 255 Мб (C); все оставшееся пространство отвожу под дополнительный (*extended*) раздел и уже его разбиваю на логические диски D и E, выдерживая нужную пропорцию; перезапускаю компьютер, используя, как и вначале, системную дискету;
- форматирую три получившихся диска с помощью программы FORMAT.COM.

Теперь самое интересное. Вставляю в дисковод первую из архивных дискет и ввожу команду (обращение к файлу с расширением имени EXE):

```
A:\>win95
```

И все, не нужно даже файл RAR.EXE использовать, ведь архив самораспаковывающийся. Я должен только указать диск, куда будет записываться выходная информация, да еще потом менять дискеты. И получится именно то, что

надо, — на диске E появится новый каталог WIN95, в котором окажутся все исходные файлы дистрибутива в их оригинальном состоянии.

Ясно, что времени на формирование такого каталога должно уйти примерно столько же, сколько на создание архива, то есть около получаса. А машин у меня, напомним, двенадцать. Двенадцать раз по полчаса, это что же, выходит, шесть часов? Да нет, если говорить откровенно, то не шесть, а больше, причем значительно больше. Полчаса длится только распаковка, а надо ведь еще подготовить компьютер, в частности, создать на нем логические диски, отформатировать их, да еще перед этим переписать кое-что нужное с винчестера на другие дискеты (кстати, тут тоже можно сделать архив, только другой). Я, конечно, научился исполнять все указанные операции очень быстро, чуть ли не “автоматом”. Например, не жду, пока на одном компьютере распаковка завершится полностью, для всех двадцати пяти дискет, а как только для первой дискеты процесс заканчивается и начинается для второй — перехожу на соседнюю

машину. И как по конвейеру: например, на первом компьютере — уже третья дискета, на втором в это время — освободившаяся вторая, а на следующем — та самая начальная.

Причем пока я еще не приступил к установке Windows 95, а только готовлюсь к ней. Когда копия дистрибутива будет на каждой машине, тогда и начнется самое главное — запуск на выполнение программы SETUP (файл SETUP.EXE) с этого дистрибутива. Так что работы много. Но все же игра стоит свеч, ведь потом затраты окупятся. Надо только решиться, сначала попробовать на одном компьютере, и если получится, то дальше будет легче и легче. Конечно, надо иметь запас времени и начинать, допустим, в каникулы, чтобы сделать все за один заход. А лучше всего дождаться лета и спокойно подготовить компьютерный класс к новому учебному году. Учащиеся придут на занятия первого сентября — а в классе все по-новому!

Статья 5

Установка Windows 95






Беззащитный винчестер

Я имею в виду вирусную защиту, встроенную в BIOS. Действительно, если материнская плата не очень старая, то данная ее микросхема наверняка среди прочих постоянно записанных в нее программ содержит еще и такую, которая отслеживает критические воздействия на винчестер. Любые попытки каких-нибудь программ (например, компьютерных вирусов) произвести изменения “жизненно важной” для работы компьютера информации, записанной, скажем, в таблице разделов диска или в секторе начальной загрузки (*boot-sector*), могут быть блокированы. И это, конечно, хорошо, если такая попытка действительно предпринимается вирусом. Динамик тогда подаст звуковой сигнал тревоги, а на экране монитора появится предупреждающая надпись.

Но ведь бывают ситуации, когда на самом деле надо что-то изменить — не вирусу, а какой-либо полезной программе, с моего ведома. В частности, мне это было нужно при делении винчестера на логические диски, а также при их последующем форматировании. Заранее знаю, что потребуется внести изменения и при установке Windows 95.

Как же быть? А просто-напросто взять и отключить в BIOS эту функцию излишней в данный момент бдительности. Отключить на время — для записи информации на винчестер. А потом опять включить. Делается это очень просто, с помощью вызываемой в самом начале (при включении питания, еще до загрузки операционной системы) программы SETUP. Вообще-то используемая сегодня программа SETUP имеет множество функций, для рассказа о которых требуется отдельная статья (причем ее автор должен обладать специальными знаниями), но сейчас речь пойдет лишь об одной конкретной вещи — о легко снимающейся вирусной защите. Правда, изготовлены систе-

мы BIOS могут быть разными фирмами, однако чаще всего это либо Award, либо AMI, и я рассмотрю оба случая (на двенадцати машинах в моем классе встречаются системы обеих фирм).

Значит, к программе BIOS SETUP я обращаюсь сразу после включения питания, во время самотестирования компьютера. Нажимаю клавишу  (это внизу экрана указано) — и попадаю в меню из 10–12 строчек — половина справа, половина слева (у AMI — все в центре). Нужная строка — BIOS FEATURES SETUP (установка режимов работы BIOS), обычно она вторая по счету (у AMI нужная нам строка — ADVANCED CMOS SETUP). Используя клавиши-стрелки, надо переместить на нее подсветку, а затем нажать клавишу . Раскроется соответствующий раздел (только AMI еще предупредит, что “чайнику” если и разрешается сюда заглядывать, то не следует тут очень-то распорядиться, поскольку можно таких дров наломать...), где указана интересующая меня функция Virus Warning. Напротив может стоять только одно из двух слов — Enabled или Disabled, разрешено или запрещено, так вот мне нужно второе. Меняю слово, если это требуется, с помощью клавиши  — и, добившись своего, выхожу обратно в меню (клавиша ), а затем перевожу подсветку на пункт SAVE & EXIT SETUP или WRITE TO CMOS AND EXIT (сохранить установки и выйти) и нажимаю клавишу . Теперь требуется подтверждение (Y/N), и я его даю. Все, после перезагрузки винчестер окажется без вирусной защиты — и с ним можно будет делать все, что захочешь.

Дело мастера боится

Итак, в самом начале у меня на каждом компьютере, включая и мой, учительский, три логических диска — С (255 Мб), D (45 Мб) — оба совершенно пустые — и E (40 Мб, из них 35 Мб заняты дистрибутивными файлами Windows 95). Начальную загрузку я произвожу, естественно, с системной дискеты и, получив приглашение к работе, начинаю процесс установки системы.

```
A:\>E:      (перехожу на диск E)
E:\>cd win95  (в каталог, где записан дистрибутив)
E:\WIN95\>setup (и запускаю на выполнение
                программу установки)
```

Реакция мгновенная — черный экран с четырьмя строчками вверху:

```
Идет подготовка к установке.
Сейчас программа установки проведет общую
проверку системы.
Для продолжения установки нажмите клавишу
Enter.
Для выхода из программы установки нажми-
те клавишу Esc.
```

Нажимаю клавишу **Enter**, и сразу же программа установки передает на некоторое время эстафету известной по MS-DOS шестой версии программе Microsoft Scandisk, которая проверяет перед ответственной операцией состоянием винчестера, всех трех его логических дисков.

```
Microsoft ScanDisk
Диск C - проверяются следующие области:
◆ Код типа носителя
◆ Таблицы размещения файлов
➤ Структура каталогов
  Файловая система
  Проверка поверхности
```

— и т.д., затем для дисков D и E.

Конечно, все должно быть в порядке, ведь на дисках, кроме копии дистрибутива, ничего нет, так что очень скоро, через минуту, программа проверки сообщает, что:

```
Проведена проверка следующих дисков:
Диск C не содержал ошибок.
Диск D не содержал ошибок.
Диск E не содержал ошибок.
```

Изобразив под этими приятными словами две экранные кнопки, **Протокол** и **Выход**, программа остановится и будет ждать, пока я выберу одну из них. Выбрать следует **ВЫХОД** (клавиша **→**) или же клавиша **Tab**; затем клавиша **Enter**, понимая это не как прекращение установки, а как сигнал об окончании работы с данной программой (SCANDISK) и возврате в предыдущую программу (SETUP) для продолжения работы с ней.

```
Идет подготовка к установке.
Идет копирование файлов, необходимых
для установки Windows...
```

Это сообщение — последнее из тех, которые выводятся в текстовом режиме. Далее начнут сменять друг друга графические диалоговые окна — я буду называть их просто карточками. Все карточки — “стандартные”, с горизонтальной полоской заголовка наверху (там указывается, с кем конкретно ведется диалог в данный момент) и с двумя или тремя экранными кнопками внизу (типа **Назад**, **Далее**, **Ок**, **Отмена**). Чтобы ответить на вопрос или предложение, надо щелкать мышью по той или иной кнопке (чаще всего это кнопка **Далее**) или, нажимая клавишу **Tab**, переходить от одной кнопки к другой по кругу (текущая кнопка обведена пунктиром) и, добравшись до нужной, нажимать клавишу **Enter**.

Обратимся, например, к первому диалоговому окну (то есть к первой карточке). В нем меня приветствуют, поздравляют с удачным приобретением программного продукта и предлагают продолжить “общение”, предупредив, что разговор будет обстоятельным (и продлится полчаса, а может быть, час).

Для продолжения есть соответствующая экранная кнопка; после щелчка по ней мышью, которая уже должна появиться к этому моменту²⁶, первая карточка исчезает, а вместо нее появляется сообщение о том, что Идет подготовка к запуску мастера, выполняющего установку Windows 95. Все обслуживание фирма берет на себя, запуская специальную вспомогательную программу, которая будет руководить процессом установки (спрашивая о моих пожеланиях и возможностях машины), а затем распакует нужные дистрибутивные файлы и скопирует их куда следует. Запуск этой программы на выполнение осуществится автоматически, когда окончится объявленная подготовка, секунд через десять.

Прежде всего мастер спрашивает: а согласен ли я соблюдать лицензионное соглашение, и если не согласен, то не лучше ли нам сразу разойтись? Стоит только нажать **Нет**, и наше общение прервется.

Такие джентльменские манеры должны иметь место в нашей реальной жизни, а потому я в том же стиле отвечаю: “Ну разумеется, я согласен, зачем же разойтись?” — и щелкаю по кнопке **Да**. У мастера, видимо, опасавшегося моей несговорчивости (вдруг меня что-то не устроит в лицензионном соглашении), словно гора с плеч свалилась, и он так рад продолжению диалога, что и приветствует-то меня еще раз, и рассказывает, что он намеревается сделать в самое ближайшее время, и предлагает вообще забыть моих прежних друзей, уверяя, что мне их всех заменит его нынешний хозяин.

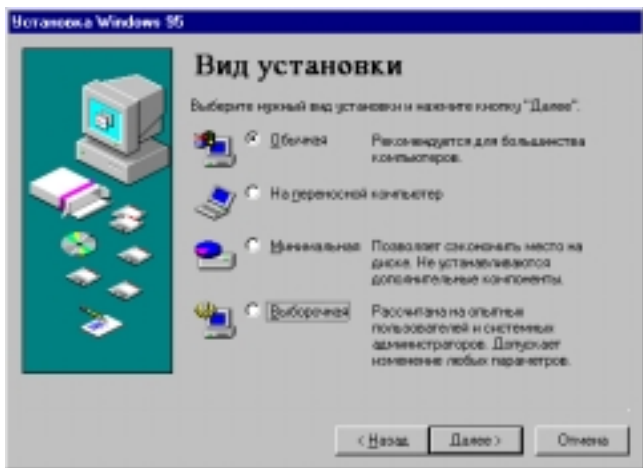
Ну и я тоже рад познакомиться, давно этого хотел, и с нетерпением щелкаю по кнопке **Далее**. Пожалуйста, отвечают мне, все в порядке, один только маленький вопросик: куда будем устанавливать систему, в какую директорию?

Сам мастер рекомендует использовать каталог C:\WINDOWS (ничего, что ни этого, ни какого-либо другого каталога на диске C еще нет, мастер берется его создать), но можно, конечно, выбрать и другое имя каталога. Мое мнение — надо использовать то, что дают, и не искать себе лишние заботы. Поэтому я просто обращаюсь к кнопке **Далее**, чего только и ожидает мой мастер, сразу развивая бурную деятельность, касающуюся подготовки катало-

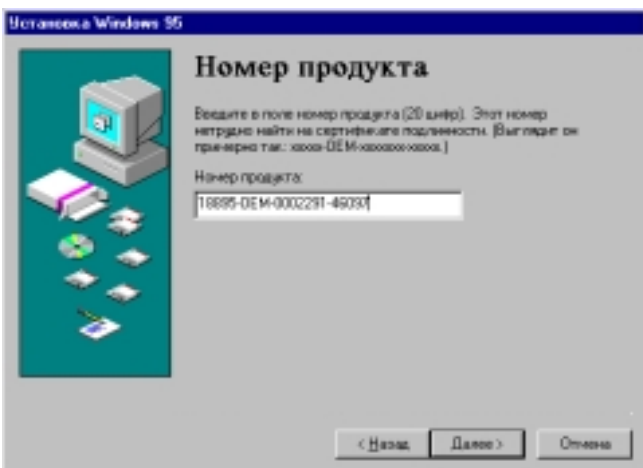
²⁶ Если мыши не видно — значит, что-то не в порядке!

га, поиска установленных компонентов (а чего там искать, когда диск совсем пустой, недавно отформатированный) и определения количества свободного места на диске. На соответствующей карточке даже нет никаких вопросов, там просто показывают, что происходит.

Да я и не вмешиваюсь, а лишь дожидаясь конца работы, рассматривая бегущие полосочки процентов на экране. Данный этап мастер проскакивает быстро и, увидев, что свободного места на диске много, дает все-таки мне слово на следующей карточке, связанной с видом установки.

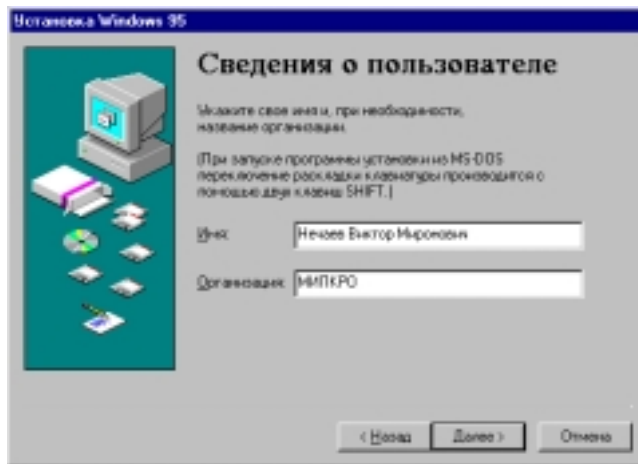


В подобных ситуациях я, как правило, иду по пути выбора. Риска сделать что-то неправильно — никакого, потому что и войдя в обзор вариантов, я всегда имею возможность остановиться на том, что предлагается по умолчанию, и получить в итоге ту же самую обычную установку (только затратить на это больше времени). Забегая вперед, сообщу, что как раз обычная-то мне и не подходит, некоторые вещи я обязательно должен поменять, а какие именно — скажу позже. Сейчас я лишь заявляю о своем желании посмотреть, что же мне собираются установить, какие компоненты, и может быть, от чего-нибудь отказаться, а что-то, наоборот, взять дополнительно. Все идет нормально, я ставлю точку напротив слова **Выборочная** (щелкнув мышью внутри кружка) и перехожу, как обычно, к кнопке **Далее**. Хочу выбирать, но не тут-то было! Мой мастер бросается из крайности в крайность (очень эмоциональный): совсем недавно он старался во всем мне угодить, так спешил, что даже карточку, связанную с подготовкой каталога, проскочил без остановки, и вдруг стоп — подозрение в пиратстве!



“Позвольте, позвольте, а вы кто вообще такой? Предъявите документы! Откуда у вас дистрибутив? Купили в магазине? Тогда, будьте любезны, укажите серийный номер — вы должны его знать, если это действительно так”. Конечно, я знаю свой серийный номер, он у меня на коробке написан, однако на пиратском диске его тоже указывают — в отдельном текстовом файле с именем SERIAL.TXT или что-нибудь в этом роде, а потом стоит ли требовать выполнения формальностей? Впрочем, я понимаю, и отношусь с уважением, и готов сделать все, что нужно.

При наборе номера одно обстоятельство вызывает затруднения. В номере присутствуют три буквы, как оказывается, латинского шрифта — OEM, а клавиатура уже с самого начала программой SETUP переведена в режим ввода русских букв, недаром дистрибутив у меня русифицированный, или, как надо говорить, локализованный. И это хорошо, но сейчас-то мне необходимо временно переключиться обратно, а как это сделать? Ну, я не новичок и знаю, какие обычно бывают переключатели: правая клавиша **Ctrl** (правый **Ctrl**), или **Alt Shift**, или **Ctrl Shift**, а еще две клавиши **Shift** (“два шифта”), вот последний-то способ и подходит. И тут же подтверждение этому, хоть и несколько запоздалое:

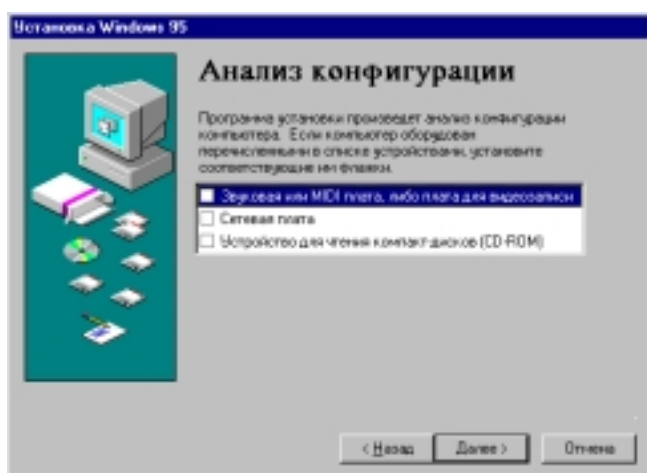


Ввод имени и названия организации следует производить внимательно, впоследствии эти “сведения о пользователе” станут фигурировать всякий раз при установке других программных пакетов приложений. Кроме того, в дальнейшем во многих документах, создаваемых мной, например, с помощью редактора Word или табличного процессора Excel, введенные имя и название организации будут указываться по умолчанию, а потому уж я постараюсь не допускать опечаток. Надо ли напоминать, что после ввода имени не стоит по привычке нажимать клавишу **Enter**, так как до того, используя клавишу **Tab**, следует перейти в следующее поле — **Организация**, чтобы заполнить, если хочется, и его тоже? Не исключено, что ошибка все же будет допущена, тогда от следующей карточки можно вернуться на один шаг назад, там есть такая экранная кнопка.

Все или ничего

После официальной части (представления и поздравлений) начинается большая и ответственная работа, связанная с определением состава моей машины и ее технических характеристик. Тут все очень серьезно. Настолько серьезно, что при ошибочных решениях компьютер может вообще зависнуть. Поэтому, даже если я точно знаю, какие именно устройства имеются в моем компьютере (и знаю названия их фирм-изготовителей), лучше всего не заниматься самодеятельностью, а предоставить полную свободу действий мастеру. Именно такой вариант предлагается по умолчанию.

Хоть он и не всегда успешно справляется с задачами, которые берется решить, надо дать ему хотя бы попробовать. Поэтому черную точку я оставляю на месте — напротив варианта **Да (рекомендуется)**, тем самым ответственность за дальнейшие шаги с меня снимается. Единственное, о чем после щелчка по кнопке **Далее** мастер все же спросит меня для уточнения порядка нашего взаимодействия, — нужно ли ему искать перечисленные ниже дополнительные (не являющиеся основными) компоненты или не нужно.




На карточке их три. В каждом из квадратиков можно поставить галочку, если щелкнуть по нему мышью. А можно и не ставить. В таких делах у меня уже накопился немалый опыт, и я знаю, что иногда, стремясь охватить все сразу, не получаешь ничего. Мастеру ведь и так придется нелегко с основными-то компонентами (клавиатура, дисплей, винчестер, порты и т.д.), да если я еще закажу максимальное количество дополнительных. Ничего страшного не будет, если я, наоборот, не поставлю эти галочки — пусть мастер думает, что у меня нет ни того, ни другого, ни третьего (а привода CD-ROM у меня на данной машине и в самом деле нет), и произведет установку хотя бы и неполную, но зато до конца. Сетевую и звуковую платы совсем не обязательно устанавливать прямо сейчас, можно это сделать и потом, когда система уже будет работать. Из общих соображений ведь ясно, что чем больше заданий я возложу на мастера, тем выше будет вероятность сбоя во время его работы.

Возможно, это перестраховка и все пройдет замечательно и для полного варианта, тем более что раз на раз не приходится. Ну вот для примера я попробую поставить

две верхние галочки, может, успешно получится и сразу. Щелкну по кнопке **Далее** и смотрю, как на карточке, озаглавленной **Анализ конфигурации** ползет полоска процентов (когда быстрее, а когда медленнее). Жду. Если все будет в порядке, то автоматически выполнится переход к следующей карточке.

А вот дальше как раз произошел сбой! Вплоть до отметки 93% все шло хорошо: шумел винчестер, мигала его лампочка-индикатор на передней панели системного блока, продвигалась вправо синяя полосочка. Но с какого-то момента пропали все “признаки жизни”, и мне после пятиминутного ожидания (а вдруг еще работает) пришлось выключить компьютер, а точнее, нажать RESET (поскольку даже нажатия

трех клавиш —  — оказалось недостаточно). После перезагрузки (опять-таки с системной дискеты) я снова перешел на диск E в каталог WIN95 и снова запустил на выполнение программу SETUP.EXE. То есть начал все заново — опять сменяли друг друга теперь уже знакомые мне карточки, и в какой-то момент²⁷ появилась новая, а именно — **Установка Windows 95. Продолжение после сбоя** — с предложением двух вариантов дальнейших действий: **Продолжить установку (рекомендуется)** и **Выполнить установку целиком**.

Я мог бы последовать рекомендации, щелкнуть по кнопке **Далее** и продолжить установку. Вполне вероятно, что дело бы пошло (были случаи, когда я специально это проверял). Хорошо, конечно, сделано, и не сразу поймешь, как вообще такое может быть, чтобы после сбоя на полном ходу что-либо продолжалось. Но, оказывается, во время установки ведется синхронная запись на диск информации о предпринимаемых шагах, в файл протокола SETUPLOG.TXT, и при повторной попытке он анализируется — для того, чтобы “обойти” этап, на котором произошло зависание.

Итак, я мог бы последовать рекомендации, но не последовал. Лучше, подумал, потрачу полчаса и все заново повторю — и начну даже не с того места, где я сейчас, а с нуля, то есть снова произведу загрузку с дискеты, снова отформатирую диск C, снова запущу на выполнение программу SETUP. Но только теперь уже не буду ставить галочку напротив указанной в списке компонентов сетевой платы в тот момент, когда мне такое будет предложено. А зачем же я в первый раз ее ставил, если знаю, к чему это может привести? Да я упомянул о своей первой неудаче лишь для того, чтобы другие не пугались, если и у них произойдет подобное. Вообще говоря, сбой могло не быть даже и с галочкой, тут ведь дело случая. Я, кстати, и сам-то узнал про все это, работая не с первой машиной, да и не со второй, а может быть, и не с третьей. Там все прошло нормально. Уже не помню, какой по счету был компьютер, когда жизнь заставила меня задуматься об этих галочках (из двенадцати машин в классе на девяти сбоях совсем не было). Что же я посоветую читателям? Хотите — попробуйте пойти по “максимальному” пути: получится так получится, а нет так нет. Не выйдет за один

²⁷ Когда именно, я не помню, а специально смоделировать эту ситуацию при написании статьи у меня не получилось. Я нарочно попробовал сделать сначала все точно так же, с двумя галочками, но, как ни странно, во второй раз обошлось без сбоя. В чем причина — не понимаю, может быть, просто была какая-то случайность?

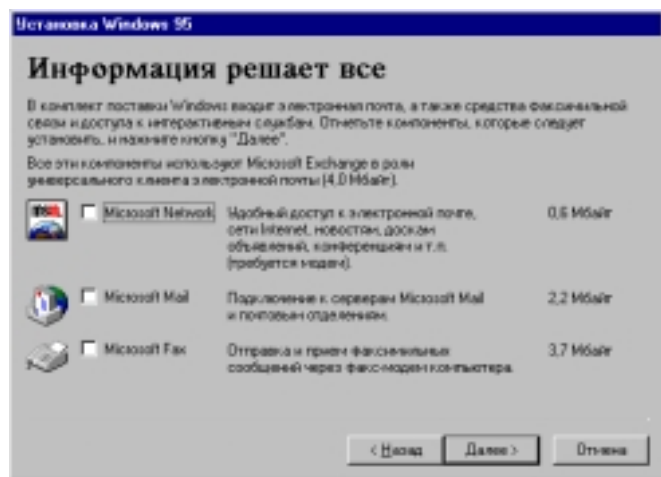
прием — не беда, начинайте все сначала, только сетевую плату оставьте в покое, не заказывайте ее опознавание в соответствующей карточке.

Скажу даже, что сетевую плату²⁸ можно и вовсе снять с компьютера, как говорится, от греха подальше, чтобы наверняка провести установку без сбоя. То есть вообще снять, ничего здесь особенного нет — выключил машину, открыл корпус, открутил отверткой один винт, осторожно вытащил плату из своего гнезда и положил ее рядышком на стол. А когда все закончится — так же осторожно обратно поставил. При первом же включении питания эта сетевая плата скорее всего будет автоматически опознана и сконфигурирована самой операционной системой, уже установленной к тому моменту на компьютере. Недаром же система Windows 95 и современные сетевые платы тоже поддерживают стандарт *plug-and-play* (включил — и работай).

Значит, пути есть разные — и надо на каком-то остановиться. Я, пожалуй, опишу последний, со снятием платы, поскольку в конце концов не все читатели будут иметь с ней дело, допустим, если класс “не сетевой” или если вообще речь идет о домашнем компьютере.

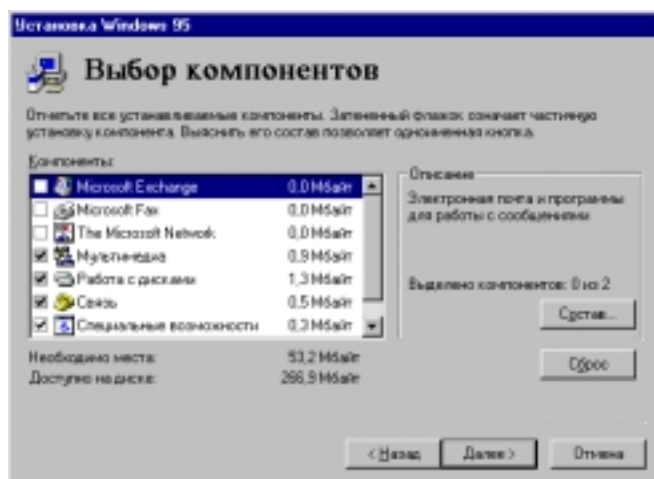
По второму кругу

Повторяю все заново, сняв сетевую плату и заказав поиск одной только звуковой платы (а на учительском компьютере еще и привода CD-ROM). Все идет, как было описано, только анализ конфигурации завершается теперь на все сто процентов, и мастер, забыв о небольшом досадном недоразумении, делает мне как ни в чем не бывало новое предложение:



Согласен, “информация решает все”. Но я теперь уже ученый и во избежание лишних осложнений вежливо, но твердо отказываюсь от всех трех “блюд”. Надеюсь, мастер не воспримет это как неблагодарность. Отказ ведь не окончательный — когда-нибудь дойдет дело и до электронной почты. А сейчас у меня задача другая — как можно скорее добраться до финиша, так что иду “Далее”, ни одной галочки не ставлю.

²⁸ Мой опыт, правда, не самый большой, однозначно говорит, что чаще всего трудности возникают именно в связи с сетевой платой. Реже — со звуковой и ни разу — с приводом CD-ROM.



Ну, у мастера работа такая — предлагать и предлагать все новые и новые возможности. От первых трех я только что отказался, но что-то надо же и принять, а то неудобно. Тем более что остальные компоненты вроде бы чисто программные, с аппаратной частью не связанные и проблем, кажется, не должны создать. Впрочем, одна проблема есть, только уже совсем другого характера. Диск у меня маленький, вот что плохо, на все про все двести шестьдесят мегабайт. А уже вон насчитано 53 Мб на тех строчках, которые выделены галочками (там еще и ниже есть, на что указывает вертикальная полоска прокрутки справа).

Правило тут одно общее — останавливаешься на каком-либо названии и смотришь на галочку перед ним: если она на белом фоне, яркая, то все, что содержится внутри этого пункта, уже заказано к установке; если галочка на сером фоне, тусклая, то, значит, какая-то часть содержимого заказана, а какая-то нет. Если же галочка совсем отсутствует, то на нет и суда нет, ничего из предложенного внутри, получается, ты не хочешь. Изначально сам мастер уже отметил кое-что, это и есть та самая “обычная” установка.

Приятно чувствовать себя хозяином положения! Так, что там еще нам предлагают? Связь, например. А подожду-ка, щелкну разок по квадратику, серая галочка и исчезнет, — не срочно, будет еще время. А вот работа с дисками — это да, это нужно, тут ничего не возразишь. Там должны быть три программы, и все три я хочу заказать. Делаю двойной щелчок, но не по квадратику, а по самой надписи, и попадаю внутрь. Вот они, эти три программы, две из них помечены, а третья — нет. Мастер здесь, наверное, пожалничал, посчитал, видимо, что архивация файлов мне не нужна, и оставил лишь проверку с уплотнением. Может быть, он прав, зачем она мне, когда и так полно всяких архиваторов, а все же возьму весь комплект. Не пригодится архивация, так потом можно будет не только добавлять компоненты, но и, наоборот, убавлять. Помечаю третью программу и, используя кнопку **Ок**, возвращаюсь обратно, в общий список. Теперь галочка уже не тусклая, а яркая.

Хорошо, теперь мультимедиа. Снова дважды щелкну по надписи или для разнообразия другим способом: щелкая один раз, чтобы выделить строку, а потом по кнопке **Состав** еще раз. Эффект один и тот же — попадаю внутрь. Здесь выбор большой, глаза разбегаются. Какие-то звуковые схемы (их четыре), затем образцы звуков, два проигрывателя, один универсальный, другой лазерный, потом еще

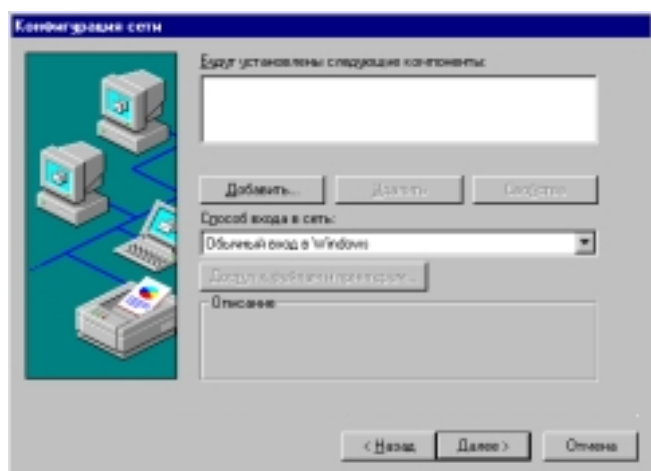
фонограф и регулятор уровня (громкости), программы сжатия аудиозаписей и видеозаписей. Решил: возьму все, только звуковые схемы не буду (это из тех же образцов звука разные тематические комбинации, их потом можно добавить, если будут нужны). Да и, конечно, лазерный проигрыватель мне тоже ни к чему на данном компьютере, а только на “учительском”, где есть привод CD-ROM. ОК!

Продолжаю выбирать из общего списка. Там внизу есть еще строка **Стандартные программы**, надо заглянуть. Понятно, это то же самое, что в Windows 3.1 называлось **Реквизиты**, — простые редакторы, текстовый и графический, несколько игр, калькулятор и т.д. Здесь мне проще перечислить, от чего я отказываюсь. Во-первых, от руководства пользователя, во-вторых, от учебника по Windows 95 (зачем мне учебник, я сам учитель), в-третьих, от текстового редактора WordPad, все равно я потом буду устанавливать Word, в-четвертых, от инспектора сети (пока что). Ну, еще портфель не буду заказывать, потому что он нужен главным образом для так называемых мобильных пользователей, с переносными компьютерами, а мою машину попробуй поноси с собой. Все остальное беру.

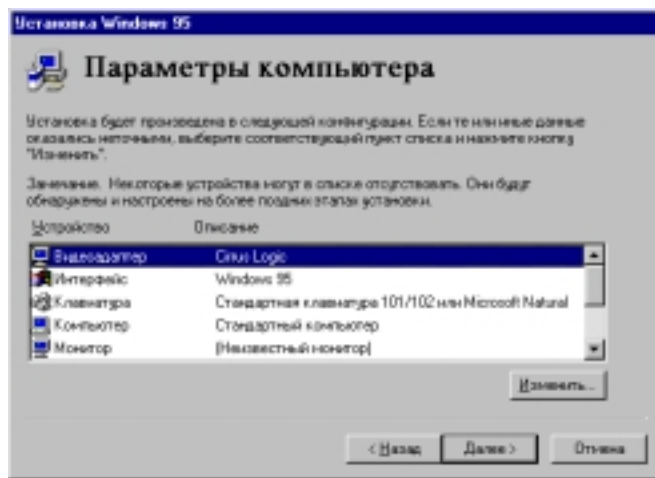
В итоге заказал я себе программ на 56 Мб и с таким багажом намереваюсь двигаться **Далее**, одно только замечание хочу сделать, перед тем как щелкнуть по этой кнопке. Попробовал выбрать все, что есть, то есть вообще все, полностью. Сколько, думаю, мегабайт выйдет? Получилось 83 мегабайта. Так, а если, наоборот, от всего отказаться, не от самой, конечно, системы, от нее отказаться я не могу в принципе, а от того дополнительного, что предложил мастер, сколько тогда будет? Оказалось, тоже немало — 49 Мб. Вот оно, значит, какое, жизненное пространство Windows 95, и для себя я определил в нем середину. Будет ли она золотой?

Предостерегаю только читателей от подобных экспериментов с полным выбором, так как мастер не простит вам их, а все запомнит. Например, выберете вы Microsoft Fax — и тут же, еще до установки, откажетесь: мол, передумали. Но мастеру лишь дай повод, он потом не отвяжется. А какой, начнет спрашивать, у вас модем, а не желаете ли в глобальную сеть Microsoft Network войти (телефончик оставьте)? Нет, надо пометить только необходимое, в чем точно уверен. Который раз себе повторяю: не запасайся впрок, добрать, что упустил, можно будет потом. **Далее**.

Теперь появляется новая карточка, в которой меня по-прежнему спрашивают.



Но я же с сетью решил пока не связываться, поэтому лучше ничего здесь трогать не буду. Вот если бы мною было заказано опознавание сетевой платы, тогда в принципе имело бы смысл в верхнем окошке добавить какие-нибудь компоненты или изменить способ входа в сеть. Да и то я бы еще подумал, не отложить ли настройку сети “на потом”, и, пожалуй, все равно не стал бы ничего менять. А уж тем более сейчас, когда сетевая плата у меня вообще с машины снята, следует просто щелкнуть по кнопке **Далее**. К тому же я чувствую, что приближается к концу порядком уже утомивший меня процесс расспросов, и непроизвольно увеличиваю темп продвижения от карточки к карточке. И точно, вот она, итоговая:



До чего же он дотошный, этот мастер. Все разузнал, все исследовал на моей машине и говорит наконец: “Пора подвести итог. Проведена большая работа, и вот что в результате мне стало известно о данном компьютере. Посмотри в последний раз, все ли правильно я распознал. Или еще что-то нужно изменить перед тем, как я приступлю к делу?”. Ну уж нет, не надо. Пускай будет монитор неизвестный (а и в самом деле, какой он фирмы, кто его знает²⁹), пусть будет компьютер стандартный, я на все согласен, только бы пойти **Далее**.

Напоследок мастер предложит создать системную дискету, но я не хочу отвлекаться на такие мелочи, отказываюсь и снова щелкаю по кнопке **Далее**. Мастер тоже понимает, что мне уже не до этого, системную дискету отставляет в сторону и задает последний вопрос: “Начнем, пожалуй?”

Да, начнем! **Далее**, в последний, полагаю, раз. Мне теперь остается лишь наблюдать, как мастер будет действовать, ничего уже не поменяешь. На фоне картинки с проводами и разъемами, занимающей весь экран, появляется внизу полоска процентов, слева от нее изображение маленького барабана с беззвучно бьющими по нему палочками и сообщения — сначала “Идет подготовка к ко-

²⁹ Впрочем, если я точно знаю, кто изготовитель и какая модель, то в принципе можно это указать, потребует только выделить с помощью мыши нужную строку (“монитор”) и выбрать из предлагаемого списка нужные названия, если таковые там окажутся.

пированию файлов...”, затем “Идет копирование...”. Копирование длится всего минут пять, с винчестера (E) и на винчестер же (C) устанавливая — одно удовольствие. Чтобы я не скучал, мастер ведет со мной светскую беседу, рассказывает о новостях в компьютерном мире, делится впечатлениями о своем хозяине и тому подобное. Но это только с виду он так увлечен разговором, на самом деле все его внимание сконцентрировано сейчас на цифрах, указывающих проценты. Чем ближе к финишу, тем “речь” его становится все более отрывистой, но вот наконец появляется желанное число 100 — и можно перевести дух. Мастер с облегчением говорит, что этот отрезок пути пройден. Хотя главное еще впереди, но технически и морально он уже готов к перезагрузке.

Была не была! Щелкаю по кнопке **Готово**, предварительно, конечно, вынув из дисковода системную дискету. Наступает решающий момент, мы оба волнуемся, и я, и мастер. Ему уже не до бесед, для общения используются одиночные фразы:

“Идет подготовка к перезагрузке компьютера”.

“Starting Windows 95...” (в волнении он переходит на родной язык).

“Программа установки обновляет файлы конфигурации”.

Это может занять несколько минут... (напряжение все растет).

“Идет подготовка к первому запуску Windows 95...”

(и достигает высшей точки! Ну?).

Ура! Наша взяла! Все в порядке, уже и графика на экране появилась, и звуковые колонки щелкнули. Победа.

Мастер кладет последние штрихи — сообщает, что идет настройка оборудования и самонастраивающихся устройств *Plug-and-play*. Я тоже встаю из-за стола, чтобы немного размяться. Добродушно замечаю вслух, что так по-русски не говорят — “настройка самонастраивающихся устройств”, но мастер не обижается: “ОК, Виктор! Я же все-таки американец как-никак”. В общем, мы довольны друг другом.

Однако эйфория, вызванная успехом, постепенно проходит, и разговор наш возвращается в деловое русло. На экране возникает карточка “Завершающие стадии установки”, в ней перечислены некоторые операции, выполняемые сейчас мастером. Вот они все по порядку:

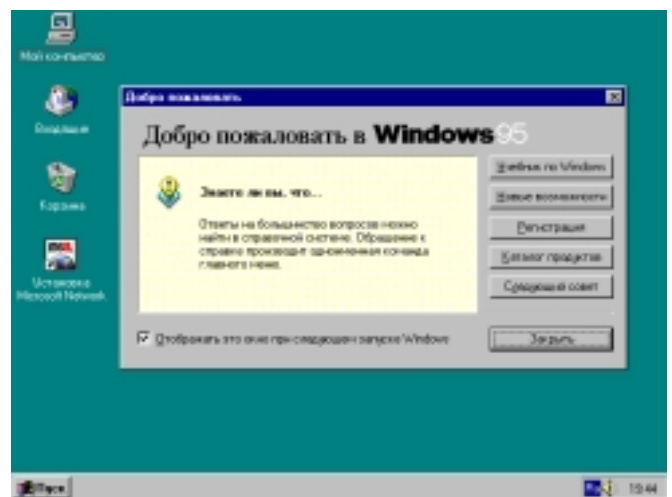
- Настройка панели управления.
- Создание главного меню.
- Настройка справочной системы Windows 95.
- Настройка программ MS-DOS.
- Выбор часового пояса.
- Установка принтера.

Первые четыре операции производятся автоматически, а последние две требуют моего участия, и потому во время их выполнения делаются две паузы. Сначала надо выбрать часовой пояс, но настройка на Москву, да еще и с возможностью автоматического перехода, когда это будет нужно, на летнее время, меня вполне устраивает.

Таким образом, я здесь ничего не меняю и в знак согласия щелкаю по кнопке **Закрывать**. Теперь мастер перейдет к установке принтера и сделает вторую паузу. Принтер, конечно, нужен, но ведь не сию же минуту! Кроме того, он ведь у меня один на весь класс, значит, предварительно следовало бы сеть наладить, иначе как с одной машины на другую передашь то, что надо печатать? Следуя своему общему правилу — делать только необходимое, принтер я решаю установить потом, а сейчас отключаюсь. **Отмена**.

Мастеру уже все равно, он тоже устал. “Не хочешь — как хочешь. Я тогда окончательно перезагружаю компьютер, чтобы новые параметры вступили в силу. Нажми **Ок**”. Конечно, нажму, дорогой мой мастер. Прощай, приятно было с тобой поработать! Впрочем, мы же еще встретимся при установке сетевой платы. Да и мало ли будет иных причин.

Происходит перезагрузка, на этот раз сопровождаемая музыкой (между прочим, ее автор — известнейший рок-музыкант-авангардист Брайан Ино), и вот как теперь выглядит мой экран:



Чтобы приступить к работе, приветственную карточку надо закрыть. Только советую предварительно убрать галочку ее повторного вызова при последующих запусках компьютера, на мой взгляд, она совсем не нужна.

Сразу можно бы кое-что изменить в настройках, скажем, изменить способ переключения клавиатуры с режима ввода русских букв на режим ввода латинских букв (сейчас для переключения употребляется комбинация клавиш Левый **Alt** **Shift**, а удобнее использовать **Ctrl** **Shift**) или режим просмотра файлов в окнах, но это уже тема другого разговора, а нынешний, об установке Windows 95, правда в минимальном варианте, подошел к концу. В следующий раз я собираюсь рассказать о том, как устанавливал сеть и принтер, вот там и разрешу себе некоторые вольности (почему бы и нет, раз в основном система уже установлена и можно теперь поэкспериментировать?).

Статья 6

Сжатый диск в Windows 95

Подходит к завершению длинная серия статей, посвященная одной теме — приведению школьного компьютерного класса в современное по возможности состояние. Были рассмотрены вопросы наращивания оперативной памяти, подключения CD-ROM, установки операционной системы Windows 95 и монтажа локальной сети.

Я давно уже установил через сеть на свои винчестеры то, что требовалось, и прежде всего, конечно, пакет Microsoft Office. Никаких особых проблем здесь не встречается, единственное затруднение — это разобраться, что тебе действительно нужно из состава этого пакета, а что нет. Тут, собственно, и раздумывать долго не пришлось бы, а просто брать все подряд, целиком весь пакет, если бы...

Если бы винчестер был емкостью в несколько гигабайт. Тогда — да, можно пойти на полную установку, но у меня ситуация иная: действительно, гигабайта четыре, может, и наберется, да только на всех 12 компьютерах, вместе взятых! А так, по отдельности, — где-то винчестеры по 350, где-то — по 430, а на двух машинах пусть даже и по 500 мегабайт — все равно по нынешним меркам этого едва хватает. К тому же диск С, на который обычно производится установка, составляет хотя и большую, но все-таки какую-то часть этого объема — 255 Мб³⁰. И, между прочим, около пятидесяти мегабайт здесь занято уже с самого начала, даже если никаких других программ еще нет, самой системой. Так что в моем распоряжении всего лишь чуть более двухсот мегабайт на каждом рабочем месте. Причем это еще только в том случае, когда система — оригинальная Windows 95. А я вообще-то уже перешел на ее обновленный вариант OSR2, включающий в себя некоторые дополнительные компоненты, среди которых самым значительным, конечно, является Internet Explorer³¹. Таким образом, на диске С свободного места остается еще на 30 Мб меньше, т.е. 170 мегабайт на все про все.

Надо уплотнять диск

Этого, конечно, очень мало. Обязательно надо уплотнять диск, причем сделать это удобно именно тогда, когда на нем, кроме системы, еще ничего нет. Я уже рассказывал³², как производится уплотнение при работе в среде MS-DOS, теперь пришла пора коротко описать ту же процедуру, но для среды Windows 95. Идеология прежняя: реальный диск С будет переименован какой-нибудь другой латинской буквой (я, например, выберу букву G), и на нем

вместо множества файлов будет в конечном итоге создан один огромный файл — почти на весь объем диска в 255 мегабайт. Внутри него, этого файла-гиганта, информация из всех отдельных маленьких первоначальных будет записана на долговременное хранение, но в специальном, очень плотном, как бы архивном формате, заняв в общей сложности гораздо меньше места. Когда мне содержимое того или иного из первоначальных файлов потребуется, пусть это будет, например, текст, или рисунок, или даже программа, то только он один и будет разархивирован с диска в оперативную память для работы. Или, наоборот, если я создам новый документ и захочу сохранить его на уплотненном диске, он будет добавлен в архив, естественно, в сжатом виде.

Все это уплотнение-разуплотнение производится автоматически, без каких-либо особых указаний с моей стороны, самой системой, причем очень быстро, практически мгновенно. При этом я вообще не буду обращаться напрямую к реальному диску G, даже могу и вовсе не знать о его существовании. Почему? Да потому, что для моего удобства этот самый огромный файл-архив, точнее говоря, его содержимое, будет представлено мне на экране не в виде огромного файла, а в образе привычного (на самом деле фиктивного) диска С, только вдвое примерно большего объема — не 255, а около 500 мегабайт. Я буду видеть все свои файлы с указанием их номинального размера в байтах, совсем не задумываясь о том, где они там находятся в архиве и сколько в нем реально занимают места. Для меня это будут просто файлы на диске С. Если я их стану копировать, скажем, на дискету, то на нее они запишутся в своем настоящем, неуплотненном, виде. Если, наоборот, захочу переписать что-нибудь с дискеты, то снова обращусь к диску С, хотя реально информация будет сжата и помещена в архивный файл на диске G.

Такой подход мне очень по душе, и единственно, чего я могу опасаться, — это что в какой-то прекрасный день отлаженная схема даст сбой, файлы перестанут читаться и как следствие — вся система “рухнет”. Ну что же, и такое бывает. А что, есть какая-нибудь альтернатива? Как говорится, не от хорошей жизни я иду на уплотнение. Да и страхи, как показывает мой многолетний опыт, необоснованны. Правда, случилась у меня дважды такая катастрофа — один раз на работе (еще в DOS), другой раз дома (уже в 95-м). Но виноват в обоих случаях я сам: был невнимателен к сообщениям системы и собственными руками губил все дело. Последний раз — совсем недавно, нынешней зимой; и по горячим следам расскажу, как это произошло. История, кстати, поучительная.

Не та версия программы

Начну издали: в декабре месяце я приобрел модем. Модем внутренний, надо, значит, вставлять его в разъем материнской платы, следовательно, снимать корпус с системного блока. Дело привычное: на работе, в компьютерном классе, то на одной машине что-то сломается, то на дру-

³⁰ Я считаю необходимым разбивать один жесткий диск на три логических, чтобы на С держать приложения и саму операционную систему, D предоставлять учащимся для их текстов, рисунков, программ и других упражнений, а E использовать как место, где хранятся дистрибутивы. Не все, конечно, но некоторые, часто требуемые, по крайней мере сам Windows 95. На каждом рабочем месте диск С имеет размер 255 Мб, диск D — 45 Мб, а все остальное приходится на E (от 50 до 200 Мб).

³¹ Казалось бы, зачем он мне, если класс не подключен к глобальной сети? А затем, что и в локальной можно (и нужно!) работать по Интернет-технологии, — организовывая так называемый Интранет.

³² В предыдущей серии статей 1997 г.

гой. А вот дома как собрал я компьютер из комплектующих в прошлом году, так до сих пор и не было повода заглядывать внутрь, поскольку все работало нормально. Но тут волей-неволей пришлось. И раз уж так, то заодно я еще одну вещь решил попробовать. Дай-ка, думаю, процессор “разгоню”, многие так делают — и ничего, хорошо получается. Он у меня имеет официальную частоту 166 МГц, а я попробую выставить побольше.

Сказано — сделано. Побольше можно получить двумя способами: либо частоту самой платы поднять с положенных 66 мегагерц до 75 или даже до 83 (по ее паспорту это разрешается), либо коэффициент умножения для процессора увеличить, вместо значения 2,5 взяв, например, 3,0. И то и другое делается с помощью специальных переключек-джамперов на плате. И будет у меня тогда, допустим, чтобы сильно не рисковать, $75 \times 2,5 = 188$ МГц, или $66 \times 3,0 = 198$ МГц вместо стандартной комбинации $66 \times 2,5 = 166$ МГц. Риска в общем-то никакого и нет, ничего не сторит, в крайнем случае компьютер просто зависнет из-за перегрева процессора, тогда я назад вернусь. Между прочим, первый вариант даже предпочтительнее второго, поскольку хоть 188 и меньше 198, но зато тут не только один лишь процессор побыстрее заработает, а и вся остальная периферия, связанная с платой, и память, и видеоплата, и винчестер.

С этого моего решения и потянулась цепочка, приведшая к аварии. Впрочем, еще ничего не предвещало какой-либо беды (в смысле работы с уплотненным диском); ее бы и не случилось при спокойном состоянии духа. Но меня охватил азарт: модем отошел в сторону, было уже забыто, зачем открывался компьютер. Выставив частоту платы на 75, я включил питание и сразу усмотрел в табличке с параметрами системы, которая выводится на экран при загрузке, желаемые 188 МГц. Но долго радоваться не пришлось, поскольку стоило лишь появиться заставке Windows 95, как машина остановилась, сообщив напоследок о какой-то фатальной ошибке. Ага, подумал я, раз с Windows что-то не ладится, то не попробовать ли работу в MS-DOS, причем не в режиме эмуляции, а ради чистоты эксперимента в старом добром 6.22, загрузившись с системной дискеты, которую я на всякий случай храню еще с тех времен. Это было вторым опасным шагом.

Дело в том, что один из трех логических дисков — диск E, где я держал все свои статьи, таблицы и тому подобные документы, как раз был сжатым. Причем уплотнение производилось, естественно, еще до всех этих попыток разгона, программой-компрессором DriveSpace в версии для Windows 95. А на дискете-то присутствовала более ранняя ее версия, из системы MS-DOS 6.22. И что же получилось? Старый компрессор, вступив в работу при загрузке с дискеты, обнаружил на винчестере тот самый архивный файл³³, о котором я говорил, и, как ему и положено, постарался информацию о множестве хранящихся там уплотненных документов представить в виде фиктивного диска большого объема. Но из-за различия в версиях ему это не удалось сделать. По-видимому, сама структура файла, создаваемого новым компрессором, не такова, с какой может работать старый компрессор. Вот если бы наоборот: диск был уплотнен старой версией, а работать с ним довелось

бы новой, ведь именно такую ситуацию следует считать нормальной, — то все было бы в порядке.

Поэтому DriveSpace вывел на экран сообщение о том, что он не может присоединить сжатый том и предлагает вызвать на помощь программу Scandisk, которая пусть сначала проверит его. Хорошо, пусть. Такая программа на системной дискете у меня тоже имелась, и я запустил ее. Но при этом совсем не учел, что ведь и она не из состава Windows 95, а из DOS 6.22! Как будто так и надо, она приступает к проверке и сообщает, что, по ее мнению, файл сжатого тома поврежден, и предлагает его исправить. Якобы что-то там напутано в таблице размещения файлов (на самом деле ничего там не напутано, а просто сделано по-новому, как — старая версия программы не понимает). И даже здесь еще не поздно было повернуть назад, правда, это уже в последний раз.

Scandisk — программа очень осторожная и никогда не осмелится на несанкционированные действия. И, конечно, она запрашивает моего разрешения на такое, можно сказать, хирургическое вмешательство. Причем из соображений безопасности мне даже предоставляется возможность зафиксировать на отдельной чистой дискете те изменения, которые будут внесены в архивный файл, чтобы в случае чего вернуть все в прежнее состояние. Конечно же, мне нужно было согласиться на это и выбрать вариант **Undo** в диалоговом окне программы, а не **Ok**, который был предложен по умолчанию. Но я, чисто механически нажав , отрезал себе пути к отступлению.

О лицензионной привилегии

Не вникая в детали, сообщу, что после сделанных исправлений файл сжатого тома перестал читаться как старым, так и новым компрессором. Собственно, файл-то — вот он, можно было копировать его на другой логический диск, можно было дать ему другое имя. Одного только с ним никак не получалось — представить его содержимое в виде совокупности отдельных файлов, чтобы можно было с ними работать (как говорят, присоединить сжатый диск). А ведь это все были мои статьи за несколько лет, мои таблицы, рисунки, упражнения; да, кстати, и не только мои, а всей семьи — одним словом, труды. Уж как я только не пробовал добраться до них, пусть бы даже не до всех, но хотя бы до некоторых. Никакие утилиты не помогали, никакой диск-доктор. Было от чего прийти в отчаяние.

Дошло до того, что я уже вручную, на низком уровне, через нортонский Disk Editor, байт за байтом просматривал информацию, записанную в сжатом файле. И, надо сказать, многое понял. Этот файл имеет структуру как у настоящего диска — загрузочная запись, таблица размещения файлов (FAT — *File Allocation Table*), корневой каталог и т.д. Вот в них-то и содержались неверные сведения. А сами исходные файлы никуда не делись, я их видел, хотя и в уплотненном формате, непригодном к работе. Файлы есть, а доступа к ним нет, потому что структура этого как бы диска нарушена. Все равно как если бы на железной дороге было перепутано расписание: поезда есть, а движение невозможно.

Мне очень хотелось восстановить порядок в структуре. Недели две-три (не подряд, конечно, с перерывами) я провел за экраном, пытаюсь нащупать ее закономерности. Всех своих знакомых расспросил, все свои книжки просмотрел. И так пробовал изменить загрузочную информацию, и этак. Пока не понял, что без специальной технической докумен-

³³ Этот файл имеет имя DBLSPACE.000, и его еще называют файлом сжатого тома, или по-английски CVF — *compressed volume file*.

талии гадать тут можно долго и надо бы все-таки обратиться к службам технической поддержки. В московское представительство Microsoft, наконец!

Набирая телефон фирмы, я уже предполагал, что разговаривать со мной станут, только если у меня Windows 95 лицензионный, а не пиратский. И был готов удостоверить это соответствующим документом — сертификатом подлинности с моим личным номером. После улаживания формальной стороны дела меня соединили с инженером, которому я (по телефону же) изложил проблему. Он внимательно слушал, а я во время рассказа все радовался про себя — вот, мол, как хорошо, все по-честному, не зря были потрачены 40 долларов на фирменный дистрибутив.

Однако время идет, я все рассказываю и рассказываю, а он все молчит и молчит. Через несколько минут возникло поначалу смутное, а потом все более определенное ощущение, что собеседник не очень-то разбирается в данном вопросе. Наше общение длилось с полчаса, инженер куда-то пропал на длительные периоды (листал справочники, что ли) и в конце концов стал клонить к тому, что структура загрузочного сектора у сжатого файла — это довольно сложная вещь.

Да не такая уж сложная, отвечаю. В принципе я сам могу разобраться и прошу только кое-какую техническую документацию. А он — нет, говорит, нельзя, это наше “ноу хау”. Я даже рассмеялся. Ну не может быть такого, думаю, просто причину ищет, чтобы отфутболить. Вот алгоритм сжатия информации действительно может являться секретом, а таблица размещения файлов — какое же здесь “ноу хау”?

Я ему свое, он мне свое. Я говорю: соедините меня с вашим начальством, пусть дадут мне другого инженера; он говорит: зачем же так резко, давайте пошлем запрос в Европу — может, там нам помогут. Ну хорошо, я человек уступчивый, запрос так запрос. Через два дня пришел смехотворный ответ: в Европе подумали и пришли к выводу, что для восстановления порядка надо воспользоваться программой Scandisk. Той самой, с которой все и началось. Крут замкнулся. Мне стало ясно, что с этой стороны помощи ждать нечего.

Так все и пропало. Не совсем, конечно, пропало, поскольку файл DBLSPACE.000 все-таки оставлен мною до лучших времен — скопирован на другой логический диск (на D) и лежит там пока что без употребления. Может, все-таки и сам разберусь когда-нибудь. А диск E пришлось форматировать. После такой неудачи уже и разгонять процессор что-то расхотелось, к тому же оказалось, что вся партия модемов попала бракованная. В общем, началась полоса неудач в моей жизни. Но дело это уже прошлое, и вспомнил я о нем так уж, к слову, — показать, что да, действительно, аварии с уплотнением бывают. Только и самому не надо быть рассеянным.

Процесс уплотнения

Но если на домашнем своем компьютере я могу обойтись и без уплотнения — три гигабайта на винчестере позволяют об этом не думать, то в классе, как уже было сказано, другого пути нет. Сжимать диск все равно рано или поздно, а придется. Так лучше уж не ждать, когда он будет заполнен до отказа и станет страшно неповоротлив, а сделать эту необходимую операцию прямо на старте, как только установил систему. На всех машинах по очереди. Лучшего момента для этого, чем сейчас, не найти.

Чтобы сжать диск, я запускаю соответствующую служебную программу:

Пуск ⇒ Программы ⇒ Стандартные ⇒ Служебные ⇒ Сжатие данных.

На экране, как обычно, появляется серия из нескольких диалоговых окон, и вот первое.

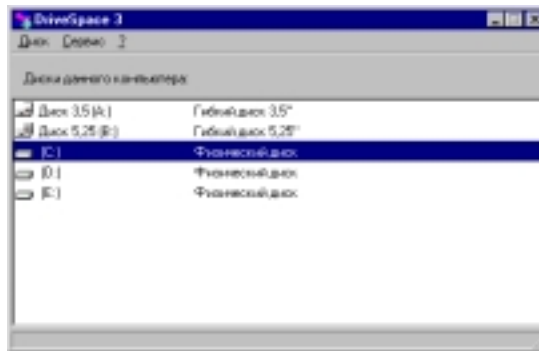


Рис. 6.1. С каким диском будем работать?

Сначала я сожму диск C, а потом, когда все закончится, еще раз запущу программу для следующего, для D; третий же — E — уплотнять нет смысла, ведь там хранится дистрибутив, и так уже уплотненный до предела. Переведу синюю полосу в нужное положение, выбираю из меню **Диск** команду **Уплотнить**. И получаю предсказание относительно результата начинаемой операции.

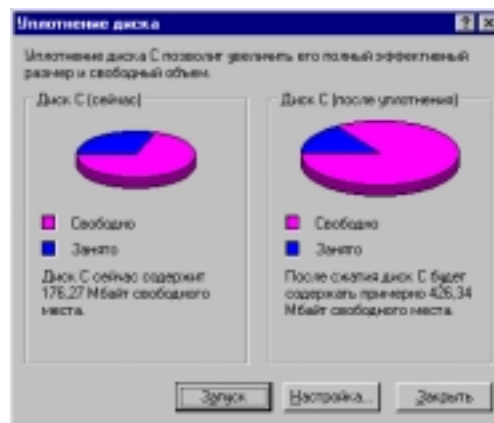


Рис. 6.2. Что было, что будет...

Вот это да! Свободных четыреста мегабайт вместо ста семидесяти. Очень хорошо. Можно бы и согласиться, но что мне мешает зайти в **Настройку**, хотя бы посмотреть: а какие параметры уплотнения взяты по умолчанию и нельзя ли что-нибудь еще улучшить?

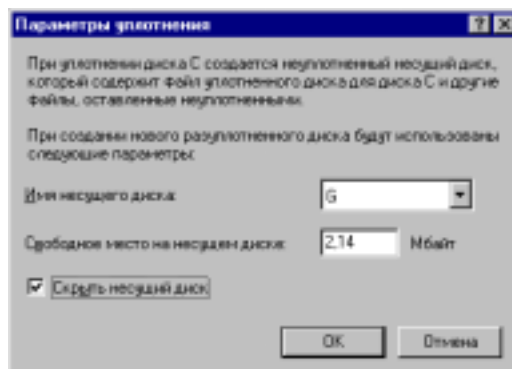


Рис. 6.3. Зачем-то два мегабайта оставляют несжатыми

Буква для диска сначала была предложена F — первая же свободная после C, D и E, только мне больше нравится G, потому что на одном из компьютеров в классе буква F уже занята под CD-ROM, и, чтобы уж всюду было одинаково, я раскрываю список (черный треугольничек справа) и выбираю подходящую. Далее, зачем же оставлять два с лишним мегабайта неуплотненными? Это излишняя роскошь, и вместо указанного числа не попробовать ли сразу ввести ноль?

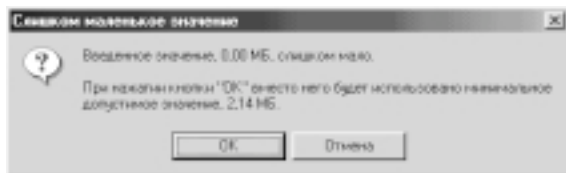


Рис. 6.4. Сколько-то места надо оставить для технических нужд

Ну, нельзя так нельзя. А вот уж галочку внизу, которая тоже поначалу отсутствовала, поставить, безусловно, следует, чтобы в окне **Моего компьютера** отображался один только фиктивный диск C, с которым, как мне будет представляться, я и работаю, а реального G во избежание путаницы пусть совсем не будет видно.

После всех этих приготовлений, возвратившись в третье окно, я нажимаю наконец **Ок**, и процесс, как говорится, пошел. Впрочем, нет, будет еще одна заминка — мне предложат сделать загрузочную дискету, так, на всякий случай, вдруг что-нибудь непредвиденное произойдет. Чтобы было с чего запустить компьютер. Но у меня такая дискета давным-давно уже заготовлена, и хотя лишняя не помешает, я все-таки отказываюсь, чтобы побыстрее перейти к делу.

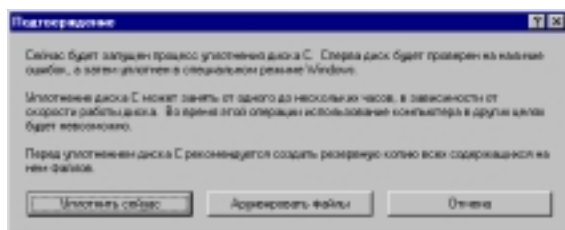


Рис. 6.5. Еще не поздно передумать

Следует последнее решительное предупреждение: мол, это может занять очень много времени, да, кроме того, еще файлы, бывает, пропадают по дороге и вообще, может, не будем? На самом деле ничего страшного: времени потребуется минут сорок, ну, может, час (в зависимости от того, насколько много уже записано на диске), а файлов каких-нибудь уникальных пока что нет, архивировать для резерва на дискеты ничего не нужно. Давайте уж начнем уплотнять прямо сейчас!

Ну и начинается. Сначала довольно долго идет проверка диска на наличие сбойных участков, только вряд ли они должны быть — ведь совсем недавно, при установке системы, диск форматировался. Потом, когда проверка закончится, компьютер будет предложено перезапустить — и начнутся главные дела: само уплотнение, затем дефрагментация, потом перепределение размера и т.д. Я в этих действиях активного участия не принимаю, только смотрю, как на экране крутятся стилизованные диски, разбрасываются и вновь собираются вместе кусочки файлов. Заканчивается все снова перезагрузкой — и вот она, финальная картина. В окне **Моего компьютера** по-прежнему диски C, D и E (а никакого G не видно). Все выглядит, как было раньше. Только если щелкнуть

правой клавишей мыши по диску C и посмотреть его свойства, то объем окажется возросшим, как было обещано, вдвое.



Рис. 6.6. С таким диском можно жить!

Был диск на 255 Мб, из которых около восьмидесяти было занято системой, а теперь у меня как бы диск на 511 Мб. Правда, занято на нем уже почему-то 103 Мб вместо 80; наверное, какие-нибудь новые файлы, нужные для компрессора, добавились. Но даже если и так, все равно выигрыш огромный. Осталось сделать совсем немного, кое-какие последние штрихи добавить к почти готовой картине.

А именно — надо еще раз запустить программу DriveSpace и уже во втором ее меню, **Сервис**, выбрать пункт **Настройка**.

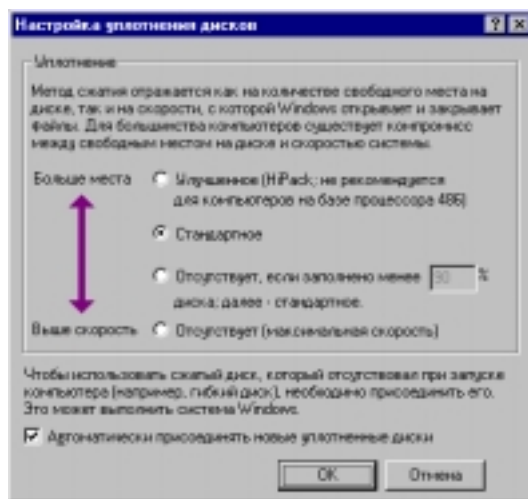


Рис. 6.7. Это уже лишнее

Тут менять вариант “стандартное” на что-то другое без особой нужды не рекомендуется, а вот галочку внизу лучше убрать. Ее отсутствие позволит компрессору каждый раз, когда я буду ставить ту или иную трех- или пятидюймовую дискету, не беспокоиться по поводу того, сжата она или не сжата. Потому что ну кому, скажите, придет в голову заниматься таким пустым делом, как уплотнять дискеты, — чего же компрессору зря силы тратить?

И это все. Последняя перезагрузка — и конец заботам. Можно приступать к установке на уплотненный уже диск пакета Microsoft Office, ради чего все и затевалось. Но об этом рассказывалось в последнем выпуске серии, опубликованном совсем недавно, в № 17/99.

МОДЕРНИЗАЦИЯ!



В оформлении номера использованы плакаты:
А.Каплун. Обложка альбома "Строим 5-летку". (1931, вып. III—IV);
В.Лебедев. Работать надо, винтовка рядом. Окно РОСТА, Петроград.

Гл. редактор
С.Л.Островский
Зам. гл. редактора
Е.Б.Докшицкая
Редакция:
Н.Л.Беленькая,
Н.П.Медведева
**Дизайн и компьютерная
верстка:**
Н.И.Пронская
Корректоры:
Е.Л.Володина,
С.М.Подберезина

©ИНФОРМАТИКА 1999
выходит четыре раза в месяц
При перепечатке ссылка
на ИНФОРМАТИКУ обязательна,
рукописи не возвращаются

121165, Киевская, 24
тел. 249 4896
Отдел рекламы
тел. 249 9870

Учредитель:
ООО «Чистые пруды»
Регистрационный номер 012868
Отпечатано в типографии ОАО ПО "Пресса-1".
125865, ГСП, Москва, ул. Правды, 24.
Тираж 7000 экз.
Заказ №

ИНДЕКС ПОДПИСКИ
для индивидуальных подписчиков 32291
комплекта приложений 32744

Тел. (095)249 3138, 249 3386. Факс (095)249 3184

Internet: inf@1september.ru
Fidonet: 2:5020/69.32
WWW: http://www.1september.ru

ОБЪЕДИНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»

Первое сентября (А.С. Соловейчик) индекс подписки — 32024; **Английский язык** (Е.В. Громушкина) индекс подписки — 32025; **Биология** (Н.Г. Иванова) индекс подписки — 32026; **Воскресная школа** (монах Киприан (Яценко)) индекс подписки — 32742; **География** (О.Н. Коротова) индекс подписки — 32027; **Здоровье детей** (А.У. Лекманов) индекс подписки — 32033; **Информатика** (С.Л. Островский) индекс подписки — 32291; **Искусство** (Н.Х. Исмаилова) индекс подписки — 32584; **История** (А.Ю. Головатенко) индекс подписки — 32028; **Литература** (Г.Г. Красухин) индекс подписки — 32029; **Математика** (И.Л. Соловейчик) индекс подписки — 32030; **Начальная школа** (М.В. Соловейчик) индекс подписки — 32031; **Немецкий язык** (М.Д. Бузоева) индекс подписки — 32292; **Русский язык** (Л.А. Гончар) индекс подписки — 32383; **Спорт в школе** (Н.В. Школьникова) индекс подписки — 32384; **Управление школой** (Н.А. Широкова) индекс подписки — 32652; **Физика** (Н.Д. Козлова) индекс подписки — 32032; **Химия** (О.Г. Блохина) индекс подписки — 32034; **Школьный психолог** (М.Н. Сартан) индекс подписки — 32898.