

Сеть пог Microsoft® Windows

Э К С П Р Е С С
К У Р С



- ▶ Печать в локальной сети
- ▶ Взаимодействие операционных систем DOS и Windows
- ▶ Настройка рабочих станций для работы с выделенным сервером
- ▶ Общее подключение к Интернету
- ▶ Средства связи внутри локальной сети

Александр Поляк-Брагинский

Сеть по

Microsoft®

Windows

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2003

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202
П54

Поляк-Брагинский А. В.

П54 Сеть под Microsoft® Windows. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 336 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-341-7

Книга содержит подробное описание технологии организации, развертывания, модернизации и администрирования сетей небольшого размера на основе операционных систем семейства Windows, предназначенных для использования дома, в офисе, на небольшом предприятии. Приведены пошаговые инструкции для выполнения основных настроек оборудования. Обсуждаются особенности сетевой печати, сервисного информационного обеспечения сети, даются ответы на часто задаваемые вопросы. Большое количество иллюстраций, словарь основных терминов и справочные сведения облегчают освоение материала.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.202

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Татьяна Коротяева</i>
Компьютерная верстка	<i>Нatalы Смирновой</i>
Корректор	<i>Нatalия Першакова</i>
Дизайн обложки	<i>Игоря Цырульников</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 29.09.03.

Формат 70×100^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 27,09.

Тираж 5000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 198005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Гигиеническое заключение на продукцию, товар № 77.99.02.953.Д.001537.03.02 от 13.03.2002 г. выдано Департаментом ГСЭН Минздрава России.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в Академической типографии "Наука" РАН
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12.

ISBN 978-5-94157-341-7

© Поляк-Брагинский А. В., 2003
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2003

Содержание

Введение	1
Благодарности	1
Для кого эта книга.....	2
Как работать с книгой.....	3
 Часть I. Простейшая компьютерная сеть.....	5
Глава 1. Планирование и организация простой сети	7
Два компьютера, соединенные кабелем, — это уже сеть.....	8
Сетевые адаптеры	8
Сеть на основе ОС Windows.....	12
Сеть из двух компьютеров — соединение и настройка.....	14
Сеть должна развиваться.....	22
Настройка общего доступа к подключению Интернета.....	26
Настройка компьютера общего доступа.....	27
Настройка остальных компьютеров сети	29
Возможные варианты соединения компьютеров	35
Сетевые USB-адаптеры Bluetooth	37
 Глава 2. Общие ресурсы сети, права пользователей.....	42
Печать в сети.....	42
Windows 9x.....	44
Windows 2000/XP.....	52
Установка обычных принтеров с доступом по сети.....	54
Логические принтеры	56
Доступ к файлам	56
Windows 98.....	57
Windows 2000/XP.....	64
Файл Lmhosts.....	65
Доступ к файлам	67
Инспектор сети	73
Сетевые и локальные права.....	75
 Часть II. Модернизация и расширение сети	79
Глава 3. Коммуникации и подключение.....	81
Автоматическое проектирование сети.....	82
Структурная схема компьютерной сети	86
Спецификация.....	89

Техническое задание на разработку проекта компьютерной сети	93
Общие положения.....	93
Описание задачи.....	93
Прокладка кабеля	96
Подключение компьютеров и оборудования.....	99
Возможные проблемы и неполадки.....	100
Глава 4. Выделенный сервер	102
Установка операционной системы на сервер.....	103
Итак, начнем установку	106
Источник бесперебойного питания.....	114
Планирование общих ресурсов и прав пользователей	116
Пример создания нового пользователя и нового ресурса.....	121
Другие возможности управления правами пользователей	125
Windows Server 2003	126
Варианты работы выделенного сервера	129
Как работает сервер приложений?.....	130
Настройка сервера после установки	131
Настройка служб терминалов.....	135
Подключения.....	135
Параметры сервера.....	141
Свойства пользователей.....	141
Глава 5. Настройка рабочих станций для работы с выделенным сервером	144
Настройка рабочих станций с операционной системой DOS.....	144
Установка операционной системы MS-DOS 7.1	144
Установка Microsoft Network Client version 3.0 for MS-DOS.....	150
Настройки DHCP и WINS на сервере Windows 2000 Server.....	155
Применение настроек рабочей станции DOS при обслуживании компьютеров сети	157
Настройка рабочих станций с операционной системой Windows 9x.....	163
Настройка рабочих станций с операционной системой Windows 2000/XP	168
Глава 6. Администрирование локальной сети.....	170
Дневник администратора	171
Состав дневника.....	171
Инструменты администратора.....	174
Ping.....	175
Ipconfig	175
SuperScan.....	177
Управление компьютером.....	178
Просмотр событий.....	179
Active Directory — Пользователи и компьютеры.....	180
DHCP и WINS.....	180
Другие средства	184

Radmin (Remote Administrator)	187
Возможности программы	188
Системные требования	189
Установка	189
Установка соединения	190
Подключение модем-модем	190
Настройка Radmin-сервера	192
Установка/изменение пароля для Radmin-сервера	192
Окно обозревателя Radmin	193
Меню режимов	193
Настройки окна удаленного компьютера (Rscreen)	195
Управление из командной строки (Command line)	196
Вспомогательные средства	199
Прямое кабельное соединение	200
Правила администратора	204

Часть III. Информационный сервис в локальной сети..... 207

Глава 7. Общее подключение к Интернету..... 209

Средства подключения для самых простых сетей.....	209
Настройка доступа в операционной системе Windows 9x.....	209
Настройка доступа в операционной системе 2000/XP	213
Установка подключения	214
Настройка остальных компьютеров сети	215
Средства подключения для сети с сервером Windows 2000 Server.....	215
AnalogX Proxy v4.14.....	216
Установка и настройка программы.....	216
Настройка рабочих станций DOS	218
Настройка доступа в Интернет через сервер с Windows 2000 Server	219
Настройка общего доступа к подключению Интернета.....	219
Практика применения общего доступа к подключению Интернета	228

Глава 8. Web-сайт, e-mail, средства связи внутри локальной сети..... 232

Web-сайт без подключения к Интернету.....	232
Web-сервер не на сервере	237
Служебная почта в сети	238
Courier Mail Server.....	239
Системные требования	240
Установка и удаление	240
Работа в качестве службы.....	241
Главное окно.....	241
Настройка сервера.....	242
Домен.....	243
Учетные записи	244
IP-фильтр	246

SMTP/POP3-серверы	248
SMTP-клиент	249
POP3-клиент	250
Планировщик	252
Удаленный доступ	254
Сортировщик	256
Журнал	258
Настройки почтовых клиентов	259
Эксплуатация	260
Безопасность	261
Проверка работоспособности	262
Устранение неполадок	262
Другие средства связи в локальной сети	263
NetMess	264
Заключение	265
Часть IV. ПРИЛОЖЕНИЯ	267
Приложение 1. Вопрос — ответ	269
Еще один вариант доступа к компьютеру из сети до установки операционной системы	275
Файл autoexec.nos	276
Файл Httpd.bat	278
Файл Ftpusers	278
Краткий список команд для управления сервером	279
Приложение 2. Справочные сведения	280
Сетевые протоколы и стандарты	280
Протокол NetBEUI (NetBIOS Enhanced User Interface)	280
Протоколы TCP/IP	281
Описание расширений масок подсети	282
Отображение символьных адресов на IP-адреса: служба DNS	288
Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети — протокол DHCP	288
Создание Web-страниц	292
Основа Web-страницы	292
Форматирование Web-страницы	293
Специальные символы	294
Ссылки	294
Графика на Web-странице	295
Управление цветом	295
Таблицы	296
Что такое служба каталогов?	298
Зачем нужна служба каталогов?	298
Что такое Active Directory?	299

Основные понятия	299
Область действия.....	299
Пространство имен	299
Объект.....	300
Контейнер	300
Дерево.....	300
Имя	300
Уникальное имя.....	300
Относительное имя	300
Контексты имен и сегменты	301
Домены	301
Дерево доменов	301
Представление доменного дерева с помощью доверительных отношений	302
Представление доменного дерева как пространства имен	302
Лес.....	302
Узлы	302
Спецификации допустимых расстояний кабеля в сети Ethernet.....	303
10BASE-T (витая пара)	303
100BASE TX (витая пара)	303
100BASE-FX (оптоволоконный кабель)	304
10BASE-5 (коаксиальный кабель, для связи с концентратором нужен трансивер)	304
10BASE-2 (тонкий коаксиальный кабель)	304
10BASE-FL (оптоволоконный кабель)	304

Приложение 3. Краткий словарь терминов и сокращений 305

Беспроводная сеть	305
Витая пара.....	305
Драйвер (Driver)	306
Интерфейс	306
Коаксиальный кабель.....	306
Коммутатор (switch).....	306
Компьютерная сеть.....	307
Коннектор.....	307
Концентратор (хаб, hub)	308
Маршрутизатор (router)	308
Модем.....	308
Одноранговая сеть	308
Пакет	308
Порт.....	308
Протокол.....	309
"Расшаренный диск"	309
Сегмент сети.....	309
Сервер	310
Сервер удаленного доступа.....	310

Сетевая плата.....	310
Сетевой адаптер	310
Сетевой кабель.....	310
Active Directory.....	311
AUI	311
Auto-sensing 10/100 Mbps (Автоматическое распознавание скорости передачи данных 10/100 Мбит/с)	311
BNS.....	311
Bridge (мост)	311
Bridge/Router (мост/маршрутизатор)	312
Broadcast (широковещательная рассылка)	312
Broadcast Domain (домен широковещательной рассылки)	312
Broadcast Storm ("лавина" широковещательных пакетов)	312
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).....	312
DNS (Domain Name System).....	312
DOS ODI и DOS NDIS	313
Ethernet.....	313
Fast Ethernet.....	313
FTP (File Transfer Ptotocol)	313
HAB	313
HTML.....	313
Interface	314
ISDN (Integrated Service Digital Network).....	314
LAN (Local Area Network).....	314
LINKLOCAL.....	314
MAC-адрес.....	314
NetBEUI (NetBIOS Enhanced User Interface).....	314
Proxy Server (Proxy-сервер)	314
TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol).....	315
Telnet	315
Throughput (производительность, пропускная способность).....	315
UTP (неэкранированная витая пара).....	315
Virtual LAN (VLAN, виртуальная локальная сеть)	316
WAN (Wide Area Network, территориально-распределенная сеть).....	316
WINS (Windows Internet Name Service)	316
10BASE2 (тонкий коаксиальный кабель).....	316
10BASE5 (толстый коаксиальный кабель)	316
10BASE-FL (оптоволоконный кабель 10 Мбит/с)	317
100BASE-FX (оптоволоконный кабель 100 Мбит/с)	317
10BASE-T (витая пара 10 Мбит/с)	317
100BASE-T (Fast Ethernet).....	317

Предметный указатель	318
-----------------------------------	------------

Введение

Компьютерная техника и программное обеспечение к ней развиваются головокружительной скоростью. С момента появления операционных систем семейства Windows общение с компьютером и работа на нем стали доступны практически каждому. Дружественный интерфейс этих операционных систем сделал работу с персональным компьютером легкой и увлекательной даже для младших школьников. Но из домашней операционной системы Windows достаточно быстро превратилась в систему сетевую, на основе которой можно организовать небольшие сети для дома, организаций и предприятий. В мае 2003 года была официально представлена очередная разработка корпорации Microsoft — Windows Server 2003. Это событие стало новым рубежом в освоении просторов глобальных компьютерных сетей операционной системой Windows. Пройдя путь от Windows 3.1 до Windows Server 2003, система существенно усложнилась, приобретя возможности, которые ранее были недоступны для нее. Можно уверенно говорить о том, что на всех уровнях компьютерной сети, от дома и небольшого офиса до серверов, управляющих глобальными сетями, операционные системы Windows заняли прочное положение. Комфортность и доступность работы в Windows позволяют создавать и обслуживать небольшие сети обычным пользователям персональных компьютеров. В качестве основной серверной операционной системы для офисных сетей и сетей уровня предприятия в нашей стране получила распространение локализованная для России Windows 2000 Server. Но, несмотря на всю доступность системы, работе с ней, как и езде на велосипеде, надо учиться. Windows можно осваивать на конкретных практических примерах. Важно лишь, чтобы кто-нибудь поддержал на первых порах, подтолкнул, подсказал. Вот таким наставником и может стать для вас эта книга, а дальнейшее совершенствование полученных знаний и навыков возможно на основе первоначальных опытов и упражнений.

Благодарности

Я благодарю всех, кто содействовал написанию этой книги. Сеть — система коллективная, и книга о ней не могла быть написана без наличия самой сети, а также без помощи сотрудников в обслуживании этой сети и установке оборудования и программного обеспечения. Важно и содействие руководства организации, в которой я в настоящее время работаю, оно не препятствовало творческому процессу, не запрещало использовать свое оборудование для проведения в выходные дни экспериментов по настройке сетевых сервисов и установке программ, подходящих для использования в простой

сети. Большое спасибо моей жене, которая относилась с пониманием и терпела мое отсутствие дома по выходным дням, пока шла работа над книгой.

Для кого эта книга

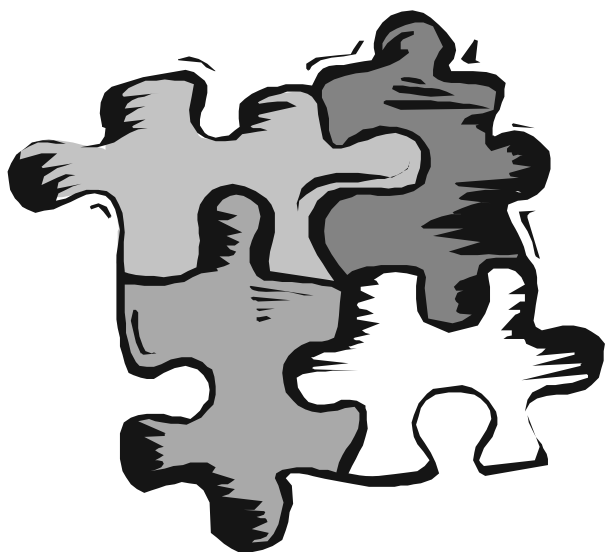
Книг с описанием теоретических основ построения сетей и современных аппаратных и программных составляющих сети достаточно. Но это книги для специалистов. Предлагаемое издание — попытка создать практическое руководство для обычных пользователей персональных компьютеров, перед которыми встала задача организации простой сети из компьютеров под управлением наиболее распространенных операционных систем семейства Windows. Книга поможет и начинающим системным администраторам, которые не всегда могут сразу сориентироваться во множестве проблем, возникающих в процессе настройки компьютеров сети. Она содержит описания основных процедур настройки операционной системы и вспомогательных программ, которые позволят выполнить эти работы с минимальными затратами времени и средств. Обращается внимание на дальнейшее обслуживание сети, даны рекомендации по организации этого процесса. Приведено описание простых средств, предоставляющих дополнительные сетевые сервисы, такие, как Web-сайт, электронная почта, программы для оперативного общения пользователей. Конечно, книга не претендует на полноту рассмотрения всех описанных тем, но, руководствуясь ею, можно организовать вполне работоспособную сеть.

В современных сетях все более широко применяются серверы и рабочие станции под управлением Windows, но до настоящего времени во многих организациях и у отдельных пользователей находятся в эксплуатации компьютеры под управлением операционных систем DOS. Как совместить эти системы в одной сети? На эту тему литературы практически нет, поскольку считается, что DOS осталась в прошлом. Во многих случаях это действительно так, но вопросы совместимости все еще актуальны для пользователей, которые по той или иной причине не могут отказаться от таких рабочих станций. В книге достаточно подробно рассматривается пример настройки рабочей станции DOS для работы в сети под Windows. Взаимодействие нескольких серверов, являющихся контроллерами доменов, не обсуждается на ее страницах. Этот вопрос требует отдельной книги и может быть доступен лишь достаточно подготовленному специалисту. Тем не менее, приведенных сведений достаточно для понимания того, что делать дальше и что необходимо осваивать. Причем начинать освоение можно с внимательного изучения информации справочной системы Windows, к которой вы будете обращаться и при выполнении описанных в книге действий.

Практически во всех приведенных примерах используется русскоязычный интерфейс операционных систем и программ, что делает их более понятными для начинающих.

Как работать с книгой

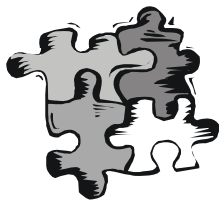
Эта книга — не учебник. Некоторые теоретические сведения приведены лишь для осмысленного выполнения практических операций по настройке компьютеров в сети. Поэтому книгу можно читать с того места, которое вас заинтересовало, и остановиться, когда интерес пропал. Но, прочитав ее от начала до конца, вы получите достаточно полное представление об устройстве компьютерной сети под управлением Windows и основных возможностях такой сети. Когда возникнет необходимость, вы сможете обратиться к тому или иному разделу книги для выполнения конкретных мероприятий по организации необходимых сетевых сервисов и настройке рабочих станций. Некоторые дополнительные сведения находятся в приложениях. В приложение 1 "Вопрос — ответ" включены реальные вопросы пользователей и ответы на них. Как и при обучении езде на велосипеде, вы не застрахованы от неудач в начале своего пути. Но не отчаивайтесь и не вините первого учителя. Все трудности преодолимы, если внимательно разобраться в причинах неудачи. Если вы не можете найти в книге ответ на возникший вопрос, напишите автору по адресу **braginsky@comail.ru**. Для получения ответа в максимально сжатые сроки поместите в теме письма слова "simple net".



ЧАСТЬ I

ПРОСТЕЙШАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ СЕТЬ

Глава 1



Планирование и организация простой сети

Где бы вы ни начинали создавать *компьютерную сеть*, прежде всего, необходимо спланировать все будущие работы, определить состав оборудования и характеристики объединяемых компьютеров. Желательно предусмотреть и возможности дальнейшего развития и модернизации сети. Для объединения компьютеров в сеть существует множество технологий и стандартов, а также совершенно нестандартные методы и средства, разработанные частными лицами и отдельными фирмами. Планируя новую сеть, лучше ориентироваться на распространенные средства, широко применяемые в настоящее время во всем мире. Тем не менее, нестандартные и редко используемые разработки отдельных фирм и частных лиц могут с успехом применяться в качестве дополнительных, не ухудшающих совместимость вашей сети с другими сетями, с которыми, возможно, вам придется объединять свою сеть. Как пример технологии, на которую не стоит ориентироваться, можно привести прямое кабельное соединение через последовательные или параллельные порты. Эта технология существует давно, может применяться на компьютерах без Windows, поддерживается файловым менеджером Norton Commander, начиная с третьей версии, но ее варианты несовместимы друг с другом. В дальнейшем, при расширении сети и модернизации оборудования и программного обеспечения, вам придется отказаться от нее, а значит и от программного обеспечения которое работает в вашей сети и устраивает вас функционально. Но, повторюсь, это не значит, что такие устаревшие или нестандартные технологии нельзя применить в вашей сети. Можно, но основа сети, ее базовая технология, должна быть общепринятой. Самое распространенное и доступное решение — сеть, построенная по стандарту Ethernet. В рамках этого общего названия существуют различные варианты конкретной реализации сети, включая и беспроводные сети. Мы будем ориентироваться на решения, доступные в нашей стране для большинства пользователей. Доступность предполагает как распространенность технических средств, так и уровень финансовых вложений, необходимых для организации сети.

Два компьютера, соединенные кабелем, — это уже сеть

В представлении людей, не связанных с организацией сетей, словосочетание "компьютерная сеть" ассоциируется с чем-то обязательно масштабным, грандиозным и очень сложным. На самом деле это совсем не так. Достаточно иметь всего два компьютера, чтобы создать компьютерную сеть (далее просто — сеть). На рис. 1.1 схематично показана самая простая сеть.

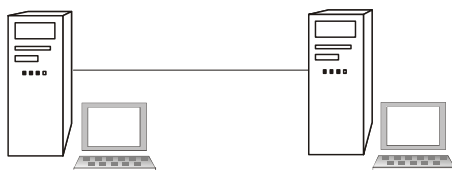


Рис. 1.1. Самая простая сеть

Конечно, рисунок не дает представления об аппаратном и программном обеспечении нашей сети. Для того чтобы эта простейшая сеть заработала, нужно подобрать и установить необходимое сетевое оборудование и программное обеспечение.

Сетевые адаптеры

Начнем с подбора оборудования. Для начала необходимо выбрать подходящий тип *сетевых адаптеров (сетевых карт)*, которые будут применяться в нашей сети. Следует отметить, что лучше ориентироваться на тот тип адаптеров, который вы сможете приобретать и в дальнейшем, при необходимости подключения новых компьютеров или ремонта уже используемых. Это необязательное требование, но всякая стандартизация существенно снижает затраты на поддержание сети в работоспособном состоянии. В настоящее время доступно много типов сетевых адаптеров, производимых различными фирмами. Большинство выпускаемых адаптеров подходит для сетей, работающих по протоколам *Ethernet* на скоростях 10 Мбайт/с и 100 Мбайт/с. Внешний вид сетевых карт может несколько отличаться. На рис. 1.2 показан один из адаптеров, который может быть подключен к компьютеру через PCI-разъем на материнской плате.

Для подключения такого сетевого адаптера необходимо проделать следующее.

1. Отключить компьютер от сети питания.
2. Вскрыть корпус системного блока компьютера.
3. Найти свободный разъем.

4. Убрать заглушку на задней стенке системного блока перед выбранным разъемом.
5. Вставить в разъем адаптер и закрепить его винтом.
6. После установки адаптера и закрепления его с помощью винта закрыть системный блок.

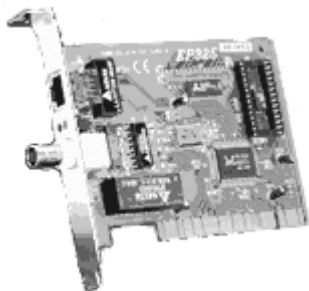


Рис. 1.2. Сетевой адаптер

Замечание

Во время работы следует защитить элементы компьютера и сетевого адаптера от поражения статическим электричеством. Для этого можно использовать специальный антистатический браслет, который соединяет с помощью провода вашу руку с корпусом компьютера, или, что значительно проще, прежде чем поднести адаптер к разъему, взяться свободной рукой за неокрашенную часть корпуса компьютера.

Для соединения сетевых адаптеров между собой потребуется *сетевой кабель*. Лучше применять витую пару (рис. 1.3). Сейчас такие сети распространены в большей степени, максимальная скорость передачи данных в них выше, а обслуживание — проще, чем в случае применения коаксиального кабеля. Для работы с витой парой вам придется приобрести инструмент для обжима разъемов (рис. 1.4) и научиться им пользоваться.

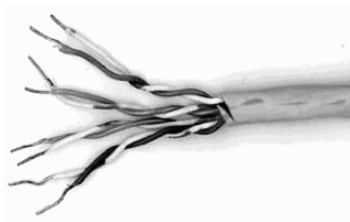


Рис. 1.3. Витая пара

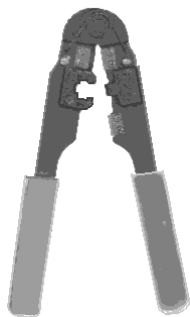


Рис. 1.4. Инструмент для обжима разъемов RJ-45

Это несложно. Аккуратно подрезав проводники кабеля так, чтобы они полностью могли поместиться в разъеме вместе с небольшим (7—10 мм) участком изоляции кабеля, и распределив их по цвету в соответствии с выбранным стандартом подключения, необходимо ввести проводники в разъем и обжать. Приобретая коннекторы RJ-45, обратите внимание на наличие вкладышей — маленьких дополнительных пластмассовых деталей с отверстиями для проводников. Эти вкладыши позволяют легче вставить проводники в нужные гнезда разъема. Возможно, делая это впервые, вы затратите довольно продолжительное время на подключение первого разъема к кабелю. С приобретением опыта все будет проще.

На рис. 1.5 схематично показаны две части разъема RJ-45 — собственно коннектор (слева) и гнездо (справа). Цифрами обозначены первый и восьмой контакты.

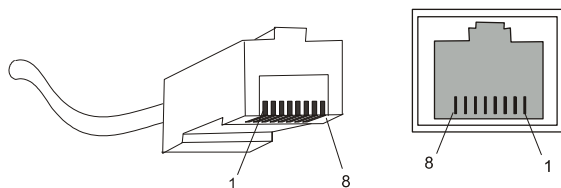


Рис. 1.5. Разъем RJ-45

Если у вас уже есть коаксиальный кабель, а на сетевых адаптерах — разъемы BNS (рис. 1.6), то можно использовать и такой вариант.

Технология подключения BNS-разъемов зависит от конкретного исполнения самих разъемов: может потребоваться пайка, или какой-либо вариант зажима кабеля. Далее мы не будем обращаться к такому варианту соедине-

ния, поскольку в настоящее время он практически не применяется и может быть использован для объединения лишь небольшого числа компьютеров.

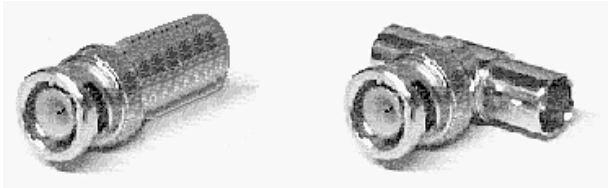


Рис. 1.6. Тройник и терминатор с разъемом BNS

В нашем первом примере компьютеры подключаются напрямую от адаптера к адаптеру без дополнительного оборудования. Этот вариант соединения требует наличия так называемого, перекрестного кабеля. Это значит, что разъемы подключаются по-разному на разных концах кабеля. Выходные контакты одного разъема должны соединяться с входными другого, и наоборот. Распределение проводников показано в табл. 1.1. Крайние столбцы таблицы, левый и правый, соответствуют разъемам, закрепляемым на концах кабеля, а цифры обозначают номера контактов. При такой разводке мы получаем *перекрестный (cross-over) кабель*.

Таблица 1.1. Разводка перекрестного кабеля

Разъем 1	Цвет провода	Разъем 2
Кабель на две пары		
1	Бело-оранжевый	3
2	Оранжевый	6
3	Бело-синий	1
6	Синий	2
Кабель на четыре пары		
1	Бело-зеленый	3
2	Зеленый	6
3	Бело-оранжевый	1
4	Синий	7
5	Бело-синий	8
6	Оранжевый	2
7	Бело-коричневый	4
8	Коричневый	5

Цвет проводов, конечно, не влияет на качество работы сети, но, как уже было сказано, стандартизация облегчит вам жизнь в дальнейшем.

Завершив разводку кабеля и обжим разъемов, вставим разъемы в гнезда сетевых плат. Но, к сожалению, мы еще не можем посмотреть, как работает наша сеть.

Сеть на основе ОС Windows

Большинство устройств, установленных на компьютерах, работающих под управлением операционных систем семейства Windows, должны иметь соответствующие *драйверы*, позволяющие функционировать этим устройствам. Драйверы конкретного устройства разрабатываются для каждой операционной системы, в которой устройству придется работать. К нашему счастью, практически для всех существующих сетевых плат разработаны драйверы, обеспечивающие работу устройств в операционных системах Windows. Вполне возможно, что старые адаптеры, которые вам достались со старыми компьютерами, не имеют драйверов для новых версий Windows, или дискеты с драйверами утеряны. Это — не беда. Достаточно знать название вашей сетевой платы, чтобы найти драйвер с помощью поисковых машин в Интернете.

Предупреждение

Следует соблюдать осторожность при получении доступа к Интернету. Некоторые страницы, содержащие необходимые вам ресурсы, требуют регистрации перед предоставлением вам доступа. Во время регистрации вам зададут ряд вопросов. Не поленитесь и переведите вопросы, если они на английском языке. Флажки, которые установлены по умолчанию, "обеспечат" ежедневное получение массы не интересующей вас информации. Обычно достаточно минимума информации о себе для доступа к ресурсу. Тем не менее, почтовый адрес надо указывать реальный. На этот адрес вам могут выслать пароль для доступа.

Для установки драйвера необходимо включить компьютер с установленным физически сетевым адаптером. Вполне возможно, что операционная система опознает новое устройство и предложит драйвер из своей коллекции. От вас в этом случае требуется лишь дать согласие на установку драйвера, а когда система предложит, — перезагрузить компьютер. Но вполне вероятно, что система не обнаружит необходимый драйвер. В этой ситуации потребуется драйвер, найденный в Интернете, или хранящийся на дискете, которая прилагалась к сетевому адаптеру при продаже. Для установки драйвера в операционной системе Windows 98 потребуется сделать следующее:

1. Если драйвер найден в Интернете, запишите его на чистую дискету и пометьте дискету, чтобы впоследствии не потерять драйвер.

2. После включения или перезагрузки компьютера, когда устройство будет обнаружено, выберите из предложенных операционной системой возможностей ту, которая выводит на экран список всех доступных драйверов.
3. Далее нажмите кнопку **Установить с диска** и с помощью средств обзора найдите папку, в которой находится драйвер, выделите ее и нажмите клавишу <Enter>.
4. Из списка устройств, драйверы которых обнаружила операционная система, выберите необходимое и нажмите <Enter>.

После установки драйвера на оба соединяемых компьютера и их перезагрузки можно приступить к настройке сети.

Надо сказать, что многие современные материнские платы имеют встроенные сетевые адаптеры. Это значит, что уже в процессе первой установки Windows на компьютер с такой материнской платой драйвер адаптера будет установлен.

В более поздних версиях операционных систем процедура установки нового драйвера упрощена за счет применения более совершенного мастера установки оборудования. Так, например, в Windows XP вызвав Мастера установки оборудования с Панели управления, вы увидите окно, показанное на рис. 1.7.

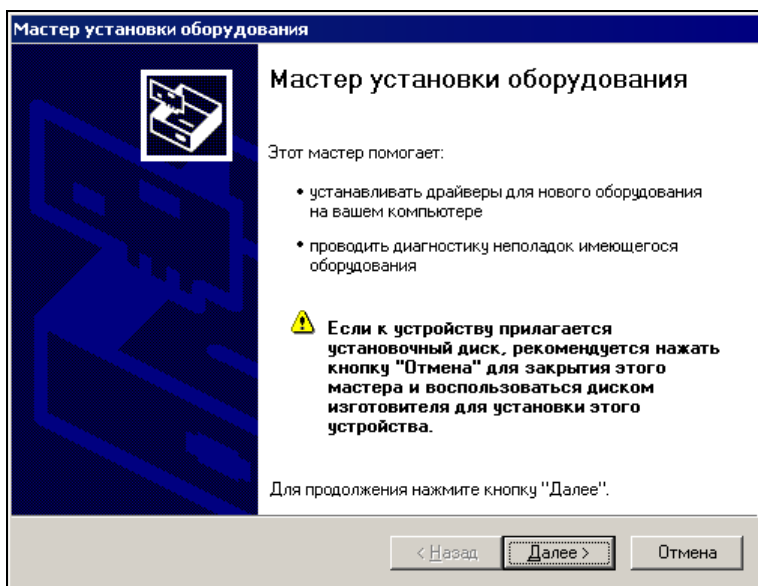


Рис. 1.7. Окно Мастера установки оборудования в Windows XP

Версии операционных систем, появившиеся после Windows 98, ориентированы на применение драйверов, протестированных корпорацией Microsoft и ре-

комендованных ею к применению. Это позволяет избежать досадных неприятностей, вызванных использованием драйверов сомнительного происхождения. Процедура установки драйверов, сертифицированных Microsoft, упрощена благодаря применению мастеров и стандартизации самой процедуры.

Сеть из двух компьютеров — соединение и настройка

Итак, все готово для настройки простейшей сети, содержащей два компьютера.

Дальнейшие действия в некоторой степени зависят от версии операционной системы, которая установлена на ваших компьютерах. Если вы все еще используете Windows 95, то убедитесь, что это версия OSR2, в которой есть встроенная поддержка необходимых для работы сети функций, или установите Windows 98. Подавляющее большинство работающих в настоящее время компьютеров позволяют использовать эту операционную систему. Мы будем ориентироваться на Windows 98 и более поздние версии.

Сеть, состоящая всего из двух компьютеров, — *одноранговая*. Это значит, что оба компьютера (а если их число больше, то все) совершенно равноправны. Поэтому и настройки каждого компьютера в основном одинаковы. Отличаться будут, главным образом, индивидуальные характеристики, которые позволяют идентифицировать компьютер в сети.

Рассмотрим настройку компьютера с операционной системой Windows 98.

Для доступа к настройкам такого компьютера необходимо проделать следующее:

1. Нажмите кнопку **Пуск**.
2. В открывшемся меню выберите **Настройка | Панель управления**.
3. В открывшемся окне найдите значок **Сеть** и двойным щелчком по нему кнопкой мыши откройте одноименное окно (рис. 1.8).
4. Если еще не добавлены компоненты — **Клиент для сетей Microsoft, TCP/IP** → **<Тип сетевого адаптера>**, **Служба доступа к файлам и принтерам сетей Microsoft**, то добавьте их.
5. Для вставки компонентов нажмите кнопку **Добавить**, откроется окно **Выбор типа компонента**. В этом окне выберите тип, например, **Клиент**, **Протокол** или **Служба** в соответствии с типом устанавливаемого компонента. После выбора типа компонента станет доступной кнопка **Добавить**. Нажав на нее, вы сможете указать необходимый компонент (рис. 1.9).

Вполне возможно, что вы использовали уже ваш компьютер для подключения к Интернету. В этом случае у вас будет установлено два протокола TCP/IP, но с различной привязкой. Один будет работать с сетевым адапте-

ром, а другой — с **контроллером удаленного доступа**, который уже установлен. Это необходимо учесть при настройке сети. Протокол, работающий с контроллером удаленного доступа, настраивать не следует, чтобы не испортить подключение к Интернету.

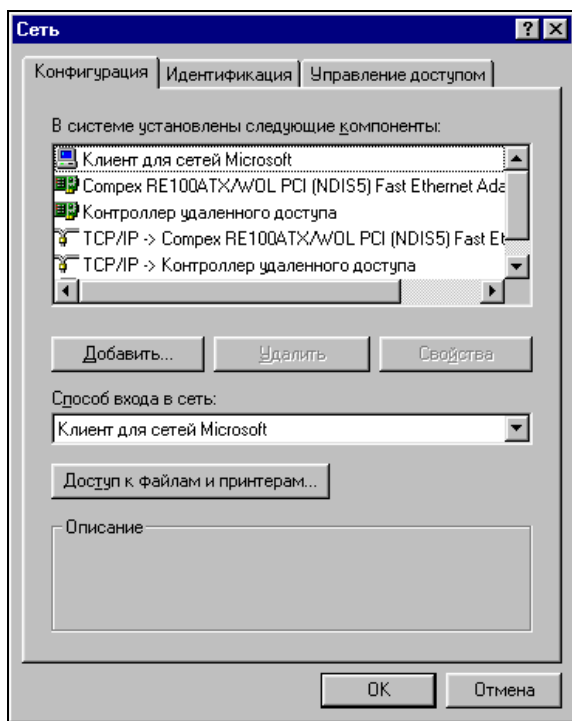


Рис. 1.8. Окно **Сеть**

Выбирать следует компоненты, разработанные корпорацией Microsoft.

Для работы одноранговой сети, построенной на компьютерах под управлением Windows 9x, потребуется также протокол NetBEUI.

Настройка компьютера с операционной системой Windows 2000 начинается так же, как и для Windows 98, но на третьем шаге надо искать значок **Сеть и удаленный доступ к сети** (рис. 1.10). Далее, в открывшемся одноименном окне выделим значок **Подключение по локальной сети**, щелкнув по нему правой кнопкой мыши и, выбрав пункт меню **Свойства**, доберемся до окна **Подключение по локальной сети - свойства** (рис. 1.11), которое позволит установить необходимые компоненты, как это уже было описано ранее.

В Windows XP название значка на панели управления — **Сетевые подключения**.

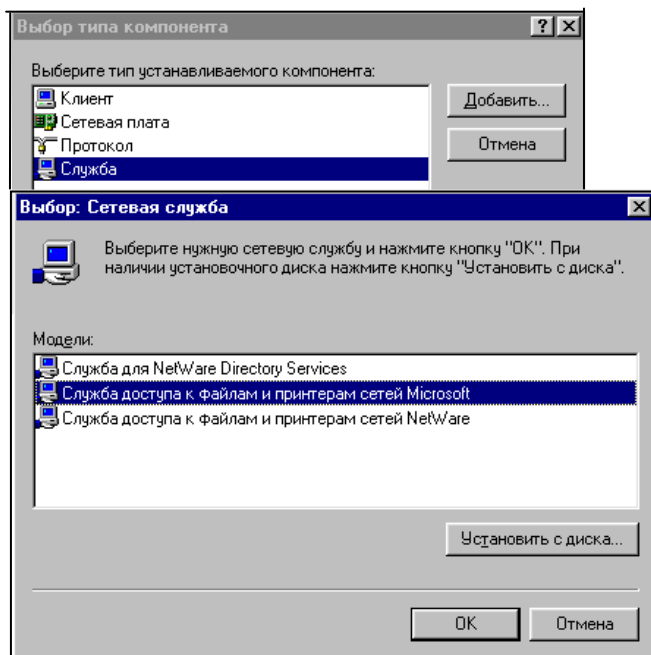


Рис. 1.9. Выбор компонентов

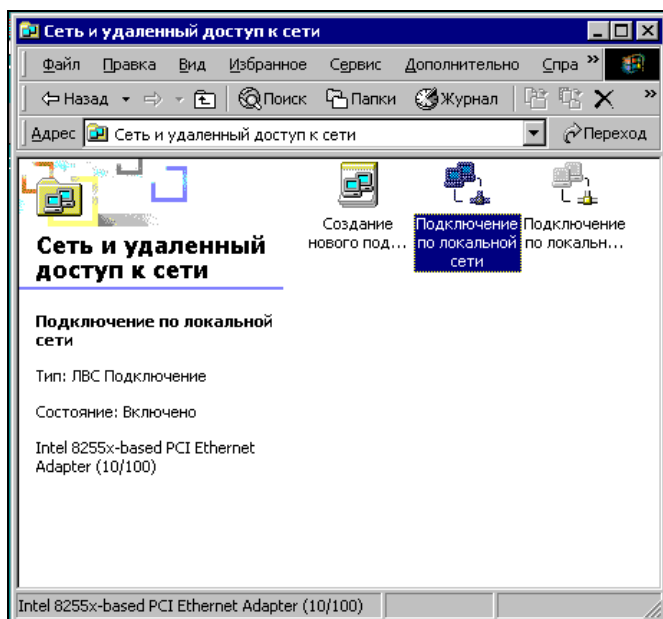


Рис. 1.10. Окно Сеть и удаленный доступ к сети в Windows 2000

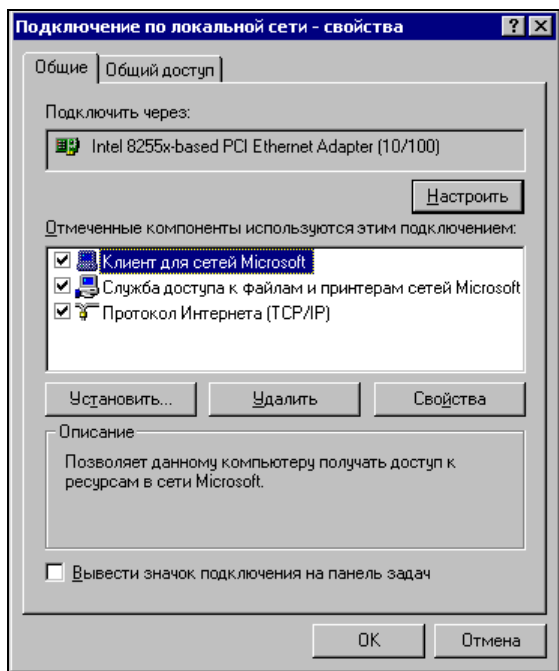


Рис. 1.11. Окно Подключение по локальной сети - свойства

Примечание

При описании настроек для Windows XP здесь и далее мы будем использовать классический вид рабочего стола и меню **Пуск**. Для реализации классического вида настроек достаточно в свойствах **Панели задач** и меню **Пуск** установить переключатель **Классическое меню "Пуск"**.

Кроме того, в Windows XP по умолчанию не поддерживается протокол NetBEUI. Для его установки потребуется диск с дистрибутивом операционной системы. В каталоге <Буква диска>\VALUEADD\MSFT\NET\NETBEUI вы найдете файлы для этого протокола. Для его установки сделайте следующее:

1. Скопируйте файл nbfs.sys в папку %SYSTEMROOT%\SYSTEM32\DRIVERS\.
2. Скопируйте файл netnbf.inf в папку %SYSTEMROOT%\INF\.
3. Откройте окно свойств сетевого подключения и нажмите кнопку **Установить** для того, чтобы добавить протокол NetBEUI.

Для совместимости со старыми компьютерами, работающими под управлением операционных систем Windows 9x, установите также драйвер сетевого монитора, который появится в списке протоколов после установки протокола NetBEUI.

Завершив установку компонентов, можно приступить к их настройке.

Для того чтобы не потерять выполненные для каждого протокола настройки, после их изменения необходимо закрывать окно **Подключение по локальной сети - свойства** для Windows XP/2000 или **Сеть** для Windows 9x. Более того, в Windows 9x лучше перезагружать систему после каждого применения выбранных настроек.

Протокол NetBEUI не требует настройки.

Теперь проверим сетевую идентификацию компьютера. Для этого в Windows 9x откроем окно **Сеть** и выберем вкладку **Идентификация**, показанную на рис. 1.12.

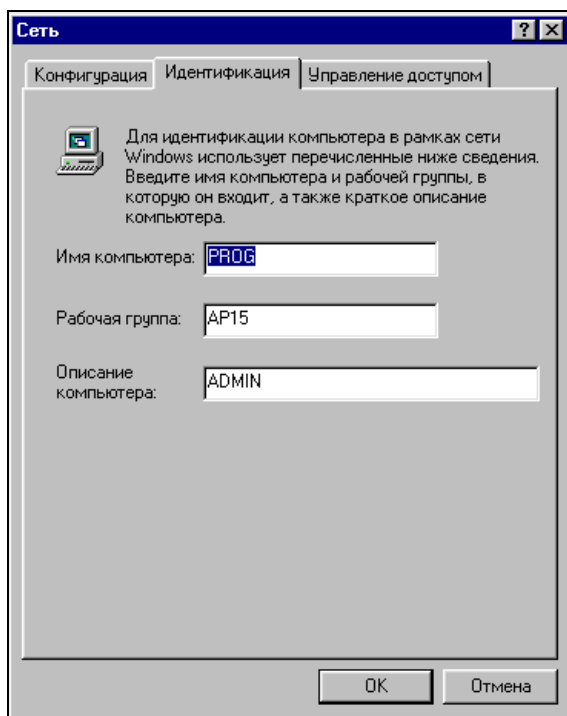


Рис. 1.12. Вкладка **Идентификация**

Имя каждого компьютера в вашей сети должно быть уникальным. Имя *рабочей группы* может быть любым, но если вы хотите, чтобы все компьютеры сети были сразу видны в сетевом окружении (об этом окне будет рассказано несколько позже), то лучше для всех компьютеров небольшой сети выбрать одну рабочую группу. Это особенно важно, когда вы используете компьютеры с Windows 2000/XP в вашей сети. Для этих операционных систем рабочая

группа — это не просто группа компьютеров, а *домен*, т. е. часть большой сети, объединенная общими свойствами. "Чужая" рабочая группа может быть и не видна в сетевом окружении, а ее компьютеры придется обнаруживать с помощью средств поиска компьютеров в сети. Но если перехода к новым операционным системам не планируется, или при переходе на них будут использоваться несколько серверов (для каждой рабочей группы свой сервер), то можно давать различные имена и рабочим группам. Единственное ограничение, которое следует учитывать, присваивая имена компьютерам и рабочим группам, — это запрет на использование специальных символов, пробелов и символов кириллицы.

Для компьютеров с Windows XP/2000 доступ к настройкам идентификации осуществляется через значок **Мой компьютер** на рабочем столе. Необходимо, щелкнув по нему правой кнопкой мыши, выбрать пункт меню **Свойства**, а затем — вкладку **Сетевая идентификация** (рис. 1.13), на которой нажать кнопку **Свойства** (рис. 1.14) и выполнить необходимые изменения в открывшемся окне.

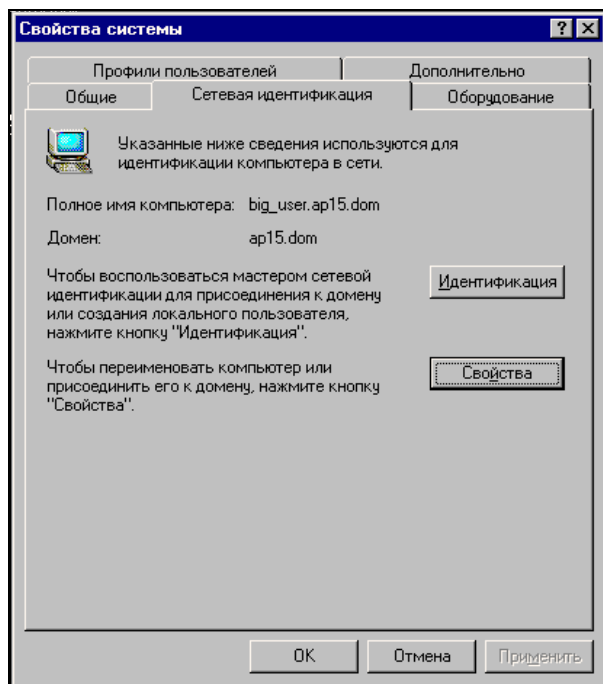


Рис. 1.13. Вкладка **Сетевая идентификация**

На компьютерах с операционной системой Windows XP немного отличаются названия вкладок, это показано на рис. 1.15—1.16.

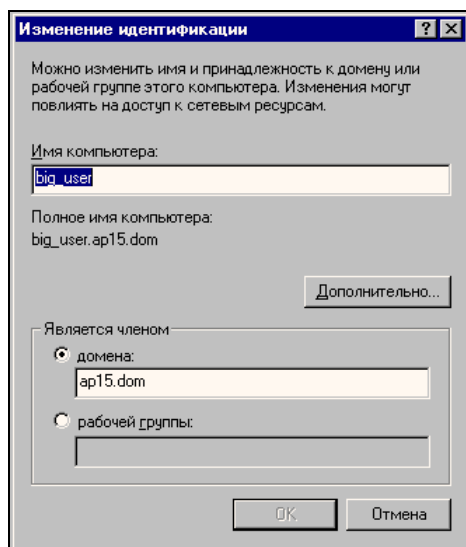


Рис. 1.14. Окно Изменение идентификации

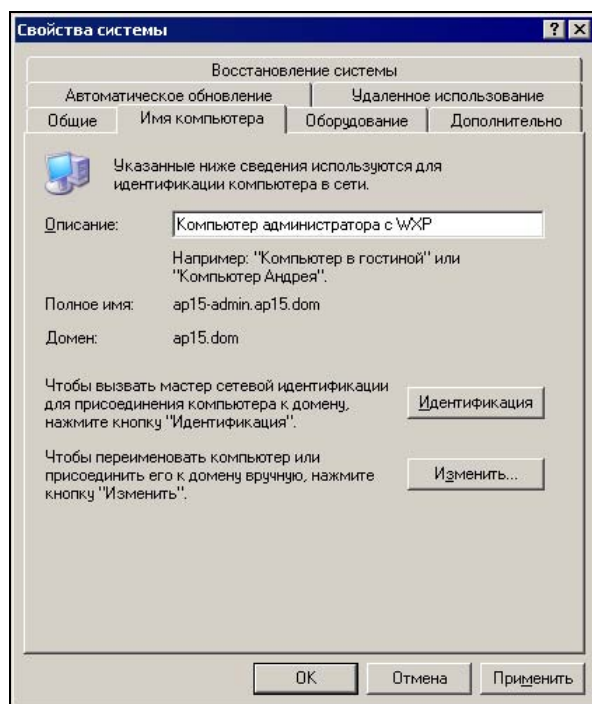


Рис. 1.15. Окно Свойства системы

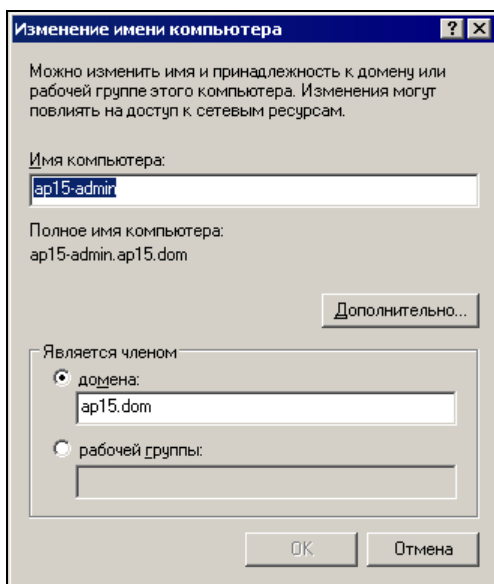


Рис. 1.16. Окно **Изменение имени компьютера**

Интересно, что в старых операционных системах Windows 9x имя компьютера и сетевая идентификация компьютера могут отличаться. Новые версии операционных систем ориентированы преимущественно на работу в сети, и имя компьютера совпадает с его идентификационным именем в сети.

Теперь следует настроить протокол TCP/IP.

На компьютерах с Windows 9x откройте окно **Сеть** (см. рис. 1.8) и выделите протокол TCP/IP, связанный с сетевым адаптером. Нажмите кнопку **Свойства**. Установите необходимые свойства протокола. Можно ввести фиксированный сетевой адрес или выбрать автоматическое назначение адреса.

Для компьютера с Windows XP/2000 откроем окно **Подключение по локальной сети - свойства** и, выделив протокол TCP/IP, нажмем кнопку **Свойства**. В открывшемся окне (рис. 1.17) можно ввести фиксированный сетевой адрес или задать режим автоматического назначения адреса.

Для небольшой сети, не связанной с другими сетями и Интернетом, сетевые адреса могут быть установлены явно. Важно, чтобы эти адреса не повторялись в сети. Если в одно и то же время в сети окажутся два компьютера с одним значением сетевого адреса — возможно нарушение работы сети.

Решить, какие конкретно значения сетевых адресов присвоить компьютерам, вы сможете, прочитав о назначении IP-адресов в *приложении 2*. Можно и не присваивать конкретных значений адресов, оставив их выбор на усмотрение