ГЛАВА

17

Миграция с Windows 2000 на Windows Server 2003

В ЭТОЙ ГЛАВЕ...

- **Обзор миграции на Windows Server 2003**
- **Начало процесса миграции**
- **Модернизация отдельного рядового сервера**
- **Модернизация леса Active Directory Windows 2000**
- **Модернизация отдельных лесов Active Directory до единого леса с помощью переадресации доменов смешанного режима**
- **Объединение и миграция доменов с помощью средства миграции Active Directory версии 2.0**
- **Объединение доменов Windows 2000 в домен Windows Server 2003 с помощью утилиты ADMT 2.0**

Обзор миграции на Windows Server 2003

Во многих отношениях миграция с Windows 2000 на Windows Server 2003 больше похожа на модернизацию с помощью пакета обновлений, чем на сценарий крупной миграции. Различия между этими двумя операционными системами носят скорее эволюционный, а не революционный характер — поэтому в процессе миграции нужно учитывать меньше конструктивных факторов, чем при модернизации с операционной системы Windows NT 4.0.

Но все-таки при миграции на Windows Server 2003 можно заметить несколько явных усовершенствований — и при одновременной модернизации всех серверов, и при медленном поэтапном подходе. Такие усовершенствования Active Directory, как возможность переименования доменов и увеличение масштабируемости, стимулируют миграцию из среды Active Directory Windows 2000. Аналогичным стимулом являются и усовершенствования, внесенные в отдельные серверы: терминальные службы, усовершенствования в файловых серверах и серверах печати, средство автоматического восстановления сервера и многие другие.

В этой главе основное внимание уделено планированию, стратегии и логике выполнения перехода от Windows 2000 к Windows Server 2003. В главе описаны также такие специализированные процедуры, как применение переадресация доменов смешанного режима (Mixed-Mode Domain Redirect) и миграция с помощью средства миграции Active Directory (Active Directory Migration Tool — ADMT), а также пошаговые инструкции по выполнению этих процессов.

Начало процесса миграции

Каждая процедура миграции должна учитывать причины миграции, требуемые для этого шаги, меры по предотвращению отказов и другие важные факторы, которые могут влиять на процесс миграции. После решения этих вопросов можно приступать к самой миграции.

Определение задач перехода

При модернизации технологии обычно придерживаются одной из двух взаимоисключающих точек зрения. Первая выражается фразой “Если все работает — не лезь”. Понятно, что если организация располагает работоспособной, простой в использовании и хорошо спроектированной инфраструктурой Windows 2000, то вставка компакт-диска Windows Server 2003 и выполнение модернизации может выглядеть не столь уж привлекательно. Вторая точка зрения формулируется примерно так: “Кто не модернизирует свои технологии, тот губит их”.

Выбор одной из этих точек зрения зависит от факторов, которые побуждают организацию к выполнению модернизации. Если у организации имеются важные производственные потребности, которые можно удовлетворить с помощью модернизации, то такую модернизацию стоит провести. Однако если серьезной необходимости нет, то, возможно, лучше дождаться следующей версии Windows или очередного пакета обновлений для Windows Server 2003.

Определение этапов проекта миграции

После того как решение о модернизации принято, необходимо подробно определить ресурсы, график, объем и задачи проекта. Любое планирование миграции требует создания либо быстрого чернового, либо профессионально разработанного плана проекта. План миграции помогает руководству проекта своевременно выполнять запланированные задачи и правильно распределять ресурсы.

Ниже кратко описаны стандартные этапы проекта миграции:

- **Обследование.** Первым этапом проектирования должно быть обследование, то есть выяснение объективных фактов. На этом этапе основное внимание уделяется анализу текущей среды и документированию результатов анализа. В ходе его выполнения необходимо создать диаграммы существующей сети, расположения серверов, магистралей глобальной сети, взаимосвязей серверных приложений и всех других сетевых компонентов.
- **Проектирование.** Этот этап очевиден. Все основные компоненты плана самой миграции должны быть документированы, а основные данные, полученные на этапе обследования, должны использоваться для создания документов проектирования и миграции. Обычно на этом этапе создается черновик самого плана проекта. Поскольку Windows Server 2003 не очень отличается от Windows 2000, значительное изменение существующей среды Active Directory не требуется. Однако необходимо решить ряд других вопросов: размещение серверов, применение новых возможностей и изменения в моделях репликации Active Directory.
- **Создание прототипа.** В основном этап создания прототипа требует выполнения лабораторных работ по тестированию проектных решений, принятых на этапе проектирования. Идеальный прототип должен включать в себя имитацию промышленной среды, в которой планируется миграция с Windows 2000 на Windows Server 2003. Применительно к Active Directory это означает создание производственного контроллера домена (DC) с последующей его изоляцией в лабораторной среде и повышением до сервера мастера операций (OM). Затем можно выполнить миграцию Active Directory без влияния на промышленную среду. На этом этапе могут также быть определены и созданы пошаговые процедуры выполнения перехода.
- **Опытный этап.** Опытный (пилотный) этап, то есть этап практической проверки концепций, включает в себя промышленное тестирование шагов миграции в ограниченных масштабах. Например, перед миграцией на Windows Server 2003 всех важных сетевых серверов можно выполнить модернизацию сервера, не критичного для работы системы. При медленной поэтапной миграции опытный этап постепенно переходит в этап внедрения, поскольку модернизация будет выполняться постепенно, сервер за сервером.
- **Этап внедрения.** Этап внедрения проекта представляет собой полномасштабную модернизацию функциональных возможностей сети или модернизацию операционной системы. Как уже отмечалось, этот процесс может выполняться быстро или медленно, в зависимости от потребностей организации. Следовательно, на этапе проектирования важно принять решения по срокам выполнения перехода и учесть их в плане проекта.

- **Обучение.** Изучение всех нюансов новых возможностей, вносимых в производственную среду Windows Server 2003, очень важно для осознания повышения производительности и снижения трудоемкости администрирования, которые может обеспечить новая операционная система (ОС). Следовательно, для полного выполнения задач проекта миграции в него важно включить этап обучения.

Более подробная информации об этапах плана проекта миграции на Windows Server 2003 приведена в главе 2.

Сравнение модернизации на месте с миграцией на новое оборудование

Поскольку принципиальные различия между Windows 2000 и Windows Server 2003 незначительны, одним из вариантов перехода является простая модернизация существующей инфраструктуры Windows 2000. Этот тип стратегии миграции может оказаться более или менее подходящим, в зависимости от оборудования, используемого в настоящий момент в сети Windows 2000. Однако часто более перспективным представляется ввод в существующую промышленную среду новых систем и вывод из нее используемых в данное время серверов. Обычно эта технология меньше влияет на существующую среду и, кроме того, обеспечивает более легкий откат в случае неудачи.

Основным фактором выбора стратегии миграции является состояние используемой аппаратной среды. Если среда Windows 2000 работает на пределе возможностей оборудования, то, вероятно, лучше ввести в нее новые серверы и вывести старые серверы Windows 2000. Однако если оборудование, используемое в сети Windows 2000, достаточно современно и надежно и может успешно работать на протяжении еще двух-трех лет, то, возможно, проще будет выполнить модернизацию на месте установленных в среде систем.

В большинстве случаев применяются оба метода миграции. Устаревшее оборудование заменяется новым, работающим под управлением Windows Server 2003, а более новые системы Windows 2000 просто модернизируются до Windows Server 2003. Следовательно, важными фазами процесса перехода являются анализ всех систем, для которых требуется миграция, и определение того, какие из них лучше модернизировать, а какие — вывести из эксплуатации.

Стратегии миграции: “большой взрыв” и медленный переход

Как и при внедрении большинства технологий, существует два подхода к развертыванию систем: быстрый подход типа “большого взрыва” и поэтапный, медленный подход. “Большой взрыв” предполагает быструю, часто в течение выходных, замену всей инфраструктуры Windows 2000 новой средой Windows Server 2003; а поэтапный подход предполагает медленную, сервер за сервером, замену систем Windows 2000.

Каждый подход имеет свои достоинства и недостатки, и прежде чем принять окончательное решение, следует учесть основные особенности Windows Server 2003. Лишь немногие компоненты Windows Server 2003 требуют изменения используемых элементов структуры Windows 2000. Поскольку основные аргументы в пользу “большо-

го взрыва" так или иначе связаны с нежелательностью длительного параллельного использования двух конфликтующих систем, сходство Windows 2000 и Windows Server 2003 делает многие из этих аргументов несущественными. Поэтому скорее всего многие организации, желая облегчить переход к Windows Server 2003, выберут поэтапную миграцию путем модернизации. Поскольку серверы Windows Server 2003 могут успешно работать в среде Windows 2000 и наоборот, этот вариант легко реализуем.

Варианты миграции

Как уже было сказано, Windows Server 2003 и Windows 2000 успешно "сотрудничают", из чего следует дополнительное преимущество — большее количество различных способов миграции. В отличие от миграции с NT 4.0 или сред, отличных от Windows, процедура миграции между этими двумя с системами не является жесткой и допускает успешное применение различных подходов для достижения конечного результата.

Модернизация отдельного рядового сервера

Наиболее простой метод миграции — непосредственная модернизация системы Windows 2000 до Windows Server 2003. В ходе модернизации все настройки отдельного сервера просто преобразуются в настройки Windows Server 2003. Если сервер Windows 2000 поддерживает службы WINS, DNS и DHCP, то в процессе модернизации наряду с базовой операционной системой будут модернизированы и все компоненты WINS, DNS и DHCP. Это обстоятельство делает данный тип миграции весьма привлекательным, и он может оказаться очень эффективным при условии выполнении всех необходимых условий, описанных в последующих разделах.

Часто модернизация отдельного сервера может быть самостоятельным проектом. Зачастую обособленные рядовые серверы выполняют в сети роль "рабочих лошадок", нагруженных множеством различных приложений и важных утилит. Выполнение модернизации этих серверов не представляло бы сложности, если бы они использовались только для работы с файлами или печатью, а все их оборудование было бы современным. Поскольку это не всегда так, важно точно определить особенности каждого сервера, предназначенного для миграции.

Проверка совместимости оборудования

Важно протестировать аппаратную совместимость всех серверов, которые будут модернизированы непосредственно до Windows Server 2003. Весьма нежелательно в разгар процесса установки обнаружить проблемы совместимости между компонентами старой системы и драйверами, необходимыми для Windows Server 2003. Поэтому оборудование сервера следует проверить на совместимость с Windows Server 2003 на Web-сайте изготовителя или в списке совместимого оборудования (Hardware Compatibility List — HCL) компании Microsoft, который в настоящее время находится по адресу `http://www.microsoft.com/whdc/hcl`.

Компания Microsoft рекомендует минимальные уровни оборудования, на которых должны работать системы Windows Server 2003, но настоятельно рекомендуется уста-

навливать их на гораздо более производительных конфигурациях, поскольку эти рекомендации не учитывают дополнительную нагрузку каких-либо приложений, задачи контроллера домена и тому подобное. Компания Microsoft рекомендует для установки Windows Server 2003 следующий уровень оборудования:

- Процессор Intel Pentium III с тактовой частотой 550 МГц или аналогичный.
- ОЗУ объемом 256 Мб.
- 1,5 Гб свободной дисковой памяти.

Но должно быть понятно, что почти всегда для создания надежной вычислительной среды рекомендуется использовать оборудование, уровень которого превышает указанный здесь.

НА ЗАМЕТКУ

Одно из наиболее важных свойств ответственных серверов — их *резервирование*, или *избыточность* (redundancy). Например, простым, но эффективным способом повышения резервирования среды является установка операционной системы на зеркальный дисковый массив.

Проверка готовности приложений

Ничто не сказывается на процессе миграции столь пагубно, как обнаружение того, что важное промышленное приложение не будет работать в новой среде. Поэтому очень важно составить список всех приложений сервера, которые потребуются в новой среде. Приложения, которые не будут использоваться или будут заменены в Windows Server 2003, могут быть удалены из системы и не приниматься в расчет. Аналогично, те приложения, которые проверены на совместимость с Windows Server 2003, могут быть спокойно включены в процесс модернизации. Для всех других приложений, которые необходимы, но могут быть несовместимыми, придется либо делегировать выполнение их функций другому серверу Windows 2000, либо отложить модернизацию данного сервера.

Кроме приложений, важно учитывать также версию модернизируемой операционной системы. Сервер Windows 2000 может быть модернизирован либо до Windows Server 2003 Standard Server, либо до Windows Server 2003 Enterprise Server. Однако система Windows 2000 Advanced Server может быть модернизирована только до Windows Server 2003 Enterprise Server. И, наконец, система Windows 2000 Datacenter Server может быть модернизирована только до Windows Server 2003 Datacenter Server.

Резервное копирование и организация процесса восстановления

Важно, чтобы миграция не принесла среде больше вреда, чем пользы. Поэтому вполне очевидно, что важным условием быстрого восстановления в случае неудачной модернизации является наличие надежной системы резервного копирования. Часто, особенно при проведении модернизации на месте, резервная копия всей системы является единственным способом выполнения восстановления. Следовательно, очень важно подробно определить процедуру отката на случай возникновения каких-либо проблем.

Модернизация обособленного сервера

После тщательной проверки всех характеристик совместимости приложений и оборудования можно приступить к модернизации обособленного сервера. Для этого потребуется выполнить следующие действия:

1. Вставьте компакт-диск Windows Server 2003 в привод модернизируемого сервера.
2. Должно автоматически открыться окно приветствия. Если оно не откроется, выберите в меню Start (Пуск) пункт Run (Выполнить) и введите команду **d:\Setup**, где d: — буквенное обозначение привода чтения компакт-дисков.
3. Выберите вариант Install Windows Server 2003 (Enterprise Edition) (Установить Windows Server 2003 (Enterprise Edition)).
4. В выпадающем списке выберите вариант Upgrade (Модернизировать), как показано на рис. 17.1, а затем щелкните на кнопке Next (Далее).

Рис. 17.1. *Начало модернизации сервера до Windows Server 2003*

5. На экране с лицензионным соглашением выберите опцию I Accept This Agreement (Я принимаю это соглашение) и щелкните на кнопке Next.
6. В следующем окне нужно ввести 25-символьный ключ продукта. Его можно найти на коробке компакт-диска или в лицензионной документации Microsoft. Введите ключ продукта и щелкните на кнопке Next.
7. Следующее окно позволяет выполнить загрузку обновленных файлов Windows Server 2003. Они могут быть загружены в процессе модернизации или установлены позднее. В данном примере выберите вариант No, Skip This Step and Continue Installing Windows (Нет, пропустить этот шаг и продолжить установку Windows). Затем щелкните на кнопке Next.
8. Следующее окно очень важно. Оно показывает, какие системные компоненты не совместимы с Windows Server 2003. В нем также указывается, например, что в ходе установки будет отключена служба IIS, как показано на рис. 17.2. IIS отключается по соображениям безопасности, хотя в новой ОС ее можно снова ак-

тивизировать. После просмотра представленной информации щелкните на кнопке Next.

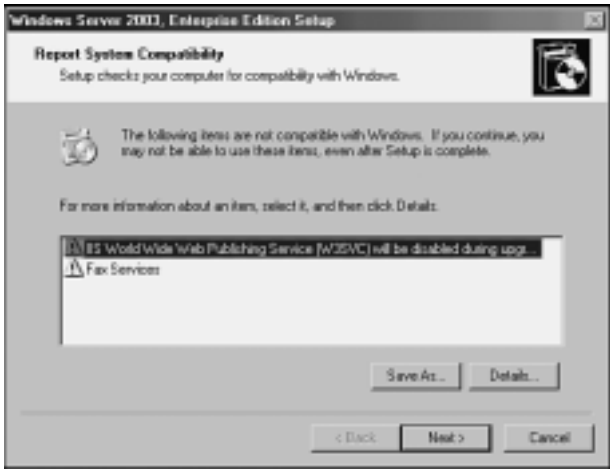

Рис. 17.2. *Просмотр отчета о совместимости системы*

9. После этого, продолжая процесс модернизации, система скопирует файлы и выполнит перезагрузку. После копирования всех файлов система будет модернизирована до полностью функциональной версии Windows Server 2003.

НА ЗАМЕТКУ

По умолчанию в Windows Server 2003 отключаются многие ранее активные компоненты, такие как IIS. Поэтому по завершении модернизации необходимо выполнить проверку всех служб и активизировать нужные отключенные компоненты.

Модернизация леса Active Directory Windows 2000

Во многих случаях мигрируемая среда Windows 2000 содержит один или несколько доменов и лесов Active Directory. Поскольку Active Directory — один из наиболее важных компонентов сети Microsoft, эта область требует особого внимания при выполнении миграции. Кроме того, многие усовершенствования, внесенные в Windows Server 2003, непосредственно связаны с Active Directory, что делает миграцию этого компонента среды еще более желательной.

Решение по модернизации Active Directory должно учитывать в первую очередь эти важные усовершенствования. Если одно или несколько из этих усовершенствований оправдывают модернизацию, следует всерьез подумать о ее выполнении. Ниже описаны некоторые из множества усовершенствований, внесенных в Active Directory в Windows Server 2003:

- **Возможность переименования доменов.** Active Directory Windows Server 2003 поддерживает изменение NetBIOS-имени или LDAP/DNS-имени домена Active

Directory. Для этого можно использовать средство переименования Active Directory, но только в тех доменах, которые полностью модернизированы до контроллеров доменов Windows Server 2003.

- **Транзитивные доверительные отношения между лесами.** Теперь Windows Server 2003 поддерживает реализацию транзитивных доверительных отношений, которые можно устанавливать между отдельными лесами Active Directory. Windows 2000 поддерживала только явные доверительные отношения между лесами, и структура доверительных отношений не допускала передачи прав доступа между отдельными доменами в лесу. В Windows Server 2003 это ограничение снято.
- **Универсальное кэширование групп.** Одним из главных структурных ограничений Active Directory была необходимость установки очень "болтливых" серверов глобального каталога в каждом сайте, установленном в топологии репликации. В противном случае возрастал риск существенного замедления входа клиента в систему и запросов к каталогу. Windows Server 2003 позволяет контроллерам удаленного домена кэшировать информацию о членстве пользователей в универсальных группах, чтобы каждый запрос на вход в систему не требовал использования локального сервера глобального каталога.
- **Усовершенствования генератора межсайтовой топологии** (Inter-Site Topology Generator — ISTG). В Windows Server 2003 генератор ISTG усовершенствован и поддерживает конфигурации с очень большим количеством сайтов. Кроме того, применение более эффективного алгоритма ISTG значительно уменьшает время, необходимое для определения топологии сайта.
- **Усовершенствования репликации многозначных атрибутов.** Если в Windows 2000 количество членов универсальной группы изменялось с 5000 на 5001 пользователя, то вся информация о членстве в группе должна была заново реплицироваться по всему лесу. Windows Server 2003 решает эту проблему и допускает инкрементную репликацию изменений информации о членстве в группах.
- **Обнаружение зависших объектов ("зомби").** Контроллеры доменов, которые не работали в течение периода времени, превышающего время жизни (Time to Live — TTL) удаленных объектов, в принципе могли "оживлять" эти объекты, возвращая их к жизни в форме "зомби", или зависших объектов. Windows Server 2003 правильно идентифицирует этих зомби и предотвращает их репликацию в другие контроллеры доменов.
- **Интегрированные в Active Directory зоны DNS в разделе приложений.** В Windows Server 2003 репликация зон DNS усовершенствована посредством хранения AD-интегрированных зон в разделе приложений леса. Это ограничивает необходимость их репликации во все контроллеры доменов и уменьшает сетевой трафик.

НА ЗАМЕТКУ

Более подробная информация об усовершенствованиях, внесенных в Active Directory, и о способах их применения для определения необходимости выполнения модернизации в конкретной организации содержится в главах 4, 5, 6 и 7.

Миграция контроллеров доменов

После того как принято решение о миграции в среду Active Directory, рекомендуется составить план модернизации всех контроллеров доменов среды до Windows Server 2003. В отличие от рядовых серверов, все преимущества усовершенствований Active Directory в Windows Server 2003 не проявляются полностью до тех пор, пока вся среда не станет функционировать как Windows Server 2003, а все контроллеры доменов не будут модернизированы. Конечно, можно сохранить и смешанную среду контроллеров доменов Windows 2000/Windows Server 2003. Однако настоятельно рекомендуется модернизировать все контроллеры доменов до Windows 2000 Service Pack 2 или выше, поскольку задача выполнения репликации между контроллерами доменов впервые была решена этим пакетом обновлений.

Аналогично логике, описанной в разделе "Модернизация обособленного сервера", существует два подхода к миграции контроллеров доменов. Контроллеры доменов могут быть либо непосредственно модернизированы до Windows Server 2003, либо заменены новыми контроллерами доменов Windows Server 2003. Решение о модернизации существующего сервера в значительной степени зависит от его аппаратного обеспечения. Основное правило можно сформулировать так: если оборудование в состоянии поддерживать Windows Server 2003 в настоящее время и на протяжении последующих двух-трех лет, можно выполнить непосредственную модернизацию сервера. Иначе для выполнения миграции лучше использовать новое оборудование.

НА ЗАМЕТКУ

Как видно на рис. 17.3, в тех случаях, когда часть оборудования является современным, а часть — устаревшим и требующим замены, можно применять (и довольно часто применяется) комбинированный подход. В любом случае успешному выполнению миграции способствует наличие правильно составленного плана проекта.

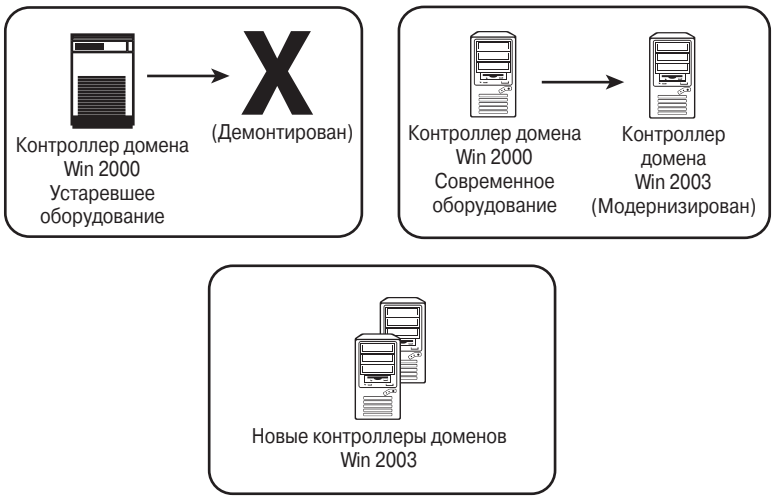

Рис. 17.3. *Комбинированный процесс модернизации*

Модернизация схемы Active Directory с помощью утилиты adprep

Включение контроллеров доменов Windows Server 2003 в Active Directory Windows 2000 требует для поддержки дополнительных возможностей обновления основного компонента базы данных Active Directory — схемы. Кроме того, чтобы подготовить лес к включению в него серверов Windows Server 2003, необходимо внести еще несколько изменений в настройки безопасности. Компакт-диск Windows Server 2003 содержит утилиту командной строки `adprep`, которая расширяет схему, включая в нее необходимые расширения и выполняя требуемые изменения в безопасности. Прежде чем можно будет добавить первый контроллер домена Windows Server 2003, необходимо запустить утилиту `adprep` с аргументами `forestprep` и `domainprep`.

По умолчанию схема Active Directory в Windows 2000 содержит 1006 атрибутов (рис. 17.4). После выполнения команды `adprep forestprep` схема будет расширена дополнительными атрибутами, которые поддерживают возможности Windows Server 2003.

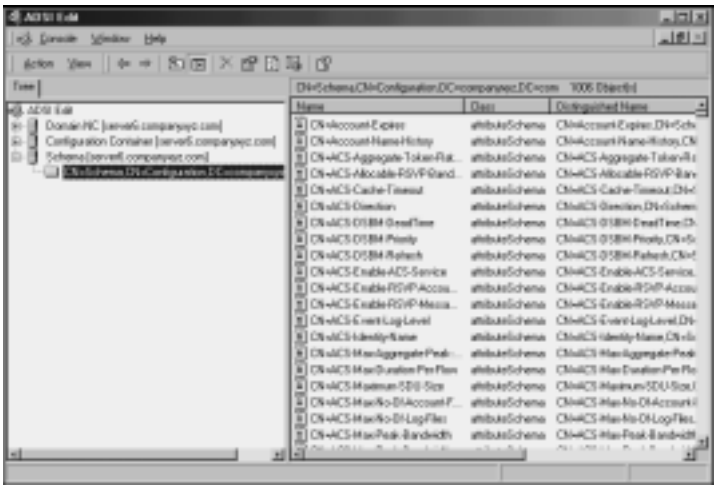

Рис. 17.4. *Окно утилиты ADSI Edit перед выполнением процедуры* `forestprep`

Утилиту `adprep` необходимо запустить с компакт-диска Windows Server 2003 или из того каталога, в который она была скопирована из папки `\i386`. Операцию `adprep forestprep` можно запустить на сервере, содержащем роль мастера операций (Operations Master — OM) мастера схемы, выполнив перечисленные ниже шаги.

1. На контроллере домена Schema Master (Мастер схемы) выберите в меню Start пункт Run, а затем введите `cmd` и нажмите клавишу <Enter>, чтобы открыть командное окно.
2. Вставьте компакт-диск Windows Server 2003 в соответствующий привод.
3. Введите команду **`D:\i386\adprep /forestprep`**, где `D:` — привод для чтения компакт-дисков, и нажмите <Enter>.

4. Убедившись, что все контроллеры доменов в лесу Active Directory работают под Windows 2000 Service Pack 2 или выше, введите в командной строке команду `C` и нажмите <Enter>.
5. Процедура `forestprep` расширит схему AD Windows 2000, как показано на рис. 17.5. После расширения схемы она реплицируется во все контроллеры доменов в лесу. После этого закройте командное окно.

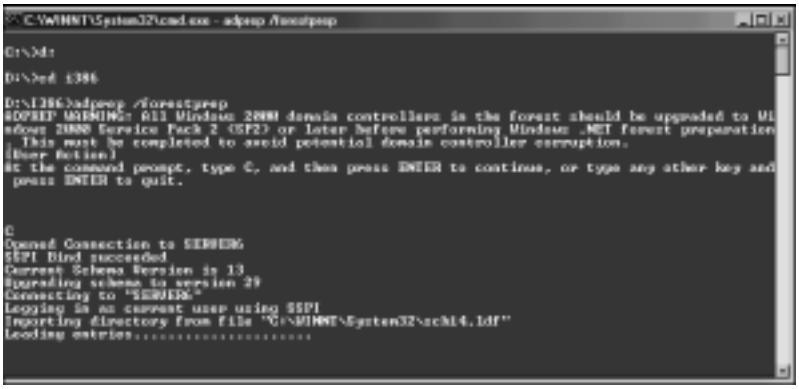

Рис. 17.5. *Запуск процедуры* `adprep forestprep`

Как видно из низкоуровневого представления схемы каталога на рис. 17.6, во время выполнения процедуры `forestprep` схема Active Directory расширяется на 256 объектов, и теперь содержит 1262 объекта. После выполнения этого шага необходимо выполнить процедуру `domainprep`.

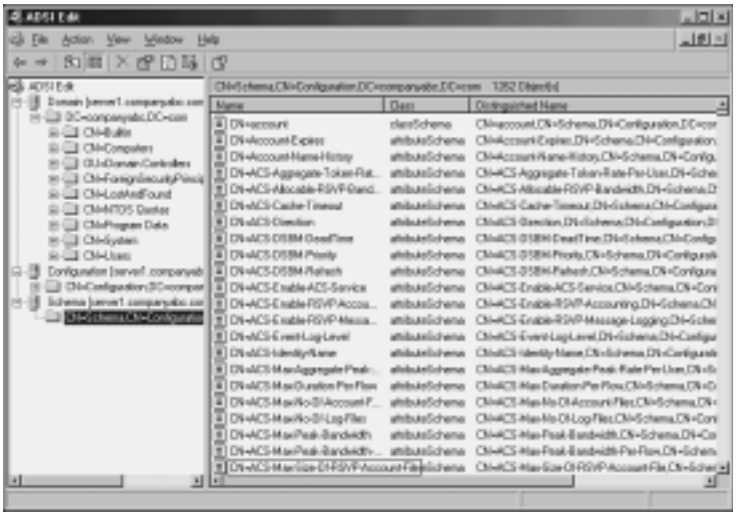

Рис. 17.6. *Окно утилиты ADSI Edit после выполнения процедуры* `forestprep`

Операцию `adprep domainprep` необходимо запустить по одному разу для каждого домена в лесу. Физически она должна вызываться на том сервере, который содержит роль мастера операций (Operation Master — OM). Для ее выполнения необходимо выполнить следующие шаги:

1. На контроллере домена Operation Master (Мастер операций) откройте командное окно. Для этого выберите в меню Start пункт Run, а затем введите команду **cmd** и нажмите клавишу <Enter>.
2. Вставьте компакт-диск Windows Server 2003 в соответствующий привод.
3. В командной строке введите команду **D:\i386\adprep/domainprep**, где `D:` — буквенное обозначение привода для чтения компакт-дисков, и нажмите <Enter>.
4. Введите команду **exit**, чтобы закрыть командное окно.

После выполнения операций `forestprep` и `domainprep` лес Active Directory будет готов к включению в него или модернизации контроллеров доменов до Windows Server 2003. Схема будет расширена на 256 атрибутов и будет включать в себя поддержку разделов приложений. После этого можно начать процесс модернизации контроллеров доменов до Windows Server 2003.

НА ЗАМЕТКУ

Процедура `adprep` не оказывает влияния на какие-либо ранее внесенные в схему Windows 2000 расширения, например, выполненные Exchange 2000/2003. Она просто добавляет дополнительные атрибуты, не изменяя уже существующие.

Модернизация существующих контроллеров доменов

Процесс модернизации всего оборудования или некоторой его части до Windows Server 2003 прост. Однако, как и при модернизации обособленного сервера, необходимо убедиться в совместимости с Windows Server 2003 оборудования и всех дополнительных программных компонентов. После выполнения этого условия можно приступить к самой миграции.

Процедура модернизации контроллера домена до Windows Server 2003 практически идентична процедуре, описанной в предыдущем разделе “Модернизация отдельного рядового сервера”. Нужно просто вставить компакт-диск и запустить процесс модернизации, и примерно через час или немногим более компьютер будет модернизирован и начнет работать в качестве контролера домена Windows Server 2003.

Замена существующих контроллеров доменов

Если нужно перенести в новую среду Active Directory функции конкретного контроллера домена, но при этом планируется использовать новое оборудование, то прежде чем удалить из среды старые серверы, в нее необходимо включить новые контроллеры доменов. Процесс установки нового сервера аналогичен процессу, используемому в Windows 2000, а повысить статус сервера до контроллера домена можно с помощью утилиты DCPromo.

Однако в Windows Server 2003 имеется усовершенствованный мастер конфигурирования сервера (Configure Your Server Wizard), который позволяет администратору назначить серверу несколько ролей. Такой подход наиболее разумен, и ниже описаны шаги по установке нового контроллера домена в домене Active Directory Windows 2000.

1. Откройте мастер конфигурирования сервера, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨Configure Your Server Wizard (Все программы⇨Администрирование⇨Мастер конфигурирования сервера).
2. На странице приветствия, показанной на рис. 17.7, щелкните на кнопке Next.

Рис. 17.7. *Мастер конфигурирования сервера*

3. Проверьте выполнение подготовительных действий и щелкните на кнопке Next.
4. Выберите из списка вариант Domain Controller (Контроллер домена) и щелкните на кнопке Next.
5. На странице Summary (Сводка) проверьте правильность выбора параметров и щелкните на кнопке Next.
6. После вызова мастера установки Active Directory (AD Installation Wizard) щелкните на кнопке Next.
7. На странице Operating System Compatibility (Совместимость операционной системы) щелкните на кнопке Next, чтобы убедиться в отсутствии поддержки старых версий программного обеспечения Microsoft, такого как Windows 95.
8. Выберите вариант Additional Domain Controller for an Existing Domain (Дополнительный контроллер домена для существующего домена) и щелкните на кнопке Next.
9. Введите пароль учетной записи Administrator (Администратор) в домене Active Directory и щелкните на кнопке Next.
10. В диалоговом окне введите имя целевого домена Active Directory и щелкните на кнопке Next.

11. Введите местоположения базы данных и журналов Active Directory (наивысшая производительность достигается тогда, когда они хранятся на отдельных томах) и щелкните на кнопке Next.
12. Введите местоположение папки SYSVOL и щелкните на кнопке Next.
13. Ведите пароль для режима восстановления служб каталога (Directory Services Restore Mode), который можно использовать при восстановлении каталога, а затем щелкните на кнопке Next.
14. Проверьте правильность выбора задач и щелкните на кнопке Next. После этого сервер свяжется с другим контроллером данного домена и выполнит репликацию информации домена, как показано на рис. 17.8.

Рис. 17.8. *Конфигурирование Active Directory*

15. По завершении процесса щелкните на кнопке Finish (Готово).
16. В ответ на запрос щелкните на кнопке Restart Now (Перезапустить сейчас), чтобы выполнить перезагрузку контроллера домена и установить его в новой роли в Active Directory.

Передача ролей мастера операций

Active Directory поддерживает модель репликации с несколькими хозяевами, в которой любой сервер может взять на себя управление функционированием каталога, и каждый контроллер домена содержит доступную для чтения/записи копию объектов каталога. Однако из этого правила существует несколько важных исключений, когда определенные функции леса должны управляться единым контроллером домена. Эти исключения называют ролями мастера операций (Operation Master — OM) или перемещаемыми ролями с одним мастером (Flexible Single Master Operation — FSMO). Существует пять ролей OM:

- Мастер схемы.
- Мастер именования доменов.
- Мастер RID.
- Эмулятор первичного контроллера домена.
- Мастер инфраструктуры.

Если сервер или серверы, выполняющие роль ОМ, не модернизируются до Windows Server 2003, а удаляются из системы, то эти роли нужно передать другому серверу. Лучшее средство выполнения такой передачи — использование утилиты командной строки `ntdsutil`. Чтобы передать все роли ОМ одному контроллеру домена Windows Server 2003 с помощью утилиты `ntdsutil`, выполните описанные ниже шаги.

1. Откройте командное окно, выбрав в меню Start пункт Run, введите команду **cmd** и нажмите клавишу <Enter>.
2. Введите команду **ntdsutil** и нажмите <Enter>.
3. Введите команду **roles** и нажмите <Enter>.
4. Введите команду **connections** и нажмите <Enter>.
5. Введите команду **connect to server *<Имя_сервера>***, где *<Имя_сервера>* — имя целевого контроллера домена Windows Server 2003, который будет содержать роли ОМ, и нажмите <Enter>.
6. Введите команду **quit** и нажмите <Enter>.
7. Введите команду **transfer schema master**, как показано на рис. 17.9, и нажмите <Enter>.

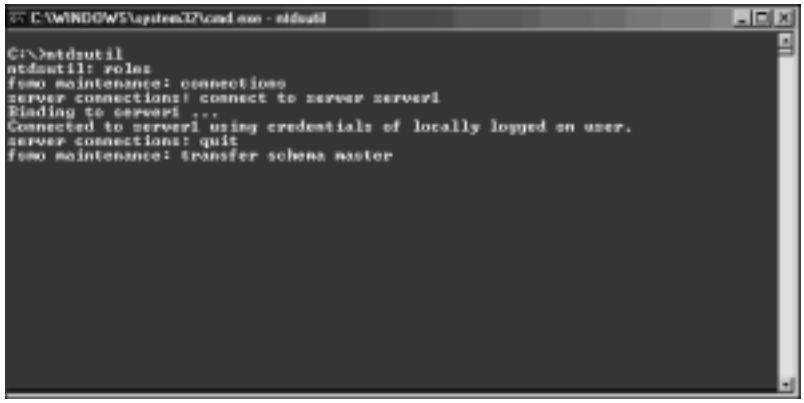

Рис. 17.9. *Перенос ролей ОМ с помощью утилиты* `ntdsutil`

8. В ответ на запрос о подтверждении изменения ОМ щелкните на кнопке Yes (Да).
9. Введите команду **transfer domain naming master** и нажмите <Enter>.
10. В ответ на запрос о подтверждении изменения ОМ щелкните на кнопке Yes.
11. Введите команду **transfer pdc** и нажмите <Enter>.
12. В ответ на запрос о подтверждении изменения ОМ щелкните на кнопке OK.
13. Введите команду **transfer rid master** и нажмите <Enter>.
14. В ответ на запрос о подтверждении изменения ОМ щелкните на кнопке OK.
15. Введите команду **transfer infrastructure master** и нажмите <Enter>.
16. В ответ на запрос о подтверждении изменения ОМ щелкните на кнопке OK.
17. Введите команду **exit**, чтобы закрыть командное окно.

Удаление существующих контроллеров доменов Windows 2000

После того как вся инфраструктура контроллеров доменов Windows 2000 заменена эквивалентной структурой Windows Server 2003 и роли ОМ перенесены в новую среду, можно приступать к процессу понижения и удаления всех контроллеров доменов нижнего уровня. Наиболее простой и эффективный способ удаления контроллеров доменов — это их понижение посредством стандартного процесса понижения ранга Windows 2000 с помощью утилиты `dcpromo`. После выполнения этой утилиты контроллер домена становится рядовым сервером домена, и его можно безопасно отключить от сети.

Удаление "призрачных" контроллеров доменов Windows 2000

Как это часто случается в среде Active Directory, контроллеры доменов могут быть удалены из леса без их предварительного понижения. Это может произойти из-за отказа сервера или возникновения каких-либо проблем в процессе администрирования. Но перед модернизацией до Windows Server 2003 эти серверы должны быть удалены из каталога. Простое удаление объекта в оснастке Active Directory Sites and Services (Сайты и службы Active Directory) не годится. Вместо этого для удаления этих серверов необходимо использовать низкоуровневое средство работы с каталогами ADSI Edit. Ниже описана процедура применения утилиты ADSI Edit для удаления этих "призрачных" контроллеров доменов.

1. Установите программу ADSI Edit из пакета Support Tools (Средства поддержки), находящегося на компакт-диске Windows Server 2003, и откройте ее.
2. Найдите запись `Configuration\CN=Configuration\CN=Sites\CN=<`*`Имя_сайта`*`>\CN=Servers\CN=<`*`Имя_сервера`*`>`, где <*Имя_сайта*> и <*Имя_сервера*> соответствуют расположению призрачного контроллера домена.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на записи CN=NTDS Settings и выберите в контекстном меню пункт Delete (Удалить), как показано на рис. 17.10.
4. В ответ на запрос о подтверждении удаления объекта щелкните на кнопке Yes.
5. Закройте программу ADSI Edit.

Теперь, после удаления записи NTDS Settings (Параметры NTDS), сервер можно удалить из оснастки Active Directory Sites and Services.

Модернизация функциональных уровней домена и леса

Среда Windows Server 2003 не сразу начинает функционировать на собственном уровне, даже после миграции всех контроллеров доменов. На самом деле новая установка Windows Server 2003 поддерживает контроллеры доменов Windows NT 4.0, Windows 2000 и Windows Server 2003, а прежде чем можно будет воспользоваться преимуществами модернизации, функциональный уровень леса и доменов необходимо модернизировать до уровня Windows Server 2003.

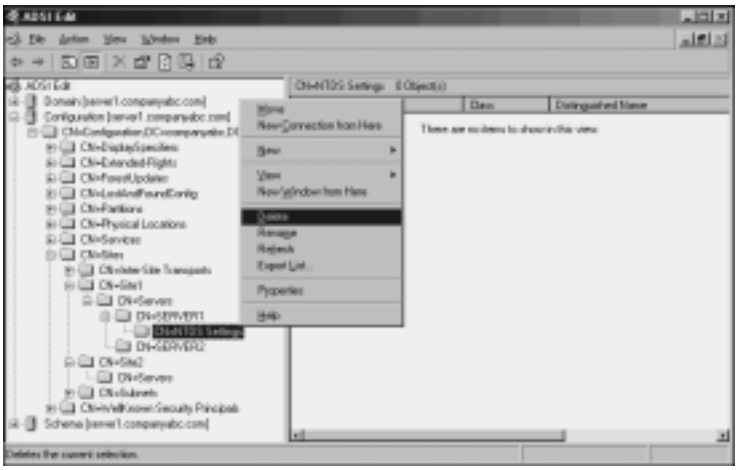

Рис. 17.10. *Удаление "призрачных" контроллеров доменов*

Windows Server 2003 поддерживает четыре функциональных уровня, которые позволяют Active Directory включать в себя при проведении модернизации контроллеры нижнего уровня:

- **Смешанный функциональный уровень доменов Windows 2000.** Когда Windows Server 2003 устанавливается в лес Active Directory Windows 2000, который работает в смешанном режиме, то это означает, что контроллеры доменов Windows Server 2003 могут через лес обмениваться информацией с контроллерами доменов Windows NT и Windows 2000. Однако этот функциональный уровень наиболее ограничен, поскольку при нем домен не может содержать такие возможности, как универсальные группы, вложенные группы и повышенный уровень безопасности. Как правило, этот уровень используется в качестве временного перед проведением последующей модернизации.
- **Собственный функциональный уровень Windows 2000.** Если Windows Server 2003 установлена в среду Active Directory Windows 2000, работающую в собственном режиме Windows 2000, то она работает на функциональном уровне Windows 2000. В этой среде могут существовать только контроллеры доменов Windows 2000 и Windows Server 2003.
- **Промежуточный уровень.** Промежуточный режим Windows Server 2003 позволяет Active Directory Windows Server 2003 взаимодействовать с доменом, образованным только контроллерами домена Windows NT 4.0. Хотя вначале это не очень понятно, промежуточный функциональный уровень Windows Server 2003 служит определенной цели. В тех средах, в которых требуется выполнить модернизацию непосредственно с NT 4.0 до Active Directory Windows Server 2003, этот режим позволяет Windows Server 2003 управлять большими группами эффективнее, чем в среде Active Directory Windows 2000. После удаления или модернизации всех контроллеров доменов NT их функциональные уровни можно повысить.

- **Функциональный уровень Windows Server 2003.** Это наиболее функциональный уровень, являющийся конечной целью всех реализаций Active Directory Windows Server 2003.

После модернизации или замены всех контроллеров доменов на Windows Server 2003 функциональные уровни доменов, а затем и леса можно повысить с помощью следующей процедуры:

1. Убедитесь, что все контроллеры доменов в лесу модернизированы до Windows Server 2003.
2. Откройте из меню Administrative Tools (Администрирование) оснастку Active Directory Domains and Trusts (Домены и доверительные отношения Active Directory) консоли MMC.
3. На левой панели щелкните правой кнопкой мыши на записи Active Directory Domains and Trusts и выберите в контекстном меню пункт Raise Domain Functional Level (Повысить функциональный уровень домена).
4. В списке Select an Available Domain Functional Level (Выберите доступный функциональный уровень домена) выберите Windows Server 2003, а затем щелкните на кнопке Raise (Повысить).
5. Для завершения выполнения задачи щелкните на кнопке OK, и еще раз на OK.
6. Повторите шаги 1–5 для всех доменов леса.
7. Выполните эти же шаги для корня леса, но на 3 шаге необходимо выбрать команду Raise Forest Functional Level (Повысить функциональный уровень леса) и следовать выводимым указаниям (рис. 17.11).

НА ЗАМЕТКУ

Решение о повышении функциональных уровней леса или домена является окончательным. Прежде чем выполнять эту процедуру, убедитесь, что нигде в лесу не нужно добавлять контроллеры доменов Windows 2000. Когда лес работает на функциональном уровне Windows Server 2003, это предполагает также невозможность добавления каких-либо поддоменов Active Directory Windows 2000.

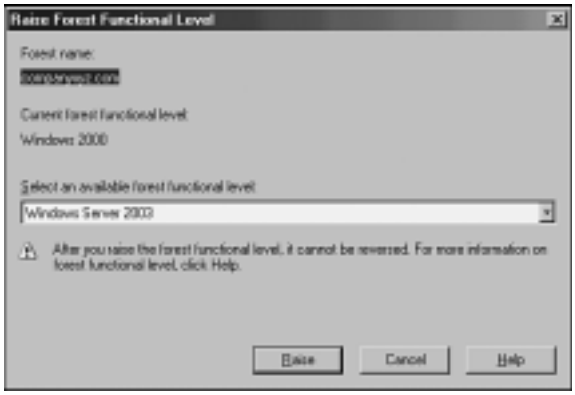

Рис. 17.11. *Повышение функционального уровня леса*

После повышения функциональных уровней всех доменов и леса среда Active Directory полностью модернизирована и доступна для всех усовершенствований Active Directory, присущих Windows Server 2003. Характеристики этого уровня делают среду пригодной для использования таких возможностей, как деактивизация схемы, переименование доменов, переименование контроллеров доменов и установка доверительных отношения между лесами.

Перемещение AD-интегрированных зон DNS в разделы приложений

Заключительный шаг модернизации до Active Directory Windows Server 2003 — перемещение всех AD-интегрированных зон DNS в только что созданные разделы приложений, которые Windows Server 2003 использует для хранения информации DNS. Для этого потребуется выполнить перечисленные ниже шаги.

1. Откройте оснастку DNS консоли MMC, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨DNS (Все программы⇨Администрирование⇨ DNS).
2. Найдите запись DNS\<Имя_сервера>\Forward Lookup Zones (DNS\<Имя_сервера>\ Зоны прямого поиска).
3. Щелкните правой кнопкой мыши на зоне, которую нужно переместить, и выберите в контекстном меню пункт Properties (Свойства).
4. Щелкните на кнопке Change (Изменить) справа от описания репликации.
5. В зависимости от нужного уровня репликации выберите вариант To All DNS Servers in Active Directory Forest (На все DNS-серверы в лесу Active Directory) или To All DNS Servers in the Active Directory Domain (На все DNS-серверы в домене Active Directory), как показано на рис. 17.12. Затем щелкните на кнопке Finish.
6. Повторите этот процесс для всех других AD-интегрированных зон.

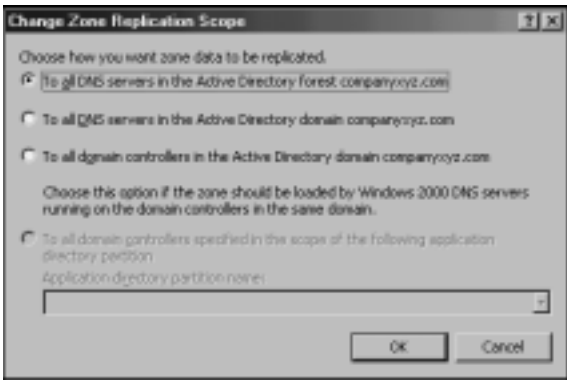

Рис. 17.12. *Перемещение AD-интегрированных зон*

Модернизация отдельных лесов Active Directory до единого леса с помощью переадресации доменов смешанного режима

Домены Active Directory, которые работают в смешанном режиме Windows 2000, могут быть объединены в отдельный лес без применения средств миграции доменов или перезагрузки рабочих станций. Однако для этого нужно выполнить еще не знакомый нам процесс, называемый "переадресаций доменов смешанного режима" (Mixed-Mode Domain Redirect).

Переадресация доменов смешанного режима полезна в тех ситуациях, когда филиалы организации разворачивают собственные отдельные леса Active Directory, а затем возникает необходимость объединить эти отдельные леса в единый общий лес. Этот процесс полезен также при приобретении и слиянии корпораций, когда внезапно возникает необходимость слияния отдельных лесов в единый унифицированный каталог.

Предварительные условия и ограничения на процедуру переадресации доменов смешанного режима

Первое предварительное условие выполнения переадресации доменов смешанного режима — необходимость работы всех доменов в лесу Active Directory в смешанном режиме Windows 2000. Если организации требуется выполнить слияние, но в ней уже осуществлен переход к собственному режиму Windows 2000, придется использовать другие процедуры — средство переноса Active Directory (Active Directory Migration Tool) версии 2.0 или синхронизацию каталогов.

Большой недостаток и ограничение этого подхода состоит в том, что клиенты Windows 2000/XP/2003 могут уже воспринимать домен как домен Active Directory, из-за чего по завершении операции они должны повторно присоединяться к домену. К сожалению, не существует никакого иного способа решения этой проблемы, кроме соответствующей настройки клиентских компьютеров после того, как они обнаружат, что их домен NT превратился в домен Active Directory. По завершении операции надо будет выявить эти компьютеры и включить их в новую доменную структуру. Хотя к клиентам Windows NT 4.0 это не относится.

Кроме того, выполнение этой процедуры требует выполнения нескольких перезагрузок существующих серверов контроллеров доменов, и, следовательно, ее лучше выполнять в выходные или праздничные дни.

Процедура переадресации доменов смешанного режима

Концепция, на которой основана переадресация доменов смешанного режима, проста: существующий домен Active Directory понижается до домена Windows NT 4.0, а

затем снова модернизируется до домена Active Directory в другой среде, как показано на рис. 17.13.

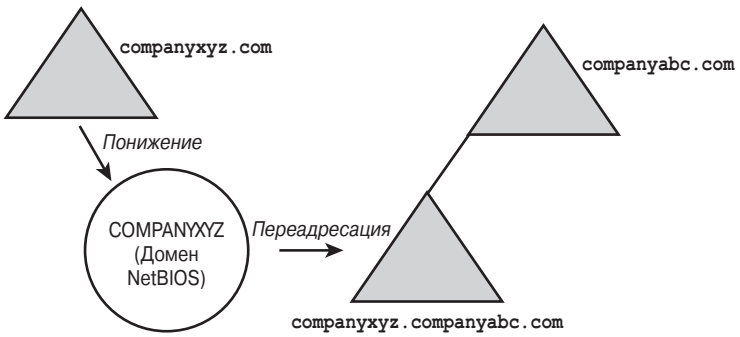

Рис. 17.13. *Процедура переадресации доменов смешанного режима*

Примеры на диаграммах и последующих разделах описывают вымышленную ситуацию. Однако ее можно изменить применительно к любой среде, которая удовлетворяет ранее описанным предварительным условиям.

В этом сценарии компания CompanyABC приобрела компанию CompanyXYZ, в результате чего возникла необходимость объединить лес Windows 2000 компании CompanyXYZ с лесом Windows Server 2003 компании CompanyABC. Поскольку домен CompanyXYZ работает в смешанном режиме Windows 2000, было решено, что наиболее рациональным подходом будет использование процедуры переадресации доменов смешанного режима, при котором не нужно изменять никакие настройки компьютеров клиентов.

Установка временного контроллера домена Windows 2000

Первый шаг процесса переадресации домена смешанного режима — определение двух временных серверов, которые потребуются во время миграции. Эти серверы могут быть не очень производительными, так как они нужны только в качестве временного хранилища информации домена.

Первый временный сервер должен быть установлен в качестве контроллера домена Windows 2000 в текущем домене Active Directory. После загрузки сервера (Windows 2000 или Advanced Server) можно выполнить команду `dcpromo` и превратить его в контроллер текущего домена с помощью стандартной процедуры модернизации контроллера домена Windows 2000. Кроме того, этот контроллер домена должен быть сделан сервером глобального каталога.

В нашем сценарии слияния временный сервер SFDCTEMP01 создается с системой Windows 2000 и пакетом обновлений Service Pack 3 и добавляется в домен Windows 2000 `companyxyz.com`, где он становится контроллером домена, как показано на рис. 17.14. На рисунке также показаны контроллеры текущего домена — SFDC01, SFDC02, LADC01 и SDDC01. Эти четыре контроллера домена будут мигрированы в новую среду.

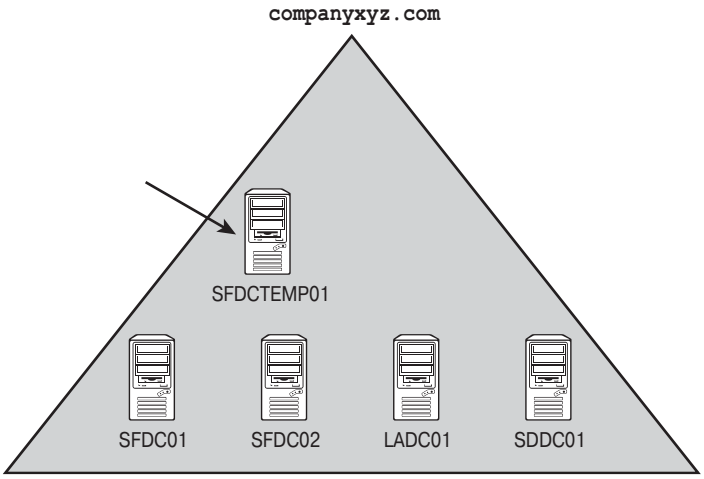

Рис. 17.14. *Установка временного контроллера домена*

Передача ролей мастера операций и понижение существующих контроллеров домена

После введения в среду нового сервера необходимо передать пять ролей ОМ с существующих серверов на временный сервер. Это можно сделать с помощью утилиты `ntdsutil`. Действия по передаче ролей ОМ уже описаны в разделе "Передача ролей мастера операций" ранее в этой главе.

В примере слияния роли ОМ мастера схемы и мастера именования домена были переданы из SFDC01 в SFDCTEMP01, а роли ОМ эмулятора PDC, мастера RID и мастера инфраструктуры были переданы из SFDC02 в SFDCTEMP01.

Понижение промышленных контроллеров домена

Поскольку старый лес Active Directory будет удален, то на оставшихся серверах контроллеров домена необходимо запустить утилиту `dcpromo` и снять с них обязанности контроллеров домена. Это преобразует их в рядовые серверы домена, и единственным действующим контроллером домена останется временный сервер, построенный в предыдущем разделе.

На рис. 17.15 показано, что ранг серверов SFDC01, SFDC02, LADC01 и SDDC01 понижается до рядовых серверов, и контроллером домена остается только временный сервер SFDCTEMP01.

Создание временного контроллера домена NT 4.0

Для выполнения описываемой процедуры требуется создание контроллера домена NT. Он нужен в качестве резервного контроллера домена (BDC) NT. Поскольку в системе не осталось контроллеров доменов NT, учетную запись контроллера домена необходимо создать в первом установленном временном контроллере домена. Это можно сделать, запустив из командной строки следующую команду:

```
netdom add SFDCTEMP02 /domain:companyxyz.com /DC
```

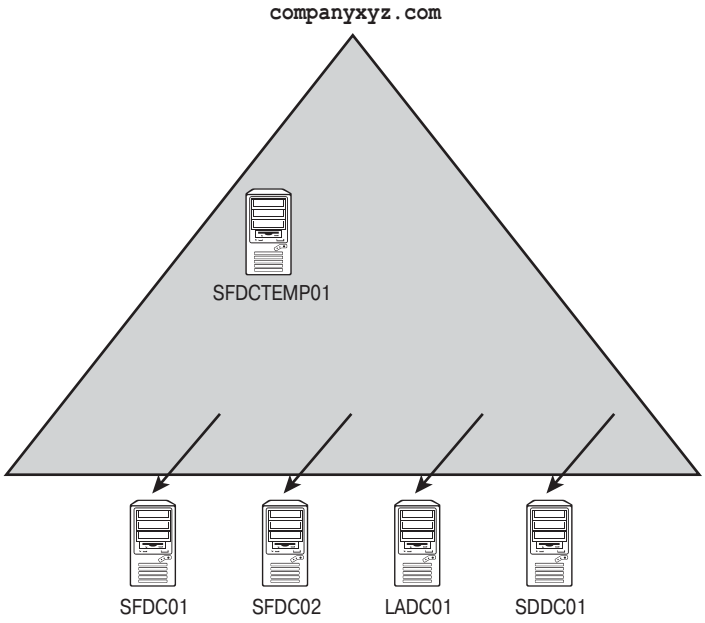

Рис. 17.15. *Понижение промышленных контроллеров домена*

Важно отметить, что если функции первичного контроллера домена выполняет контроллер домена Windows 2000, то даже хотя домен работает в смешанном режиме, учетная запись должна быть создана заблаговременно — в противном случае BDC нельзя будет добавить в домен. Когда учетная запись создана заблаговременно, в переносимом домене нужно создать второй временный контроллер домена Windows NT 4.0 и сконфигурировать его в качестве BDC. Поскольку домен по-прежнему работает в смешанном режиме Windows 2000, то он продолжает поддерживать резервные контроллеры домена NT.

В рассматриваемом примере слияния второй временный котроллер домена SFDCTEMP02 был установлен после того, как учетная запись компьютера была создана на сервере SFDCTEMP01 с помощью только что описанной процедуры с применением программы `netdom`. Все существующие учетные записи компьютеров и пользователей копируются в базу SAM на сервере SFDCTEMP02.

Удаление существующего леса

Теперь существующий лес Windows 2000 можно безбоязненно удалить, просто отключив временный контроллер домена Windows 2000. Поскольку этот компьютер управляет ролями мастера операций, то это приводит к прекращению работы Active Directory. Дополнительное преимущество этого подхода — возможность восстановления старого домена при возникновении каких-либо проблем при миграции, что можно выполнить, просто снова включив первый временный сервер.

Как видно на рис. 17.16, отключение сервера SFDCTEMP01 ведет к удалению домена Active Directory `companyxyz.com`. Однако домен NetBIOS COMPANYXYZ продолжает существовать в базе данных SAM резервного контроллера домена NT SFDCTEMP02.

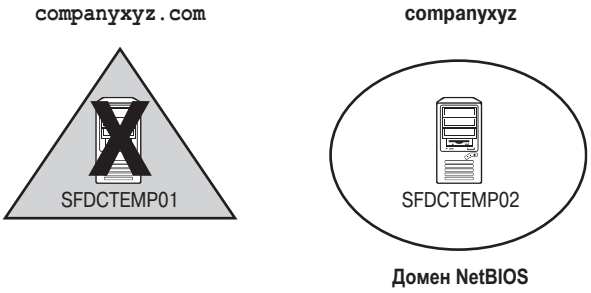

Рис. 17.16. *Удаление старого леса*

Повышение второго временного сервера до первичного контролера домена NT

Теперь установленный BDC NT необходимо превратить в PDC, что, по существу, восстанавливает старую структуру домена NT NetBIOS. Это позволяет также выполнить модернизацию домена в существующей структуре Active Directory.

В нашем примере резервный контроллер домена NT SFDCTEMP02 повышается до первичного контроллера домена NT COMPANYXYZ, что подготавливает его к интеграции с доменом Windows Server 2003 `companyabc.com`.

Повышение первичного контроллера домена NT до Windows Server 2003 и его интеграция с целевым лесом

Теперь можно повысить ранг PDC NT до Active Directory Windows Server 2003. Эта процедура модернизирует все учетные записи компьютеров и пользователей до учетных записей Active Directory без необходимости изменения каких-либо клиентских настроек.

В рассматриваемом примере слияния в привод для чтения компакт-дисков сервера SDFDCTEMP02 вставляется компакт-диск Windows Server 2003 и выполняется процедура непосредственной модернизации до Windows Server 2003. В ходе модернизации мастер Active Directory позволяет присоединить домен к существующей структуре Active Directory. В данном случае домен CompanyXYZ добавляется в качестве поддомена в домен `companyabc.com`, по сути дела превращая его в домен `companyxyz.companyabc.com`, как показано на рис. 17.17.

Восстановление первоначальных контроллеров домена и передача ролей мастера операций

Еще одна полезная особенность этого подхода состоит в возможности восстановления первоначальных функций всех ранее использовавшихся серверов контроллеров домена без перезагрузки операционной системы. На серверах можно снова запустить процесс DCPromo и добавить их в новый лес в качестве контроллеров домена. Кроме того, на исходные серверы можно также возвратить и роли мастера операций.

В данном примере все первоначальные контроллеры домена, которые теперь являются рядовыми серверами домена, снова повышаются с помощью DCPromo до кон-

троллеров домена. Серверы SFDC01, SFDC02, LADC01 и SDDC01 опять становятся контроллерами домена, и им возвращаются надлежащие роли хозяев операций (см. рис. 17.17).

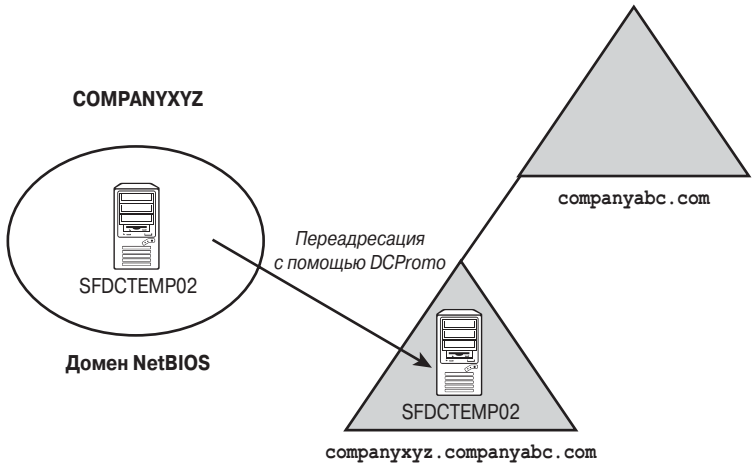

Рис. 17.17. *Переадресация домена CompanyXYZ в лес CompanyABC*

Удаление временного контроллера домена

Последний шаг в процедуре переадресации домена смешанного режима — удаление из домена повышенного резервного контроллера домена NT. Эту задачу проще всего выполнить с помощью DCPromo, понизив ранг сервера, а затем отключив его. Затем оба временных сервера могут быть освобождены от своих обязанностей и использованы в других целях.

Сервер SCIDCTEMP02 в домене CompanyXYZ понижается с помощью DCPromo, а затем отключается. Вся эта процедура избавляет компанию от необходимости изменять регистрационные имена клиентов, настройки пользователей или оборудование сервера и позволяет воссоздать существовавший домен Windows 2000 внутри совершенно иного леса Active Directory Windows Server 2003.

Объединение и миграция доменов с помощью средства миграции Active Directory версии 2.0

Во время разработки Windows Server 2003 было усовершенствовано средства миграции Active Directory (Active Directory Migration Tool — ADMT) — полнофункциональной утилиты миграции доменов, находящейся на компакт-диске Windows Server 2003. Новая версия ADMT 2.0 позволяет объединять, сворачивать или реструктурировать пользователей, компьютеры и группы в доменах Active Directory и NT в соответствии с конкретными потребностями организаций. По отношению к миграции с Windows 2000 утилита ADMT 2.0 позволяет реструктурировать существующие среды доме-

нов в новые среды Active Directory Windows Server 2003, сохраняя при этом настройки безопасности, пароли пользователей и другие параметры.

Функции ADMT 2.0

Утилита ADMT — эффективное средство миграции пользователей, групп и компьютеров из одного домена в другой. Она достаточно надежна для миграции полномочий безопасности и параметров почтового домена Exchange. Кроме того, она поддерживает процедуру отката в случае возникновения при миграции каких-либо проблем. ADMT содержит следующие компоненты и функции:

- Мастера миграции ADMT. В состав ADMT входит ряд мастеров, каждый из которых предназначен для миграции конкретных компонентов. Для переноса доверительных отношений и учетных записей пользователей, групп, компьютеров, служб можно использовать различные мастера.
- Минимальное влияние на клиентов. ADMT автоматически устанавливает на исходных клиентских компьютерах нужные службы, устраняя необходимость ручной установки нужных для миграции программы. Кроме того, после завершения миграции эти службы автоматически удаляются.
- Перенос истории SID и настроек безопасности. С помощью миграции атрибутов истории SID в новый домен пользователи получают возможность сохранять сетевой доступ к общим файлам, приложениям и другим защищенным сетевым службам. Это позволяет сохранить разветвленную структуру безопасности исходного домена.
- Возможность тестирования миграции и выполнения отката. Очень полезная особенность ADMT 2.0 — возможность запуска сценария, имитирующего работу каждого из мастеров миграции. Это помогает выявить все проблемы до реального выполнения миграции. Кроме того, существует возможность отмены последней выполненной миграции пользователя, компьютера или группы, то есть выполнения отката в случае возникновения проблем в процессе выполнения миграции.

Объединение доменов Windows 2000 в домен Windows Server 2003 с помощью утилиты ADMT 2.0

Установка ADMT 2.0 не представляет сложности, но чтобы правильно ее использовать, нужно хорошо знать возможности различных ее мастеров. Кроме того, при миграции из одного домена в другой необходимо использовать наиболее подходящий для этого процесс.

В примере, приведенном в последующих разделах, описан наиболее распространенный случай использования утилиты ADMT: миграция пользователей, групп и компьютеров в другой домен, расположенный в другом лесу. Описанная процедура ни в коей мере не является единственной, и для достижения нужных результатов можно использовать множество других технологий миграции. Поэтому важно согласовать возможности ADMT с конкретными потребностями организации в миграции.

Использование ADMT в лабораторной среде

Утилита ADMT 2.0 предоставляет поистине беспрецедентные возможности отката. Можно не только предварительно протестировать действия, которые будут выполнены каждым мастером, но и в случае возникновения каких-либо проблем выполнить откат последней выполненной мастером транзакции. Кроме того, во избежание возможных проблем настоятельно рекомендуется предварительно смоделировать систему в лабораторной среде и протестировать в ней процесс миграции.

Наиболее эффективную лабораторную среду можно получить, создав новые контроллеры доменов в исходном и целевом доменах, а затем физически выделив их в лабораторную сеть, в которой они не могут взаимодействовать с промышленной средой. Затем для каждого домена с помощью утилиты `ntdsutil` можно определить роли мастеров операций (Operations Manager — OM), в результате чего будут созданы точные копии всех учетных записей пользователей, групп и компьютеров, которые можно будет протестировать с помощью утилиты ADMT.

Процедура установки ADMT 2.0

Компонент ADMT должен быть установлен на контроллере целевого домена, в который будут перенесены учетные записи. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

1. Вставьте компакт-диск Windows Server 2003 в привод контроллера целевого домена.
2. Выберите в меню Start пункт Run. Затем введите команду

   ```
   d:\i386\admt\admigration.msi
   ```

   где `d:` — буквенное обозначение привода для чтения компакт-дисков, и нажмите клавишу <Enter>.
3. На экране приветствия, показанном на рис. 17.18, щелкните на кнопке Next.

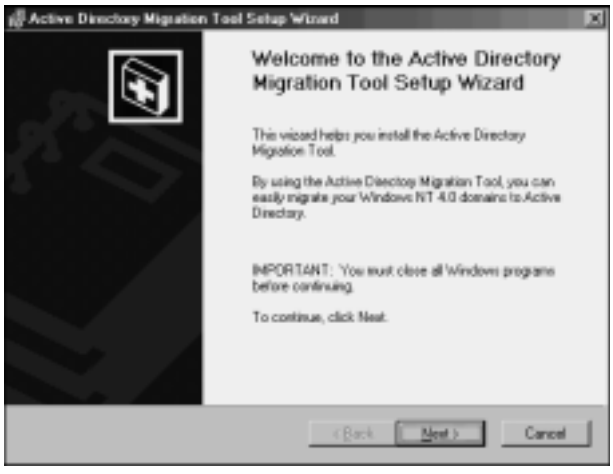

Рис. 17.18. *Установка утилиты ADMT*

4. Примите условия лицензионного соглашения конечного пользователя (End User License Agreement — EULA) и щелкните на кнопке Next.
5. Примите предложенный по умолчанию путь установки и щелкните на кнопке Next.
6. На следующем экране щелкните на кнопке Next, когда будете готовы к началу установки.
7. По завершении установки щелкните на кнопке Finish, чтобы закрыть мастер.

Предварительные условия миграции домена с помощью ADMT

Как уже было сказано, наиболее важное предварительное условие для миграции с помощью ADMT — ее проверка в лабораторной среде. Тестирование максимально возможного числа аспектов миграции может облегчить определение необходимых процедур и выявление возможных проблем, прежде чем они возникнут в промышленной среде.

Учитывая сказанное, для правильного функционирования утилиты ADMT потребуется выполнить несколько функциональных предварительных условий. Многие из этих требований связаны с миграцией паролей и объектов безопасности, и их выполнение критично для работы утилиты.

Создание двухсторонних доверительных отношений между исходным и целевым доменами

Исходный и целевой домены должны иметь возможность сообщаться друг с другом и совместно использовать общие полномочия безопасности. Значит, перед запуском ADMT важно установить доверительные отношения между этими доменами.

Назначение соответствующих прав доступа в исходном домене и на рабочих станциях исходного домена

Учетная запись, которой будет запущена утилита ADMT в целевом домене, должна быть включена в группу Builtin\Administrators (Встроенные\Администраторы) в исходном домене. Кроме того, для правильной работы служб миграции компьютеров этот пользователь должен входить в состав локальной группы Administrators (Администраторы) каждой рабочей станции. Внесение изменений в группу домена выполняется легко, но изменения в большой группе рабочих станций придется выполнить с помощью сценария или вручную до выполнения миграции.

Создание целевой структуры организационных подразделений

Процесс миграции с помощью ADMT требует определения места назначения пользовательских учетных записей из исходного домена на нескольких этапах миграции. Создание организационных единиц (Organizational Unit — OU) для учетных записей исходного домена может упростить и логически организовать новые объекты. После

миграции эти объекты могут быть перемещены в другие OU, а данную OU при необходимости можно свернуть.

Изменение стандартной политики целевого домена

В отличие от предыдущих версий операционных систем Windows, Windows Server 2003 не поддерживает аутентификацию анонимных пользователей из группы Everyone (Все пользователи). Это было сделано в целях повышения безопасности. Однако чтобы утилита ADMT могла выполнить миграцию учетных записей, эта функция должна быть включена. По завершении процесса можно восстановить стандартные уровни политик безопасности. Чтобы изменить политики, выполните описанные ниже шаги.

1. Откройте политику безопасности домена, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨Domain Security Policy (Все программы⇨Администрирование⇨Политика безопасности домена).
2. Найдите узел Security Settings \ Local Policies \ Security Options (Параметры безопасности\Локальные политики\Параметры безопасности).
3. Дважды щелкните на строке Network Access: Let Everyone Permissions Apply to Anonymous Users (Сетевой доступ: разрешить применение прав доступа всех пользователей к анонимным пользователям).
4. Установите флажок Define This Policy Setting (Определить этот параметр безопасности) и переключатель Enabled (Включен), как показано на рис. 17.19. Для завершения процедуры щелкните на кнопке OK.

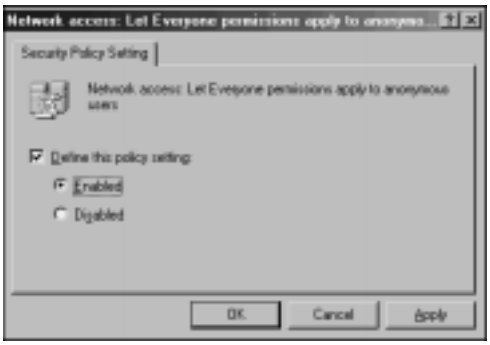

Рис. 17.19. *Изменение политики безопасности домена*

5. Повторите описанную процедуру для оснастки Domain Controller Security Policy (Политика безопасности контроллера домена).

Экспорт ключа паролей

На сервере в исходном домене необходимо установить 128-битный ключ шифрования паролей, полученный из целевого домена. Этот ключ позволяет выполнить миграцию паролей и истории SID из одного домена в другой.

Для создания этого ключа необходимо в командном окне контроллера целевого домена, в котором установлена утилита ADMT, выполнить следующие действия:

1. Вставьте в дисковод дискету, на которой будет храниться ключ. (Ключ можно сохранить и в сети, но по соображениям безопасности лучше использовать дискету).
2. Войдите в каталог ADMT, введя команду **cd C:\program files\active directory migration tool** и нажав клавишу <Enter>, где C: — буквенное обозначение диска операционной системы.
3. Введите команду **admt key *<Имя_исходного_домена>* a: *<пароль>***, где *<Имя_исходного_домена>* — NetBIOS-имя исходного домена, a: — диск записи ключа, а *<пароль>* — пароль, используемый для защиты ключа. Пример выполнения этой команды показан на рис. 17.20. Затем нажмите <Enter>.

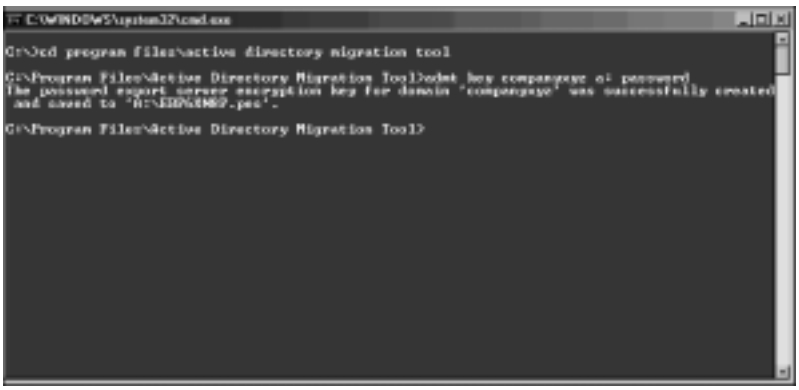

Рис. 17.20. *Экспорт ключа пароля*

4. После успешного создания ключа извлеките дискету и поместите ее в надежное место.

Установка DLL-библиотеки миграции паролей в исходном домене

На контроллере исходного домена необходимо установить специальную DLL миграции паролей. Этот компьютер станет сервером экспорта паролей (Password Export Server) для исходного домена. Для установки потребуется выполнить следующую процедуру:

1. Вставьте в дисковод сервера дискету с экспортированным из целевого домена ключом.
2. Вставьте компакт-диск Windows Server 2003 в привод контроллера исходного домена, в системный реестр которого нужно внести изменения.
3. Запустите утилиту миграции паролей, выбрав в меню Start пункт Run и введя команду **d:\i386\ADMT\Pwdmig\Pwdmig.exe**, где d: — буквенное обозначение привода для чтения компакт-дисков.
4. На экране приветствия мастера щелкните на кнопке Next.
5. Введите путь ключа, который был создан в целевом домене. Как правило, это гибкий диск A: (см. рис. 17.21). Щелкните на кнопке Next.

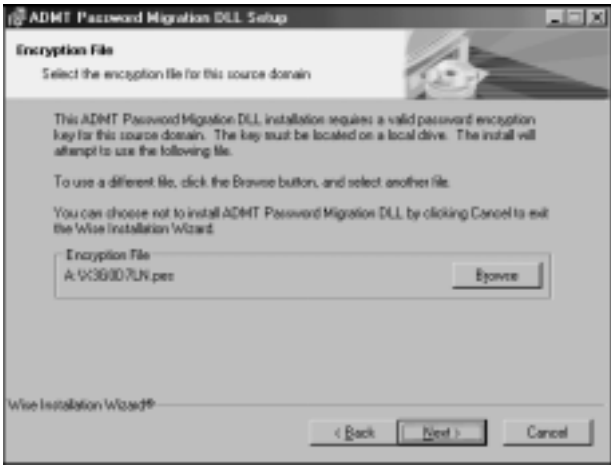

Рис. 17.21. *Установка DLL-библиотеки миграции паролей*

6. Дважды введите пароль, который был определен в целевом домене, и щелкните на кнопке Next.
7. На странице проверки данных щелкните на кнопке Next.
8. По завершении установки щелкните на кнопке Finish.
9. Теперь систему нужно перезапустить, поэтому при появлении соответствующего запроса щелкните на кнопке Yes. После перезапуска вступят в действие нужные настройки, и данный сервер станет сервером экспорта паролей.

Определение соответствующих разрешений системного реестра в исходном домене

Установка нужных компонентов создает специальные ключи системного реестра, но по соображениям безопасности оставляет их по умолчанию отключенными. Для экспорта паролей из сервера экспорта паролей необходимо активизировать специальный ключ системного реестра. Вот процедура выполнения этой функции с помощью редактора реестра:

1. Откройте редактор реестра на контроллере исходного домена, выбрав в меню Start пункт Run и набрав **Regedit**.
2. Перейдите к записи реестра

   `HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Lsa`
3. Дважды щелкните на значении `AllowPasswordExport` типа DWORD.
4. Измените шестнадцатеричное значение с `0` на `1`.
5. Щелкните на кнопке OK и закройте редактор реестра.
6. Перезагрузите компьютер, чтобы изменения системного реестра вступили в силу.

Теперь все предварительные условия для миграции с помощью ADMT выполнены, а исходный и целевой домены подготовлены к миграции.

Миграция групп

В большинстве случаев в новый домен необходимо вначале перенести группы. Если первыми перенести пользователей, то информация об их принадлежности к группам не будет перенесена. Однако если на момент миграции пользователей группы уже существуют, пользователи будут автоматически помещены в структуру групп. Для миграции групп с помощью утилиты ADMT 2.0 воспользуйтесь мастером миграции учетных записей групп (Group Account Migration Wizard):

1. Откройте оснастку ADMT консоли MMC, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨Active Directory Migration Tool (Все программы⇨Администрирование⇨Средство миграции Active Directory).
2. Щелкните правой кнопкой мыши на записи Active Directory Migration Tool в левой панели и выберите в контекстном меню пункт Group Account Migration Wizard (Мастер миграции учетных записей групп).
3. Щелкните на кнопке Next.
4. В следующем окне, показанном на рис. 17.22, можно выбрать тестирование миграции. Как уже было сказано, прежде чем действительно выполнять миграцию в промышленной среде, ее нужно тщательно проверить. Но в данном случае мы просто выполним миграцию. Поэтому выберите вариант Migrate Now (Перенести сейчас) и щелкните на кнопке Next.

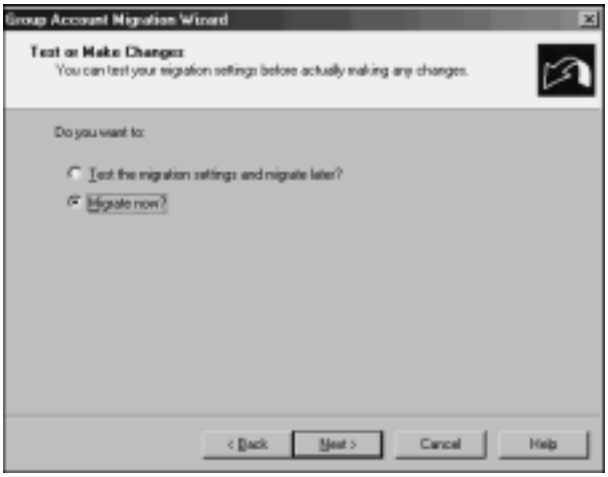

Рис. 17.22. *Выбор миграции в окне мастера миграции учетных записей групп*

5. Выберите исходный и целевой домены и щелкните на кнопке Next.
6. В следующем окне можно выбрать учетные записи групп в исходном домене. Выберите все нужные группы, используя кнопку Add (Добавить) и вручную выбирая объекты. Когда все необходимые группы будут выбраны, щелкните на кнопке Next.

7. Щелкнув на кнопке Browse (Обзор), выберите созданную на предшествующих шагах OU, в которую нужно перенести учетные записи из исходного домена. Щелкните на кнопке Next.
8. В следующем окне можно выбрать параметры, определяющие характер переносимых групп. Для получения дополнительной информации о каждом из параметров щелкните на кнопке Help (Справка). В данном примере выберите параметры, показанные на рис. 17.23. После этого щелкните на кнопке Next.

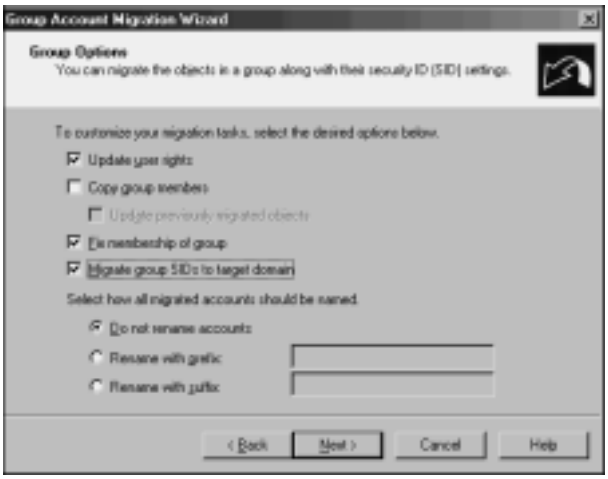

Рис. 17.23. *Определение параметров группы*

9. Если в исходном домене аудит отключен, появится диалоговое окно с сообщением об ошибке, показанное на рис. 17.24. Оно позволяет включить аудит, что необходимо для миграции истории SID. Щелкните на кнопке Yes.

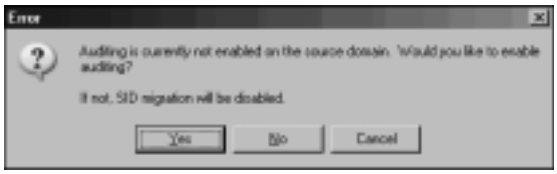

Рис. 17.24. *Включение аудита*

10. Еще одно сообщение об ошибке может открыться, если аудит не активизирован в целевом домене. Он требуется для миграции истории SID и может быть отключен после выполнения миграции. Чтобы активизировать аудит, щелкните на кнопке Yes.
11. Для миграции истории SID в исходном домене должна существовать локальная группа SOURCEDOMAIN$$$. Поэтому, если она не была заранее создана, на этом шаге появится предложение создать эту группу, как показано на рис. 17.25. Щелкните на кнопке Yes.

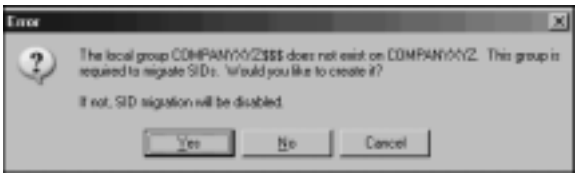

Рис. 17.25. *Создание локальной группы*

12. Может появиться еще одно предложение — создать ключ `TcpipClientSupport` в системном реестре исходного домена. Этот ключ также нужен для миграции истории SID. Щелкните на кнопке Yes.
13. В случае создания ключа системного реестра появится дополнительный запрос о необходимости перезагрузки первичного контроллера исходного домена. В большинстве случаев она нужна, поэтому щелкните на кнопке Yes.
14. Следующее сообщение, показанное на рис. 17.26, служит исключительно для возобновления процесса после перезагрузки первичного контроллера исходного домена. Дождитесь повторного подключения первичного контроллера домена к системе, а затем щелкните на кнопке OK.

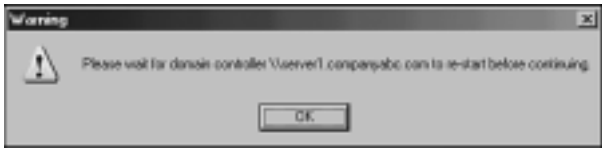

Рис. 17.26. *Ожидание перезагрузки первичного контроллера исходного домена*

15. В следующем окне можно исключить из миграции определенные атрибуты уровня каталога. Если нужно исключить какие-либо атрибуты, их можно указать в этом окне. В данном случае никакие атрибуты исключать не нужно, поэтому просто щелкните на кнопке Next.
16. В следующем окне введите учетную запись пользователя с соответствующими административными правами в исходном домене. Затем щелкните на кнопке Next.
17. Во время миграции доменов часто возникают конфликты именования. Кроме того, в новой среде могут применяться другие соглашения по именованию. В следующем окне, показанном на рис. 17.27, можно устранить эти несоответствия. В данном примере ко всем конфликтующим именам учетных записей будет добавлен префикс `XYZ-`. После определения этих параметров щелкните на кнопке Next.
18. Контрольное окно — последнее окно мастера, открывающееся перед выполнением каких-либо изменений. Повторяем еще раз, что перед реальным выполнением процедуры ее необходимо тщательно протестировать, поскольку с этого момента все изменения будут записаны в целевую среду Active Directory Windows Server 2003. Когда будете готовы к выполнению миграции, щелкните на кнопке Finish.

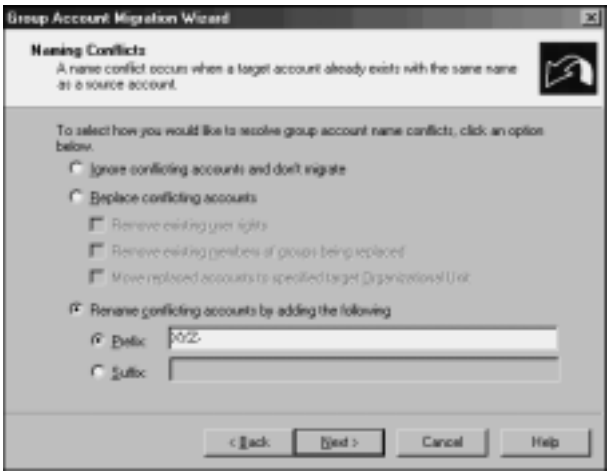

Рис. 17.27. *Разрешение конфликтов именования*

19. После этого начнется процесс миграции групп. Изменение частоты обновления (Refresh rate), как показано на рис. 17.28, позволяет ускорить анализ текущего процесса. После завершения миграции можно просмотреть журнал, щелкнув на кнопке View Log (Просмотр журнала). Затем щелкните на кнопке Close (Закрыть), чтобы завершить процедуру.

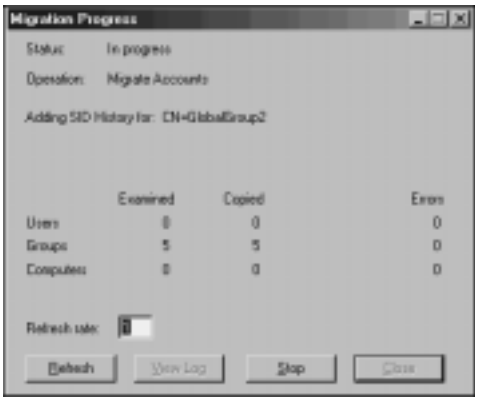

Рис. 17.28. *Изменение скорости отображения процесса миграции учетных записей групп*

Миграция учетных записей пользователей

Учетные записи пользователей образуют основу объектов домена и относятся к наиболее важным компонентам. Наибольшим недостатком утилиты ADMT 1.0 была ее неспособность выполнять миграцию паролей объектов пользователей, что существенно ограничивало ее применение. Однако ADMT 2.0 прекрасно справляется с зада-

чей миграции пользователей, их паролей и связанной с ними безопасности. Для миграции пользователей необходимо выполнить описанные ниже шаги.

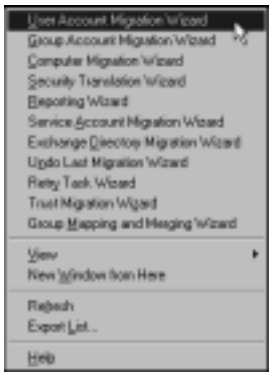

Рис. 17.29. *Запуск мастера миграции учетных записей пользователей*

1. Откройте оснастку ADMT консоли MMC, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨Active Directory Migration Tool (Все программы⇨Администрирование⇨Средство миграции Active Directory).
2. Щелкните правой кнопкой мыши на записи Active Directory Migration Tool в левой панели и выберите в контекстном меню пункт User Account Migration Wizard (Мастер миграции учетных записей пользователей), как показано на рис. 17.29.
3. На экране приветствия мастера щелкните на кнопке Next.
4. Следующее окно позволяет протестировать миграцию перед ее действительным выполнением. Как уже говорилось, рекомендуется выполнить это тестирование. Однако в данном случае нам необходимо выполнить перенос, поэтому выберите вариант Migrate Now, а затем щелкните на кнопке Next.
5. В следующем окне выберите исходный и целевой домены и щелкните на кнопке Next.
6. Следующее окно позволяет выбрать переносимые учетные записи пользователей. Просто щелкните на кнопке Add и выберите учетные записи пользователей, которые нужно перенести. После выбора всех нужных учетных записей щелкните на кнопке Next.
7. В следующем диалоговом окне, показанном на рис. 17.30, можно выбрать целевую организационную единицу для всех созданных пользователей. Щелкните на кнопке Browse и выберите нужную OU, а затем щелкните на кнопке Next.

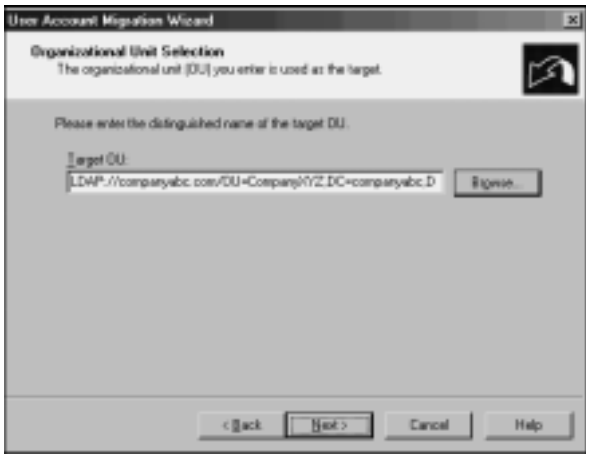

Рис. 17.30. *Выбор целевой организационной единицы*

8. Новые возможности ADMT 2.0 по миграции паролей реализованы в следующем окне. Выберите вариант Migrate Passwords (Перенести пароли), а затем выберите в исходном домене сервер, на котором была установлена DLL-библиотека переноса паролей (см. раздел "Установка DLL-библиотеки миграции паролей в исходном домене"). Щелкните на кнопке Next.

НА ЗАМЕТКУ

В зависимости от того, запускались ли уже другие мастера, на этом этапе могут потребоваться дополнительные действия, которые выполняются только один раз и предназначены для установки нужных параметров системного реестра, перезагрузки контроллеров домена и создания специальных групп. Эти действия и диалоговые окна описаны в шагах 9–14 предыдущего раздела "Миграция групп".

9. Следующее окно связано с параметрами безопасности, относящимися к перенесенным пользователям. Для получения дополнительной информации по каждой опции щелкните на кнопке Help (Справка). В данном примере выберите параметры так, как показано на рис. 17.31. Затем щелкните на кнопке Next.

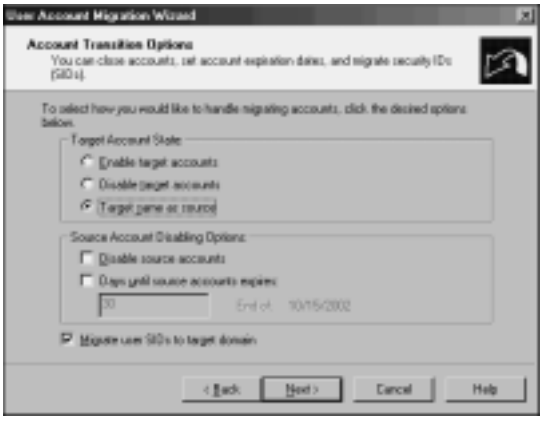

Рис. 17.31. *Установка параметров переноса учетных записей*

10. Введите имя пользователя, пароль и домен учетной записи, обладающей в исходном домене правами Domain Admin (Администратор домена). Затем щелкните на кнопке Next.
11. Следующее окно содержит несколько параметров миграции. Как и ранее, для получения информации об этих возможностях можно щелкнуть на кнопке Help. Для данного примера выберите параметры в соответствии с рис. 17.32. Затем щелкните на кнопке Next.
12. Следующее окно предназначено для определения исключений. В нем необходимо указать все свойства объекта пользователя, которые не нужно переносить. В данном случае таких свойств нет, поэтому просто щелкните на кнопке Next.

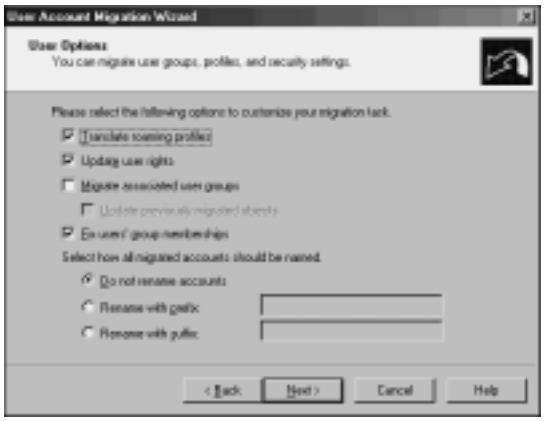

Рис. 17.32. *Установка параметров пользователя для работы с мастером миграции учетных записей пользователей*

13. При миграции пользователей часто возникают конфликты именования. В следующем окне мастера, показанном на рис. 17.33, задайте процедуру обработки повторяющихся учетных записей. Выберите нужные параметры обработки повторяющихся учетных записей и щелкните на кнопке Next.

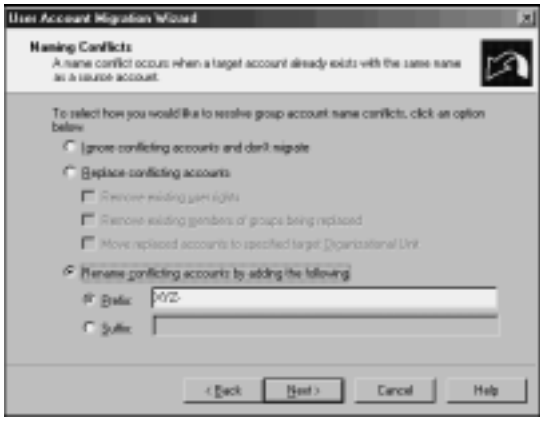

Рис. 17.33. *Задание параметров разрешения конфликтов именования*

14. Следующее контрольное окно представляет итоговую информацию о предстоящей процедуре. Это последнее окно перед записью изменений в целевой домен. Проверьте правильность всех параметров и щелкните на кнопке Next.
15. Окно состояния Migration Progress (Выполнение миграции) отображает протекание процесса миграции с указанием количества успешно и неудачно созданных учетных записей. По завершении процесса убедитесь в правильности вы-

полнения процедуры, щелкнув на кнопке View Log (Просмотр журнала) и просмотрев журнал. Пример файла журнала, созданного при миграции пользователей, приведен на рис. 17.34. По завершении проверки щелкните на кнопке Close (Закрыть).

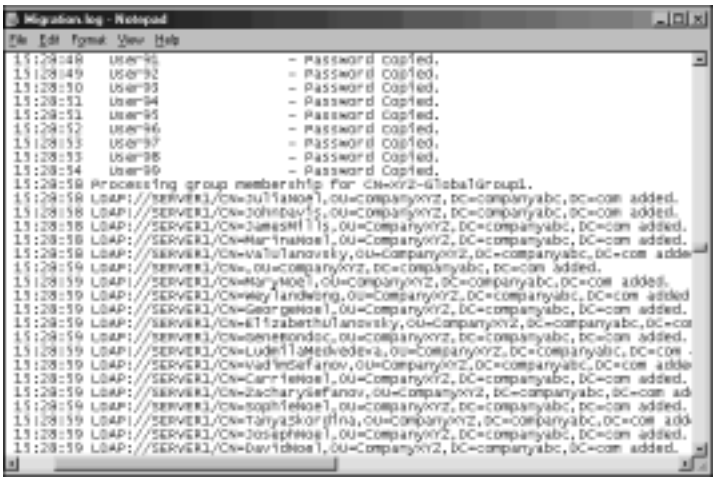

Рис. 17.34. *Пример журнала миграции пользователей*

Миграция учетных записей компьютеров

Еще один важный набор объектов, подлежащих миграции, сопряжен с наибольшими сложностями. Объекты компьютеров нужно не только перенести в Active Directory, но и модернизировать на самих рабочих станциях, чтобы пользователи имели возможность входить в систему со своих консолей. Утилита ADMT автоматически устанавливает агенты для всех перенесенных учетных записей компьютеров и перезагружает их, после чего они работают уже в новых доменных структурах. Для миграции учетных записей компьютеров необходимо выполнить перечисленные ниже шаги.

1. Откройте оснастку ADMT консоли MMC, выбрав в меню Start пункт All Programs⇨Administrative Tools⇨Active Directory Migration Tool (Все программы⇨Администрирование⇨Средство миграции Active Directory).
2. Щелкните правой кнопкой мыши на записи Active Directory Migration Tool в левой панели и выберите в контекстном меню пункт Computer Migration Wizard (Мастер миграции компьютеров).
3. На экране приветствия мастера щелкните на кнопке Next.
4. Как и при использовании предшествующих мастеров, на этом этапе предоставляется возможность тестирования миграции. Перед выполнением миграции учетных записей компьютеров в реальной среде настоятельно рекомендуется протестировать этот процесс. В данном случае нам нужно выполнить полную миграцию, поэтому выберите вариант Migrate Now, после чего щелкните на кнопке Next.

5. На следующем экране введите имена исходного и целевого доменов и щелкните на кнопке Next.
6. На следующем экране, пользуясь кнопкой Add (Добавить) и отмечая нужные учетные записи, выберите переносимые учетные записи компьютеров. Затем щелкните на кнопке Next.
7. Выберите организационную единицу, в которую будут перенесены учетные записи компьютеров, и щелкните на кнопке Next.
8. Следующий экран позволяет указать параметры переносимых локальных клиентов. Для получения подробного описания каждого параметра щелкните на кнопке Help (Справка). В данном примере выберите все элементы, как показано на рис. 17.35. Затем щелкните на кнопке Next.

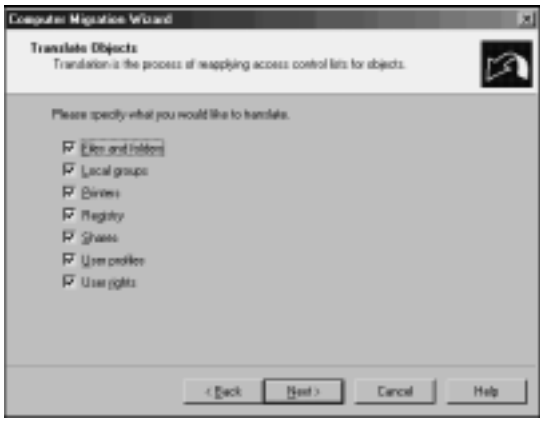

Рис. 17.35. *Указание преобразуемых объектов*

9. На следующем экране необходимо указать, нужно ли замещать, удалять или добавлять существующие настройки безопасности. В данном примере выберите вариант замены. Затем щелкните на кнопке Next.
10. Появится предупреждение о том, что преобразование прав пользователей выполняется только в режиме Add (Добавление). Щелкните на кнопке Next.
11. Следующий экран очень важен. Он позволяет администраторам указать время ожидания компьютера (в минутах), прежде чем он выполнит свой перезапуск. Кроме того, здесь можно определить соглашение об именовании для компьютеров, как показано на рис. 17.36. После выбора нужных параметров щелкните на кнопке Next.
12. Как и при использовании предшествующих мастеров, на следующем экране можно указать исключения для некоторых атрибутов. Выберите необходимые исключения и щелкните на кнопке Next.
13. Следующий экран служит для разрешения конфликтов именования. Если требуется использовать конкретные соглашения по именованию или определенные параметры разрешения конфликтов, укажите их на этом экране. Затем щелкните на кнопке Next.

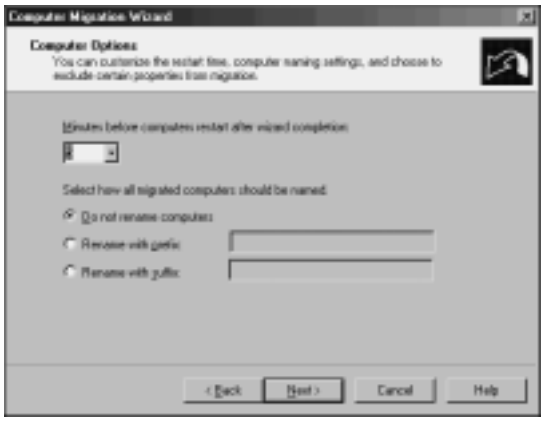

Рис. 17.36. *Выбор параметров компьютеров*

14. На экране Completion (Завершение) отображается сводка всех предстоящих изменений. Просмотрите этот список и, если все в порядке, щелкните на кнопке Finish. Все клиенты будут модернизированы, а затем перезагружены.
15. По завершении процесса миграции можно просмотреть журнал, щелкнув на кнопке View Log. После проверки всех параметров щелкните на кнопке Close.
16. Затем агенты клиентов распространяются на все перенесенные клиенты. Каждый агент устанавливается автоматически и действует в течение периода времени, установленного во время конфигурирования мастера миграции компьютеров. На этом этапе на каждой рабочей станции появляется диалоговое окно, изображенное на рис. 17.37.
17. Чтобы завершить работу мастера, щелкните в окне оснастки на кнопке Close.

Рис. 17.37. *Уведомление пользователей об автоматической остановке рабочей станции*

Миграция других функций домена

Кроме мастеров миграции групп, пользователей и компьютеров доступны еще несколько мастеров для миграции отдельных компонентов, важных для работы домена. В основе работы этих мастеров лежат те же принципы, которые были описаны в предыдущих разделах, и их применение не представляет сложности. Ниже приведен перечень дополнительных мастеров, включенных в состав ADMT 2.0:

- Мастер преобразования безопасности (Security Translation Wizard).
- Мастер отчетов (Reporting Wizard).
- Мастер миграции учетных записей служб (Service Account Migration Wizard).
- Мастер миграции каталога Exchange (Exchange Directory Migration Wizard).
- Мастер повторения попытки выполнения задания (Retry Task Wizard).
- Мастер миграции доверительных отношений (Trust Migration Wizard).
- Мастер отображения и слияния групп (Group Mapping and Merging Wizard).

С помощью ADMT 2.0 можно перенести практически все функции, которые необходимо заменить при миграции из одного домена в другой. Эта утилита — еще одно ценное средство, которое могут выбрать администраторы при миграции и реструктурирования сред Active Directory.

Резюме

Хотя в рамках генеалогического древа операционных систем Windows 2000 очень близка к Windows Server 2003, существует ряд веских причин для модернизации некоторых, если не всех, ее сетевых компонентов до Windows Server 2003. Эволюционный характер Windows Server 2003 значительно упрощает выполнение этой процедуры, поскольку модернизация не требует существенных изменений в структуре Active Directory или операционной системы. Кроме того, такие дополнительные процедуры и программные средства, как переадресация доменов смешанного режима и утилита ADMT 2.0, предоставляют организациям широкие возможности перехода на Windows Server 2003 и позволяют глубже осознать преимущества миграции.

Полезные советы

- Обеспечьте выполнение после модернизации аудита всех служб, чтобы можно было снова включить службу IIS на тех серверах, где она нужна.
- Поскольку этапы создания прототипов проекта имеют большое значение для тестирования проектных решений в отношении миграции или внедрения, создайте производственный контроллер домена, а затем изолируйте его для выполнения лабораторного тестирования.
- Проверьте аппаратную совместимость всех серверов, которые будут непосредственно модернизированы до Windows Server 2003, с помощью опубликованного списка совместимого оборудования (Hardware Compatibility List) компании Microsoft.

- Поскольку решение о повышении функциональных уровней леса или домена окончательно, то перед выполнением этой процедуры убедитесь, что нигде в лесу не придется добавлять контроллеры домена Windows 2000.
- Если сервер или серверы, выполняющие роли мастеров операций, не модернизируются до Windows Server 2003, а будут удалены из сети, передайте эти роли другому серверу.
- При использовании ADMT начните миграцию в новый домен с групп — для сохранения членства пользователей в группах.