

Глава 3

Обзор SQL Server

Как только программа SQL Server будет установлена и запущена, нужно сразу же ознакомиться с программами, входящими в комплект его поставки. Если проинспектировать группу SQL Server в системном меню Пуск, вы найдете в ней множество программ. В первой части этой главы вы увидите, что представляют собой эти программы и как их использовать.

Не нужно и говорить, что SQL Server вы устанавливали для того, чтобы хранить данные. Поэтому совершенно необходимо понять структуру баз данных этого сервера. Во второй части главы мы рассмотрим разные составные части базы данных и их назначение. Также вы узнаете о том, как база данных хранит информацию на диске – в этой главе мы исследуем структуры, используемые для хранения данных. В этой главе рассмотрены следующие вопросы.

- ◆ Как использовать программы, входящие в комплект SQL Server:
 - SQL Server Books Online;
 - SQL Computer Manager;
 - SQL Profiler;
 - SQLCMD;
 - SQLCMD Bulk Copy Program (BCP);
 - SQL Server Management Studio.
- ◆ Интерфейс программирования приложений (API).
- ◆ Составные части базы данных:
 - таблицы, представления, хранимые процедуры, пользовательские типы данных и функции;
 - учетные записи и роли в базе данных;
 - правила, ограничения и умолчания;
 - полнотекстовые каталоги;
 - XML и SQL Server.
- ◆ Концепции хранения данных в SQL Server:
 - страницы и экстененты.

Программы, устанавливаемые в SQL Server

Для эффективной работы с SQL Server 2005 нужно освоить инструментарий, предоставленный этим сервером баз данных в ваше распоряжение. Если раскрыть груп-

пу программ SQL Server 2005 в системном меню Пуск, вы увидите набор программ, созданных для облегчения работы с сервером. Первая из них носит название SQL Server Books Online.

SQL Server Books Online

За годы своего существования утилита SQL Server Books Online пережила множество модернизаций, которые превратили ее из обойденной вниманием программы в монстра разрешения проблем, каким мы ее видим сегодня. В этом своем новом облике SQL Server Books Online соединяет пользователя с колоссальным массивом информации об SQL Server, содержащимся как на локальном компьютере, так и в Интернете. С ее помощью вы можете получить ответ на практически любой вопрос, касающийся SQL Server.

Доступ к этой утилите реализован из программной группы SQL Server 2005 системного меню Пуск. После открытия программы справа вы увидите экран приветствия, а слева – панель содержания, на которой выполняется поиск нужной информации (рис. 3.1).

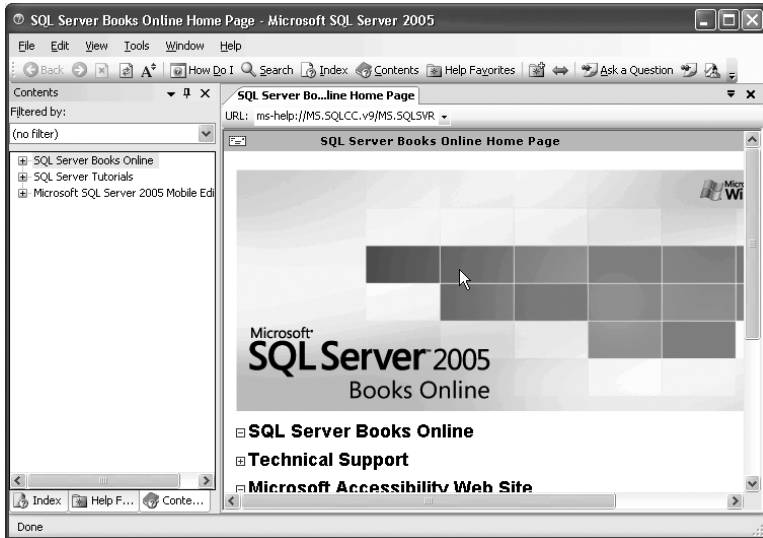


Рис. 3.1. Экран приветствия утилиты SQL Server Books Online

В открывшемся окне вы можете прочитать только информацию о вопросах, которые перечислены на левой панели. Также вы можете перейти на панель предметного указателя и выбрать нужный элемент в упорядоченном списке тем (как в конце этой книги). Если вы не нашли нужный вам вопрос, щелкните на кнопке Search панели инструментов.

В утилите SQL Server Books Online можно виртуально получить ответ на любой вопрос о сервере баз данных. Для примера предположим, что вам нужно получить консультацию по созданию сводного отчета на основе имеющихся данных. Щелкните на кнопке Search панели инструментов. На панели содержания будет отображена страница поиска. В текстовом поле Search For введите фразу **summarizing data** и щелкните на кнопке Search. На панели содержания вы увидите список доступных тем,

а на правой панели – список источников информации по данной теме в Интернете. Первая тема в списке будет называться *Summarizing Data*. При ознакомлении с информацией по данному вопросу в тексте вам встретятся термины *CUBE* и *ROLLUP*. Так как эти термины являются гиперссылками, щелкнув на них, вы можете переместиться к информации, посвященной соответствующим вопросам (рис. 3.2).

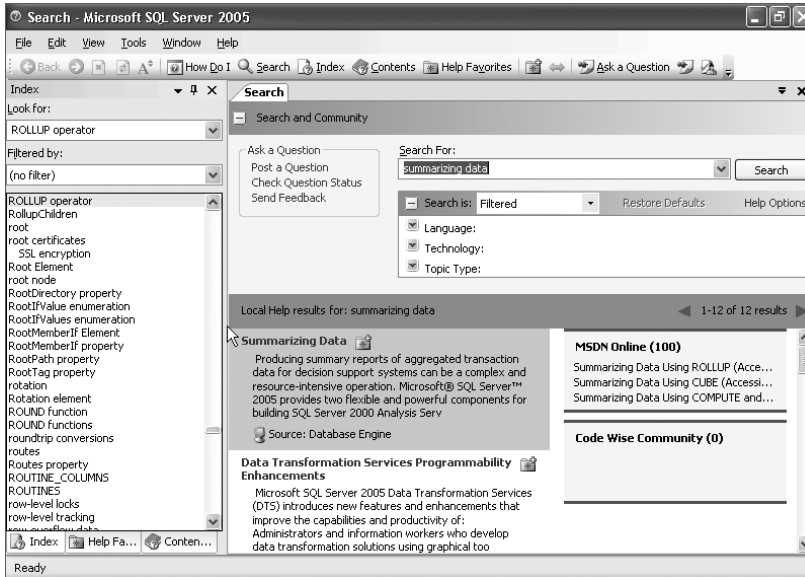


Рис. 3.2. Результаты поиска информации в окне *SQL Server Books Online*

Примечание. При первом выполнении поиска вам будет предложено выбрать область поиска: локальная справочная система или ресурсы в Интернете. Если вы хотите воспользоваться информацией из Всемирной сети, лучше иметь широкополосное подключение к Интернету.

После того как вы нашли информацию по теме *Summarizing Data Using CUBE*, для облегчения жизни можно занести данную тему в список избранного. В таком случае щелкните на кнопке *Add To Help Favorites* панели инструментов или щелкните правой кнопкой в любом месте панели содержимого и выберите в контекстном меню пункт *Add To Help Favorites*. Также в список избранного можно добавить и саму страницу поиска. Для этого щелкните на кнопке *Add To Help Favorites*, находясь на панели поиска (рис. 3.3).

Если вы точно знаете, что ищете, можете воспользоваться предметным указателем – его вы найдете во вкладке *Index*. Если, к примеру, вам нужно определение типа данных *ntext*, вы можете в списке предметного указателя выбрать элемент *ntext data type* и на правой панели посмотреть искомое определение (рис. 3.4).

Вкладка *Contents* содержит широкий спектр информации, способной помочь понять функции *SQL Server*. Отличным примером может служить раздел *Database Engine*. В этом разделе вы найдете ряд вопросов, посвященных работе механизма управления базой данных в целом, в частности использования *XML* в *SQL Server* и администрирования базы данных. Не менее просто найти эти же вопросы и с помо-

цию механизма поиска во вкладке Search, если вы точно знаете, что они освещаются в справке. Вкладка Contents (рис. 3.5) особенно пригодится при первом знакомстве с SQL Server.

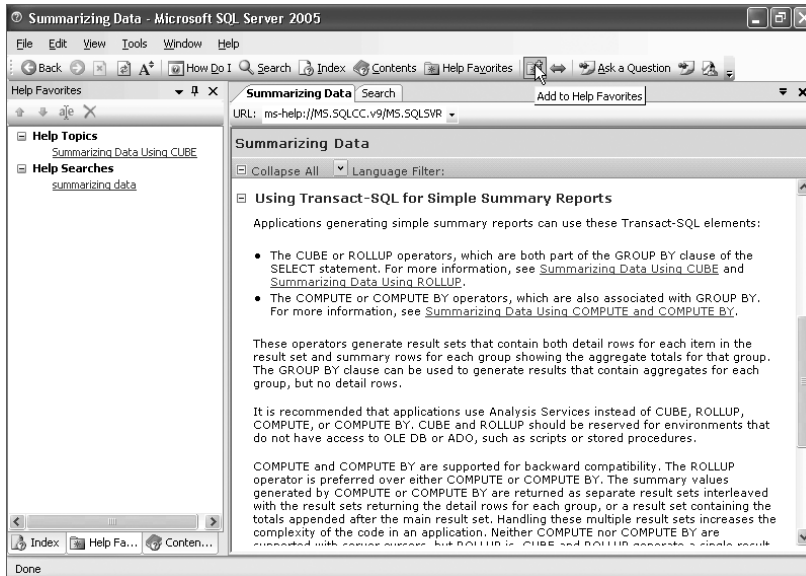


Рис. 3.3. Добавление страницы справки в список избранного

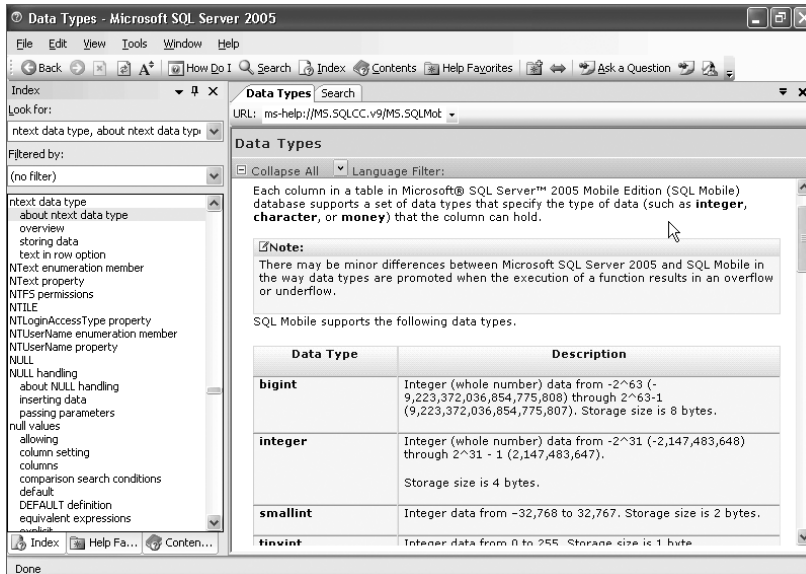


Рис. 3.4. Использование предметного указателя

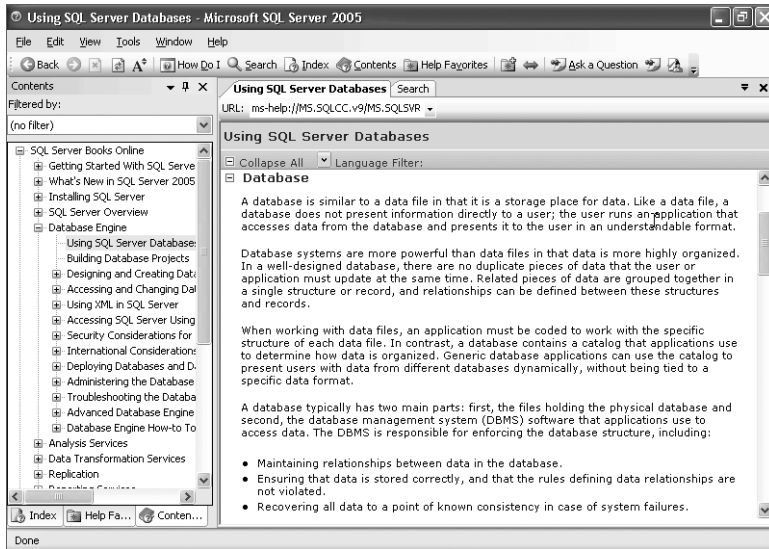


Рис. 3.5. Вкладка Contents утилиты SQL Server Books Online

Несомненно, удобной вам покажется и новая кнопка панели инструментов – How Do I. При первом щелчке на ней откроется простой экран, на котором вам будет предложено выбрать из списка страницу How Do I, которая будет использоваться по умолчанию. После выбора такой страницы при всех следующих щелчках на кнопке How Do I вы будете перенаправлены к списку ответов, упорядоченных по темам. Если, к примеру, вам нужно узнать, как администрировать базу данных, вы можете щелкнуть на кнопке How Do I и в группе Administration выбрать пункт Database Engine. При этом откроется список вопросов по теме администрирования ядра базы данных (рис. 3.6).

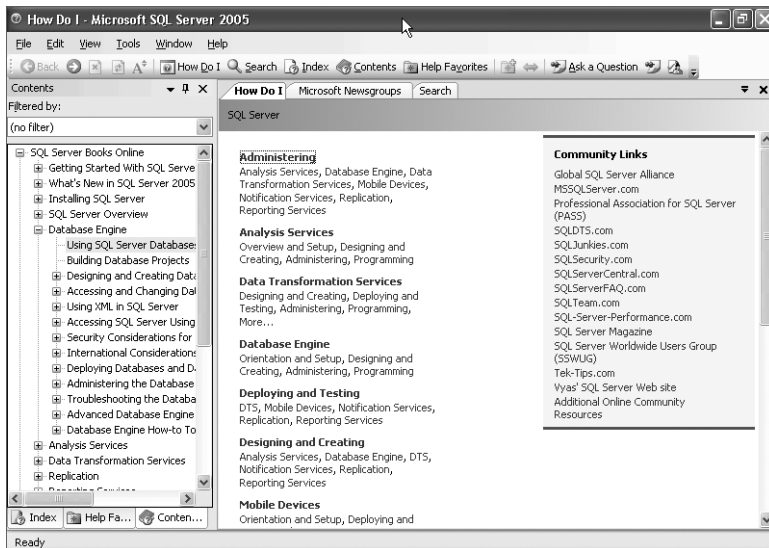


Рис. 3.6. Пример получения справки по администрированию ядра базы данных

SQL Configuration Manager

Утилита SQL Configuration Manager реализует базовые функции конфигурирования сервера баз данных. С помощью этой утилиты вы можете сконфигурировать службы, равно как и сетевые протоколы серверной и клиентской стороны. Давайте для начала рассмотрим эти службы.

Примечание. В предыдущих версиях продукта SQL Computer Manager существовали три отдельные утилиты: Client Network Utility, Server Network Utility и Services Manager.

Службы SQL Server 2005

Если раскрыть список служб (Services), вы увидите список категорий, содержащий одну или несколько служб, установленных на сервере (рис. 3.7).

- ◆ **DTS Server.** Эта служба используется для создания, публикации и управления отчетами, создаваемыми с помощью базы данных. Такие отчеты можно просматривать, а также управлять ими с помощью Web-интерфейса.
- ◆ **msftesql.** Эта служба создает и обслуживает полнотекстовые индексы поиска. Индексы позволяют пользователям выполнять ускоренный поиск по полям текстового типа. Более подробно о полнотекстовом поиске мы поговорим в главе 8.
- ◆ **Analysis Server.** Данную категорию вы увидите, если установили на сервере службу анализа Analysis Services. Это – мощный инструмент раскрытия и анализа данных, который мы во всех подробностях рассмотрим в главе 26.
- ◆ **SQL Agent.** Эта служба управляет автоматизацией администрирования. О ней мы подробно поговорим в главе 17. Служба SQL Agent выполняет задания (такие как резервирование базы данных) и рассылает электронные сообщения в случае возникновения проблем.
- ◆ **SQL Server.** Данная служба является ядром SQL Server. Она обслуживает такие ключевые задачи, как выполнение запросов, управление доступом к данным и распределение системных ресурсов (таких как оперативная память и мощность процессора).
- ◆ **SQL Browser.** Эта служба прослушивает в сети входящие запросы к ресурсам SQL Server, а также обеспечивает пользователя информацией об экземплярах SQL Server, установленных на сервере.

Если выбрать одну из этих категорий, на правой панели откроется список связанных служб. Щелкните правой кнопкой на названии службы, которой желаете заняться (или воспользуйтесь меню Action), и вы получите возможность ее запустить, остановить или приостановить. Также вы сможете открыть окно свойств данной службы и изменить ее конфигурацию. К примеру, вы можете изменить имя пользователя и пароль учетной записи данной службы или изменить параметры ее автозапуска (рис. 3.7).

Сетевая конфигурация SQL Server 2005

Чтобы клиент имел возможность подключаться к SQL Server по сети, на обоих концах соединения должна быть установлена общая сетевая библиотека. В разделе Server Network Configuration левой панели окна вы сможете увидеть, какие сетевые библиотеки установлены на сервере, и получите возможность их сконфигурировать (рис. 3.8).

Если раскрыть группу **Protocols For MSSQLSERVER**, вы увидите список протоколов, которые может “прослушивать” сервер. Для настройки свойств любой из библиотек щелкните на ее имени правой кнопкой и выберите в контекстном меню пункт **Properties**. Каждый протокол имеет собственный набор свойств (рис. 3.9).

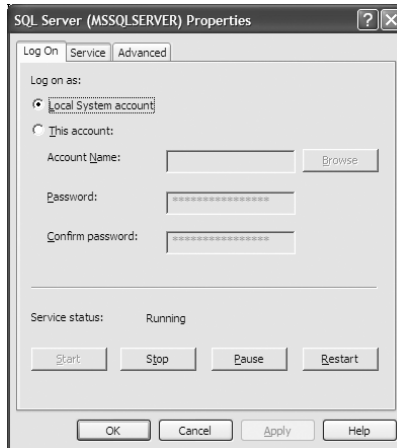


Рис. 3.7. Изменение учетной записи запуска службы

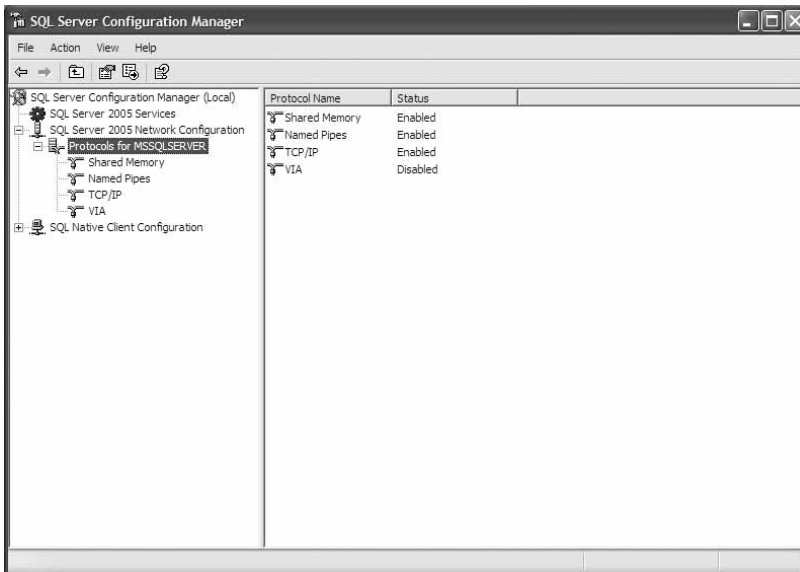


Рис. 3.8. Раздел конфигурации сети в окне утилиты SQL Configuration Manager



Рис. 3.9. Свойства протокола TCP/IP

Щелкните на названии протокола TCP/IP, и на панели содержания вы увидите список адаптеров. Этот механизм позволяет включать любой протокол на одних сетевых адаптерах и отключить на других. Вы можете использовать специальную настройку IP All и сконфигурировать все адаптеры как единое устройство. Для настройки некоторого адаптера в индивидуальном порядке щелкните на нем правой кнопкой и выберите в контекстном меню пункт Properties (рис. 3.10).

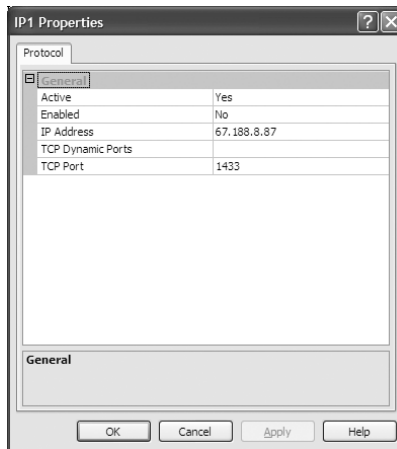


Рис. 3.10. Индивидуальная настройка сетевого адаптера

Для каждого из протоколов, поддерживаемых сервером, вы можете сконфигурировать параметры шифрования. Щелкните на элементе Properties For MSSQLSERVER левой панели правой кнопкой и выберите в контекстном меню пункт Properties. Откроется диалоговое окно, содержащее две вкладки. Во вкладке Flag содержится всего один параметр – Force Encryption (включить шифрование). Если этот флажок установить, SQL Server будет отсылать и принимать зашифрованные данные с использованием протокола SSL (Secure Sockets Layer). Во вкладке Certificates (рис. 3.11) вы

можете выбрать сертификат, который будет использовать система для шифрования и декодирования данных.

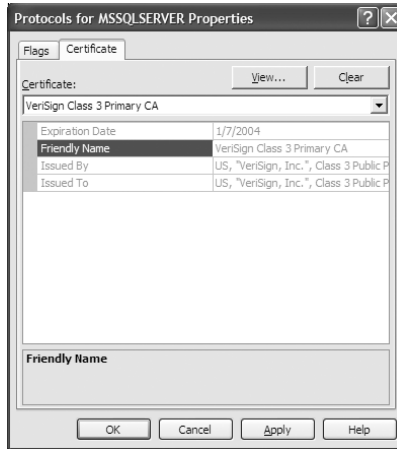


Рис. 3.11. Выбор сертификата шифрования данных

Локальная конфигурация клиента SQL

Утилита SQL Native Client Configuration является партнером утилиты Server Network Configuration. Ее используют для настройки протоколов, используемых клиентской стороной для взаимодействия с сервером. Если раскрыть элемент SQL Native Client Configuration, вы увидите только два пункта: Client Protocols и Aliases (рис. 3.12).

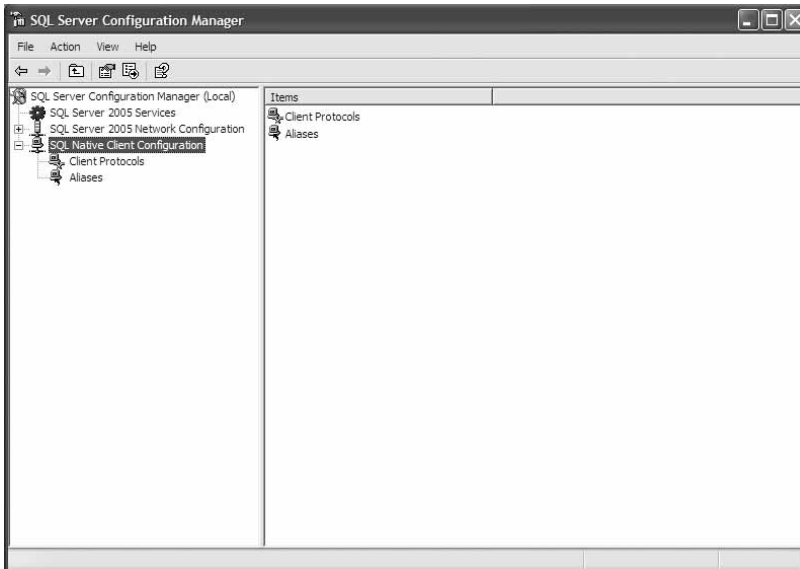


Рис. 3.12. Окно утилиты SQL Native Client Configuration

Выберите вкладку **Client Protocols**, и вы увидите на панели содержимого список доступных протоколов. Как и в случае с утилитой конфигурирования сетевых настроек серверной стороны, любой из протоколов можно настраивать, щелкая на его имени и выбирая в контекстном меню пункт **Properties** (рис. 3.13).

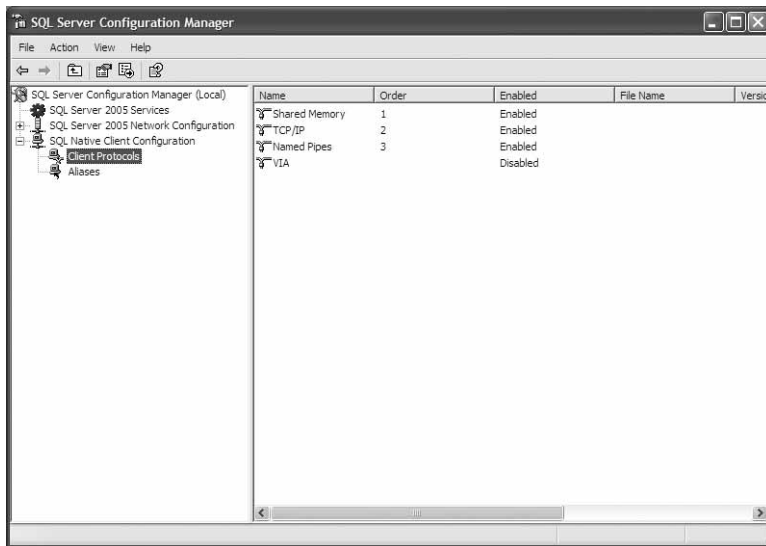


Рис. 3.13. Настройка протоколов клиентской стороны

Единственное серьезное отличие данной настройки заключается в том, что каждый из клиентских протоколов имеет порядковый номер. Протокол **Shared Memory** имеет номер 1, **TCP/IP** – 2, а **Named Pipes** – 3. Это порядок, в котором клиент будет пытаться подключиться к серверу. Вначале будет испробован протокол **Shared Memory**, после него **TCP/IP** и, в заключение, **Named Pipes**. Если клиентская и серверная часть запущена на одном компьютере, такой порядок будет наилучшим. Однако если подключение выполняется по локальной сети по протоколу **TCP/IP**, нужно изменить порядок так, чтобы этот протокол был первым. Чтобы изменить порядок протоколов, щелкните правой кнопкой на элементе **Client Protocols** и выберите пункт **Properties**. В левой части вы увидите список отключенных протоколов, а в правой – включенных. Включить протокол можно, выбрав его имя в списке **Disabled Protocols** и щелкнув на кнопке со стрелкой вправо. Отключить протокол можно противоположным образом: выделить его в списке **Enabled Protocols** и щелкнуть на кнопке со стрелкой влево. Для изменения порядка включенных протоколов следует выделить тот, который нужно переместить, а затем щелкнуть на кнопке со стрелкой вверх или вниз (рис. 3.14).

Вкладка **Aliases** немного более сложная. Многие компании имеют несколько экземпляров **SQL Server**, работающих параллельно и имеющих разные настройки. К примеру, один сервер может работать со включенной сетевой библиотекой **TCP/IP** и прослушивать порт 1433, а второй – прослушивать порт **TCP 37337** (который обычно используется системой безопасности). Остальные серверы могут иметь другие настройки, позволяющие разным клиентам подключаться к правильному серверу. Если в вашей компании используется такой подход, для каждого из серверов организации, который не использует умолчания для сетевой библиотеки, можно создать серверный псевдоним.

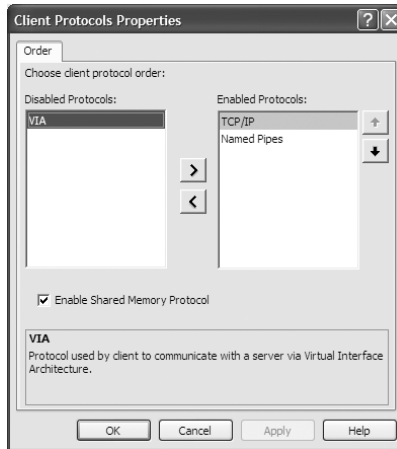


Рис. 3.14. Включение, отключение и изменения порядка используемых сетевых протоколов

К примеру, у каждого из клиентов администратор может создать псевдоним для сервера, прослушивающего порт 37337. Этот псевдоним необходим по той причине, что данный порт не используется по умолчанию. В то же время подключиться к серверу, прослушивающему порт 1433, можно безо всяких изменений конфигурации. Этот порт используется по умолчанию библиотекой TCP/IP. По своей сути псевдоним является профилем настроек, которые использует клиент для подключения к некоторому серверу сети.

К примеру, для подключения к серверу Accounting, прослушивающему порт 65000 и использующему сетевую библиотеку TCP/IP, нужно перейти во вкладку Aliases и щелкнуть на кнопке New Alias. В открывшемся диалоговом окне Add Configuration нужно ввести настройки соединения с сервером Accounting и установить номер порта в 65000. Таким образом, будет создан псевдоним сервера, к которому может подключиться клиент, если администратор сервера это соединение не удалит (рис. 3.15).



Рис. 3.15. Настройка порта прослушивания