



Microsoft Dynamics NAV

Отчет о тестировании производительности Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1

В данном документе представлены результаты тестирования производительности Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1. Согласно результатам система показывает более высокую производительность и масштабируемость при работе Microsoft SQL Server 2005, чем при работе с базой данных собственного формата.

Дата: 8 декабря 2008 г.

www.microsoft.com/rus/Microsoft_Dynamics/nav

Содержание

Содержание	2
Основные положения	3
Введение	4
Тестирование	5
Application Benchmark Tool	5
Настройка тестирования	6
Оборудование – сервер базы данных	7
Оборудование – клиентские машины	7
Дополнительная информация об используемых конфигурациях	8
Тестовые сценарии	8
Результаты.....	10
Бухгалтерский учет	11
Продажи.....	13
Закупки	15
Управление складом	17
Заключение	18

Основные положения

В августе 2008 года корпорация Microsoft провела ряд тестов Microsoft Dynamics NAV 5.0 Service Pack 1. Цель тестирования заключалась в том, чтобы сравнить производительность системы при работе с Microsoft SQL Server® 2005 SP2 и с базой данных собственного формата.

В данном документе содержатся результаты тестирования. Они ясно свидетельствуют о том, что Microsoft Dynamics NAV 5.0 при работе с Microsoft SQL Server более производителен, чем при работе с базой данных собственного формата. В частности, Microsoft SQL Server позволяет работать большему числу конкурентных пользователей.

Это означает, что Microsoft SQL Server 2005 SP2 позволяет пользователям выполнить больший объем работ. Совместное использование Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 и Microsoft SQL Server 2005 SP 2 позволяет пользователям осуществлять обработку документов быстрее и эффективнее. Таким образом, через систему пройдет больше операций.

Данный документ подтверждает, что Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 является гибким решением для управления бизнесом и легко адаптируется к требованиям заказчиков. Microsoft SQL Server 2005 – это комплексная платформа данных, которая полностью поддерживает возможности Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 по адаптации к бизнес-требованиям заказчика. Вместе Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 и Microsoft SQL Server 2005 обеспечивают надежную и масштабируемую платформу для роста бизнеса.

Введение

Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 - это интегрированное, адаптируемое решение для управления бизнесом. При его создании особое внимание было уделено совместной работе с программным обеспечением Microsoft, к которому пользователи уже привыкли (например, Microsoft Office, Microsoft SQL Server и Microsoft Office SharePoint Server 2007). Microsoft Dynamics NAV 5.0 позволяет средним компаниям улучшить их бизнес процессы, а их владельцам и сотрудникам – преобразовать неструктурированные данные в ценную информацию. Кроме того, бизнес-решение создает инфраструктуру для совместной работы с файлами и данными, а также упрощает процесс обмена информацией между сотрудниками компании, клиентами и партнерами.

Microsoft SQL Server 2005 – решение для управления данными и их анализа. Это решение позволяет компаниям различного масштаба эффективно управлять бизнес-информацией предприятия и использовать эту информацию в процессе принятия решений, создавая конкурентные преимущества и позволяя быстрее достичь положительных результатов бизнеса.

Система управления предприятием Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 и система управления базами данных Microsoft SQL Server 2005 превосходно интегрированы между собой. Вместе они способны помочь вам в получении оперативной и ценной информации, которая нужна вам для рационализации всех бизнес-процессов вашей компании.

Корпорация Microsoft постоянно совершенствует Microsoft Dynamics NAV, и вы сможете в полной мере оценить преимущества работы Microsoft Dynamics NAV с Microsoft SQL Server. Используя Microsoft SQL Server и Microsoft Dynamics NAV компании имеют безопасную, надежную и производительную платформу для хранения, получения и анализа данных, которая позволяет улучшить процесс принятия бизнес-решений.

Тестирование

В августе 2008 года корпорация Microsoft провела серию тестов Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1. Цель тестирования – помочь партнерам и заказчикам в выборе оптимальной базы данных, руководствуясь их требованиями к масштабируемости и производительности. Задачи тестирования заключались в следующем:

- Измерить время выполнения различных операций.
- Оценить масштабируемость решения в ситуациях, имитирующих реальную загрузку с разным количеством пользователей.
- Измерить пропускную способность системы при отсутствии пауз во время выполнения тестовых сценариев.
- Сравнить Microsoft SQL Server Option с базой данных собственного формата.

С помощью инструментария Navision Application Benchmark Tool for Microsoft Dynamics NAV 5.0 была выполнена настройка нескольких тестовых сценариев, отражающих характерные комплексные бизнес-процессы компании. Данные бизнес-процессы состоят из ролей пользователей и выполняемых этими пользователями операций. Чтобы симитировать реальное использование Microsoft Dynamics NAV, процессы были разбиты на несколько задач и распределены между различными пользовательскими ролями. Для создания максимально реалистичной нагрузки на сервер пользовательским ролям были присвоены весовые коэффициенты. Например, часто в компаниях есть несколько менеджеров по продажам, но один бухгалтер. Поэтому в профиле менеджера по продажам установлен коэффициент 4 к одному. Чтобы определить время, которое потребуется реальному пользователю для выполнения определенной операции, в тестовые сценарии введены паузы.

Application Benchmark Tool

Инструментарий Application Benchmark Tool был разработан для измерения производительности инсталляций Microsoft Dynamics NAV и отражения результатов измерения таким образом, чтобы их можно было сопоставить с реальным использованием системы. Данный инструментарий выполняет загрузку сервера так же, как это происходит при реальном использовании системы, что в итоге позволяет оценить производительность Microsoft Dynamics NAV.

Application Benchmark Tool был разработан для имитации работы Microsoft Dynamics NAV у конечного заказчика. Для этого в Application Benchmark Tool можно создать неограниченное количество профилей пользователей. Профиль пользователя может соответствовать одному сотруднику, группе сотрудников или определенной роли в компании. Для каждого профиля можно задать неограниченное количество задач. Эти задачи называются рабочими профилями или сценариями.

Application Benchmark Tool может использовать случайные профили, когда у заказчика невозможно спрогнозировать ситуацию. Например, сотрудник отдела продаж не может знать, какой клиент позвонит следующим. Также он не знает, какие при этом будут заказаны товары. В случайном профиле указаны финансовые счета, клиенты, поставщики или товары, которые будут использоваться системой в произвольном порядке.

Так как случайные профили создаются на сервере, то тестирование можно неоднократно повторять на одном и том же наборе случайных данных. Создаваемые при тестировании заказы покупки и заказы продажи содержат по пять строк. Такая настройка позволит обеспечить воспроизводимость результатов тестирования.

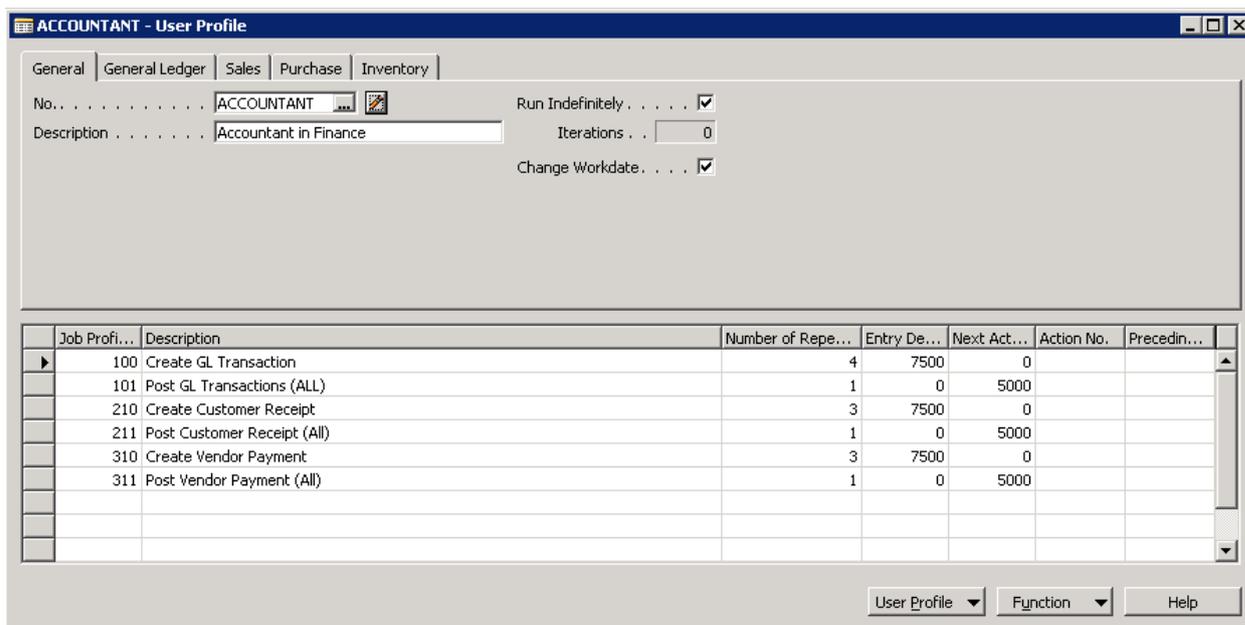


Рисунок 1. Настройка профиля пользователя

Application Benchmark Tool:

- Создает нагрузку на сервер. Инструментарий можно использовать в клиент/серверной среде, при этом число клиентов неограниченно. Каждая клиентская сессия связывается с профилем пользователя.
- Выполняет генерацию случайных данных на основании профилей пользователей. Инструментарий может сгенерировать большой объем данных. Это достигается за счет запуска нескольких клиентских сессий, связанных с различными профилями пользователей, или запуска одной клиентской сессии, связанной с одним профилем пользователя, в который включены все необходимые действия.
- Предоставляет базовые статистические данные. В инструментарий включен отчет Test Result. Этот отчет показывает количество обработанных документов и время, затраченное на выполнение одного действия (рабочего профиля).

Настройка тестирования

Было выполнено два типа тестов:

- Хронометраж. В данном тесте создавалась имитация реальной работы пользователей с системой. Чтобы получить представление об эффективности, с которой система будет работать в реальности, в тестовые сценарии были включены паузы.
- Измерение пропускной способности. Этот тест должен был продемонстрировать фактические возможности системы. В тесте сравнивалось различное количество пользователей, выполняющих тестовые сценарии без пауз, поэтому он не отражает ситуацию в реальной компании.

Настройки, используемые при тестировании довольно консервативны. Оба типа тестов выполнялись в отдельной сети с ограниченным объемом внешнего трафика. Клиенты и сервер подключены к одному сетевому коммутатору (1 Gbit), контроллер домена Active Directory

подключен в соседний коммутатор, работающий на 100 Mbit. При тестировании был использован стандартный сервер, с настройками по умолчанию. Все тесты выполнялись на предварительно сгенерированной базе данных объемом 42 GB. База данных была создана на основе стандартной демонстрационной базы данных с помощью Application Benchmark Tool. Далее все тесты выполнялись на этой большой базе данных. Размер файла базы данных собственного формата составляет 100 GB, из которых используется 41 GB. Различия в размерах файлов объясняются различиями в используемых форматах хранения, при этом данные содержащиеся в двух базах данных в точности совпадают.

Оборудование – сервер базы данных

Для тестирования использовался сервер HP Proliant DL380 G5 с двумя четырехъядерными процессорами Intel Xeon E5335 2.0 Ghz с 8 GB RAM. Для базы данных использовался дисковый массив следующей конфигурации: 8 x 300 GB SAS RAID 10 для данных и 4 x 300 GB SAS RAID 10 для лог-файлов. Таким образом, для данных была предоставлена емкость в 1.2 TB и 600 GB для лог-файлов.

Оборудование – клиентские машины

В качестве клиентских машин использовались 20 настольных компьютеров Dell OptiPlex 755. Каждый компьютер оборудован одним процессором Intel Core 2 Duo E6750 2.66 Ghz CPU и 4GB 800MHZ DDR2 RAM. На компьютерах установлена стандартная Windows XP SP2 и 4 GB физической оперативной памяти (хотя из-за ограничений Windows XP для операционной системы доступно только 3.2 GB).



Рисунок 2. Настройка тестирования

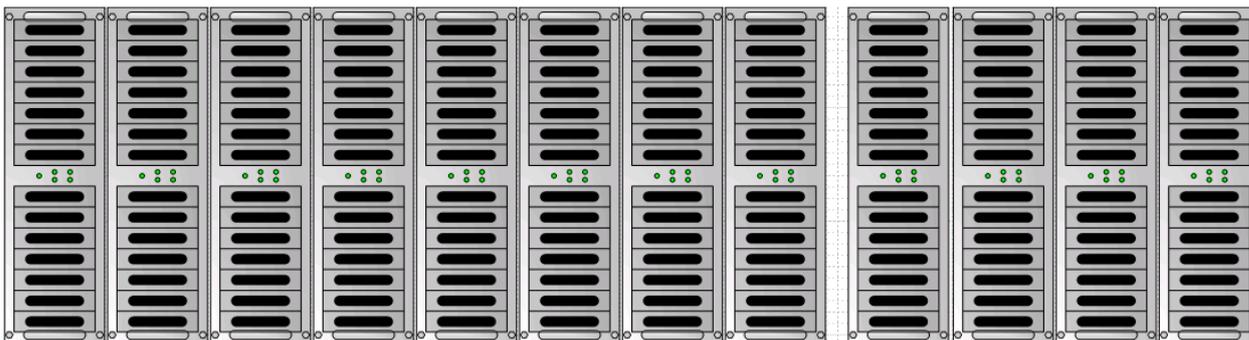


Рисунок 3. Размещение файлов базы данных

Дополнительная информация об используемых конфигурациях

Тестирование проводилось на стандартном, не модифицированном Microsoft Dynamics NAV. В качестве сервера использовались стандартный Microsoft SQL Server 2005 SP2 и Microsoft Dynamics NAV Database Server, установленные на Windows Server 2003 SP2. В операционной системе были активизированы ключи 3GB и PAE, позволяющие использовать все 8 GB установленной оперативной памяти. Ни для Microsoft SQL Server, ни для Microsoft Dynamics NAV Database Server оптимизация производительности не выполнялась.

Тестовые сценарии

Для каждого сценария можно установить паузу различной продолжительности. Таким образом, можно симитировать загрузку, приближенную к использованию в реальных условиях. Паузы использовались при измерении времени выполнения различных операций. При оценке возможностей сервера (измерение пропускной способности) паузы не использовались.

Для выполнения тестирования в Application Benchmark Tool были настроены профили пользователей. В данных профилях были определены выполняемые операции и типы генерируемых данных.

При тестировании использовалось 13 различных профилей пользователей, которые запускались в различных тестовых сценариях (задачах). Чтобы максимально приблизить загрузку сервера к реальной жизни для профилей пользователей были настроены разные весовые коэффициенты.

Благодаря использованию нескольких различных профилей для одного тестового сценария стало возможно параллельное выполнение задач. В результате было получено реалистичное представление о том, как будет происходить работа в действительности. Сложность тестовых сценариев не менялась. При тестировании выполнялось последовательное увеличение количества конкурентных пользователей и число сессий, запущенных на одной клиентской машине.

Для обоих тестов проводилось измерение времени, требуемое для выполнения сценария. Для теста пропускной способности информация о времени позволяла определить количество документов, обработанных за один час. Тестирование проводилось для 20, 40, 80, 120, 160, 200 (хронометраж) и 1, 5, 10, 20, 40, 80, 160 (измерение пропускной способности) конкурентных сессий. Конкурентные сессии были распределены между 13 различными профилями пользователей, каждый из которых нацелен на выполнении операций, свойственных данному профилю. Каждый тест выполнялся строго определенное время независимо от количества конкурентных пользователей. Для хронометража каждый тест выполнялся 190 минут, а для измерения пропускной способности - 70 минут. Хотя данные роли не воспроизводят все многообразие пользователей Microsoft Dynamics

NAV, в целом они воссоздают основные типы ролей и операций. Каждый профиль связан как минимум с одной операцией.

Ниже перечислены 13 профилей:

- Accountant profile
- Missing lookup profile
- Salesperson profile
- Sales Rep profile
- Missing Sales profile
- Sales Lookup profile
- Purchaser profile
- Purchaser Rep profile
- Purchaser Lookup profile
- Missing Purchase profile
- Payable Clerk profile
- Shipper profile
- Receiver profile

Результаты

Как было указано ранее, было проведено два типа тестов. В тестах первого типа измерялось время выполнения задач, в тестах второго типа проводилось измерение пропускной способности.

Как и ожидалось, тесты различных типов показали различные результаты, с которыми можно ознакомиться на графиках, приведенных ниже. Однако оба типа тестов показали, что при увеличении числа конкурентных пользователей также увеличивается разрыв в количестве обработанных документов разными вариантами серверов. При количестве в 200 пользователей Microsoft SQL Server 2005 демонстрирует значительное преимущество относительно Microsoft Dynamics NAV Database Server.

В последующих разделах приведены графики, которые проиллюстрируют наиболее типичные результаты тестирования.

Бухгалтерский учет

К задачам бухгалтерии относится осуществление сложных расчетов по заработной плате, амортизации, формированию финансовой отчетности, а также ежедневная оплата счетов и обработка выписки банка. Бухгалтерские функции включены в профили *Accountant profile* и *Missing lookup profile*. В данных профилях использовались следующие сценарии: *Create GL Transaction*, *Create Vendor Payment*, *Post Customer Receipt (All)*, *Post GL Transactions (ALL)*, *Post Vendor Payment (All)* и *Chart of Account – simulation*. Используемый коэффициент для обоих профилей на 20 клиентах равен 1.

На следующем графике показан один из наиболее характерных бухгалтерских сценариев. На нем можно увидеть преимущества Microsoft SQL Server над базой данных собственного формата. При увеличении количества конкурентных пользователей различия становятся все заметнее. Также можно увидеть, что Microsoft SQL Server лучше работает при большом количестве пользователей. Это свидетельствует о лучшей масштабируемости Microsoft SQL Server по сравнению с Microsoft Dynamics NAV Database Server. Таким образом, при использовании Microsoft SQL Server можно рассчитывать на сохранение производительности, не смотря на количество новых пользователей.

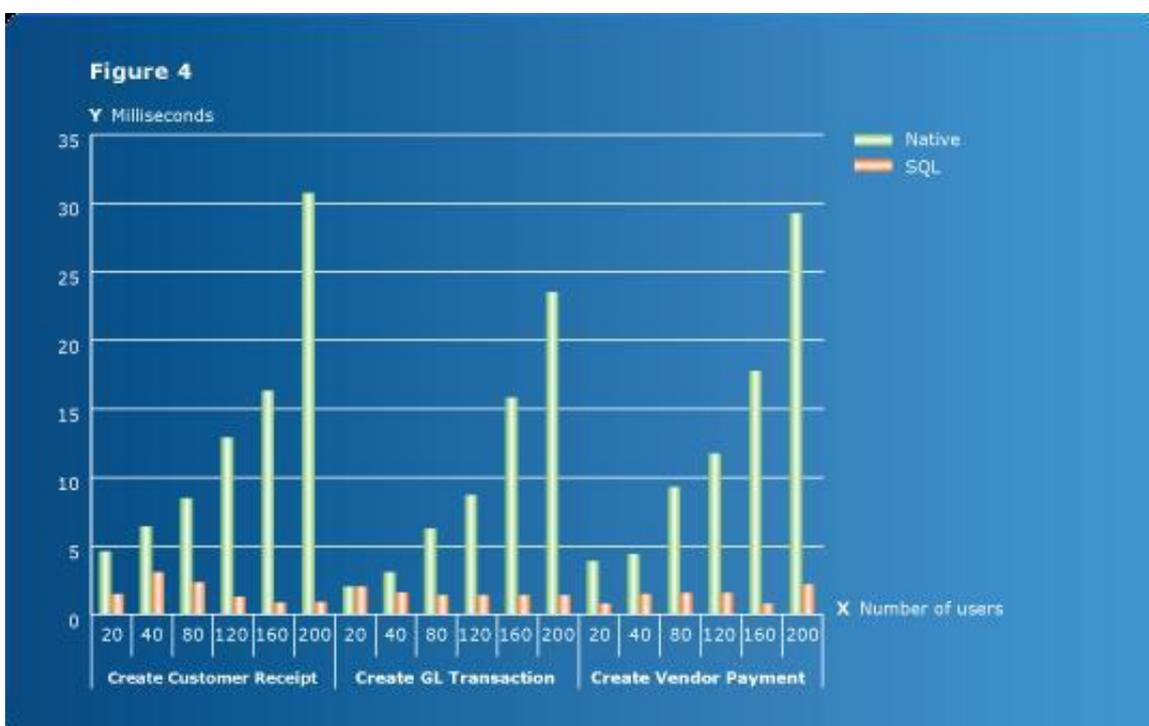


Рисунок 4. Бухгалтерский сценарий – измерение времени.

На следующем графике показана пропускная способность системы для двух вариантов баз данных. Пропускная способность оценивалась как количество транзакций, обработанных системой за один час. Здесь можно видеть, что когда количество конкурентных пользователей становится больше 10, пропускная способность уменьшается. Также видно, что при большом количестве пользователей Microsoft SQL Server значительно превосходит базу данных собственного формата.

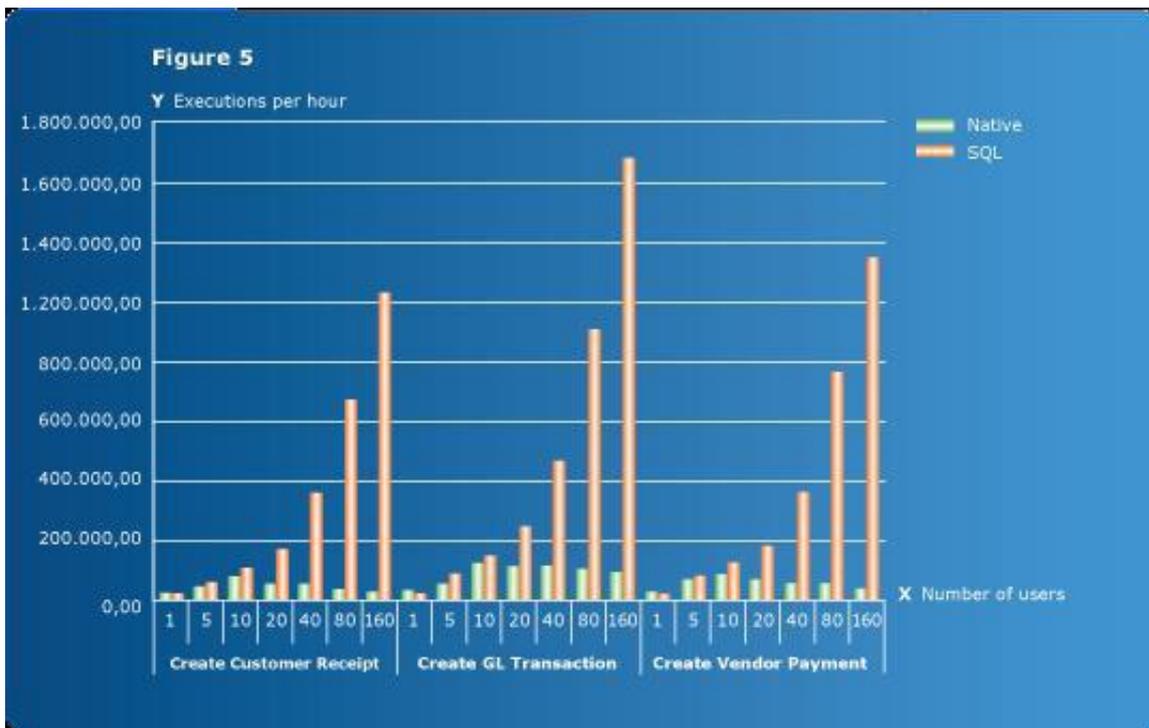


Рисунок 5. Бухгалтерский сценарий – измерение пропускной способности

Следующий график, с результатами бухгалтерского сценария «Учет», в целом аналогичен графику для бухгалтерского сценария, представленного выше. В данном случае Microsoft SQL Server оказывается быстрее базы данных собственного формата, и это преимущество увеличивается при росте числа конкурентных пользователей.

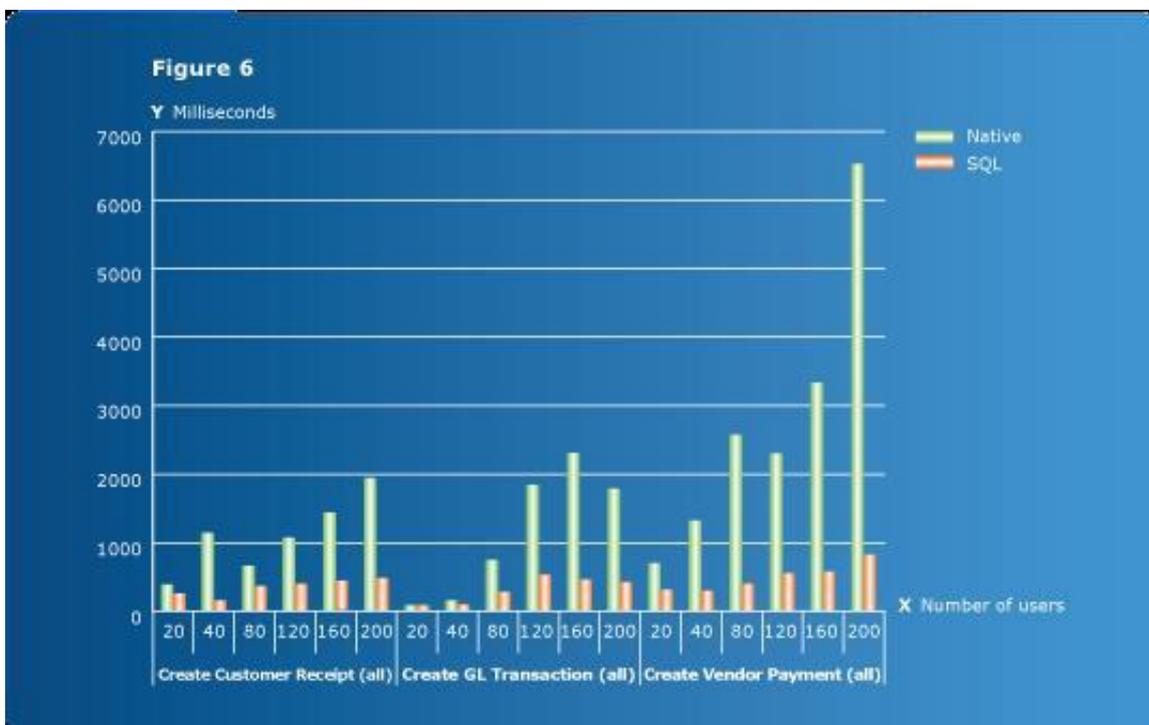


Рисунок 6. Бухгалтерский сценарий «Учет» - измерение времени

Продажи

Процесс продажи включает всевозможные взаимодействия с клиентом, в том числе поиск потенциальных покупателей, заполнение заказов, допродажа и вопросы сервисного обслуживания.

Функции, связанные с продажи, включены в профили *Salesperson profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 4), *Sales Rep profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1), *Missing Sales profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1) и *Sales Lookup profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 2). В данных профилях использовались следующие сценарии: *Create Sales Order (- Post)*, *Post Invoice from Sales Order*, *Create and Post Sales Order (Ship & Invoice)*, *Create and Post Sales Invoice*, *Create Sales Invoice (-Post)*, *Create Sales Quote and Make Order*, *Customer Lookup – simulation*, *Item Lookup – simulation*, *Sales Documents Lookup – simulation*.

Для имитации реальной загрузки системы в тест включены сценарии по выбору записей из списка – Lookup-сценарии. Однако измерения для них не проводились, так как данные сценарии были выполнены менее чем за 500 мс. Можно сказать, что данные сценарии были выполнены мгновенно и не оказали на поведение пользователей никакого воздействия.

Наиболее полным является сценарий «Создание и учет заказов продажи» (*Create and Post Sales Order*), в него входят остальные сценарии. Этот сценарий затрагивает следующие функциональные области: финансы, склад, продажи. Таким образом, данный сценарий является идеальной иллюстрацией для функций, связанных с продажами.

На следующем графике видно, что производительность Microsoft SQL Server возрастает при количестве конкурентных пользователей 20 и выше. В тоже время база данных собственного формата показывает неизменную производительность. В результате, чем больше задействовано конкурентных пользователей, тем существеннее различия между используемыми вариантами серверов. Таким образом, Microsoft SQL Server показал себя как более масштабируемое решение, в частности можно отметить, что база данных собственного формата не масштабируется свыше 20 конкурентных пользователей.

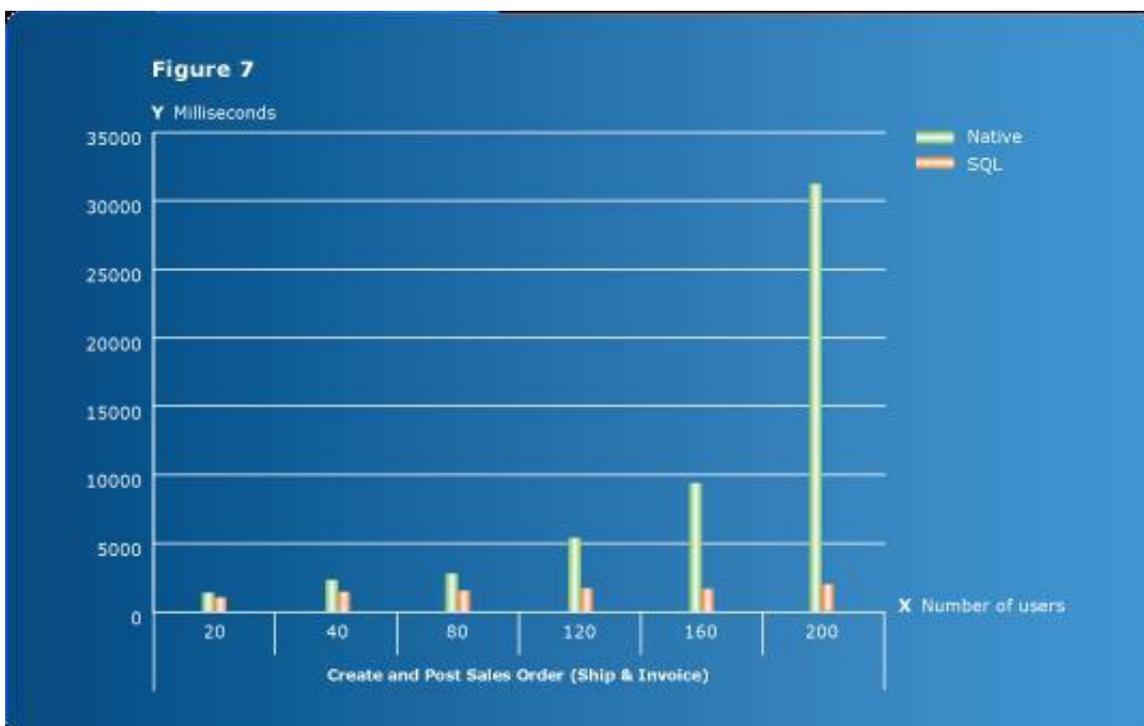


Рисунок 7. Создание и учет заказов продажи – измерение времени

Если взглянуть на тот же сценарий с точки зрения пропускной способности, мы увидим ту же картину. Уже на 5 конкурентных пользователях Microsoft SQL Server превосходит базу данных собственного формата, а при 160 конкурентных пользователях различия в масштабируемости становятся еще более существенными.

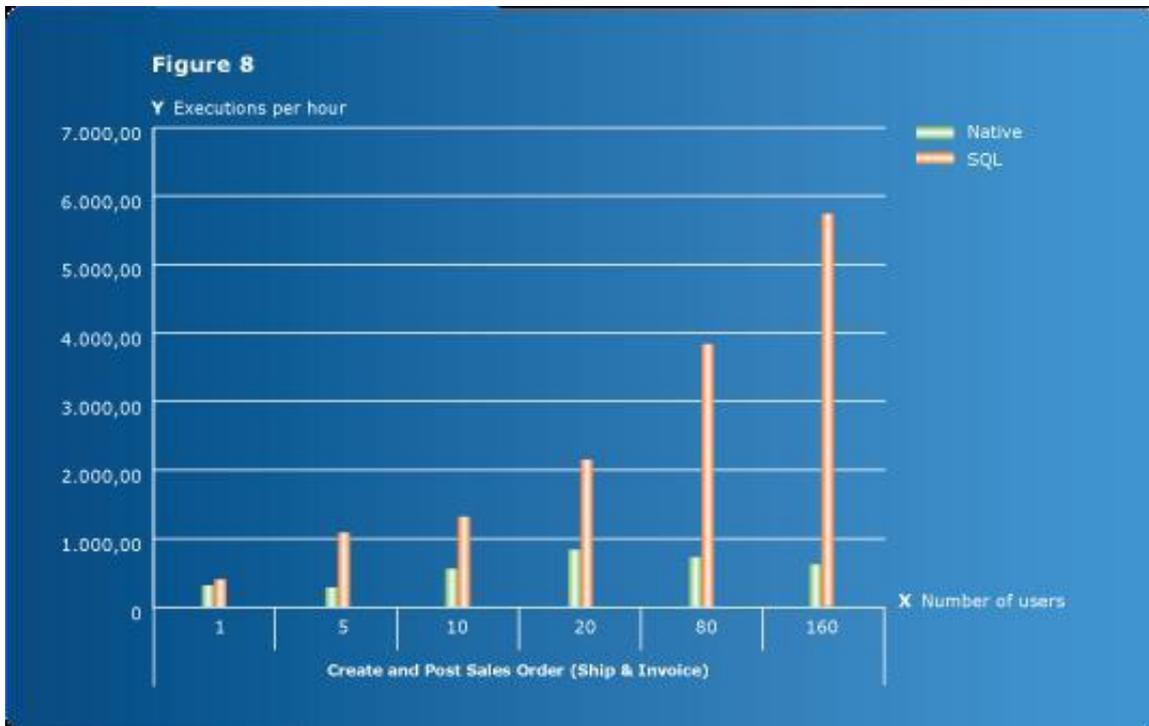


Рисунок 8. Создание и учет заказов продажи - измерение пропускной способности

Закупки

Процесс осуществления закупок включает работу по созданию заказов на приобретение запасов и материалов, подтверждение заказов, частичное получение товара, поиск поставщика с наилучшим качеством товара и минимальной ценой.

Функции, связанные с закупкой, включены в профили *Purchaser profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 2), *Purchaser Rep profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1), *Purchaser Lookup profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1), *Missing Purchase profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1) и *Payable Clerk profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1). В данных профилях использовались следующие сценарии: *Create Purchase Order (- Post)*, *Create and Post Purchase Order (Receive & Invoice)*, *Item Lookup – simulation*, *Purchase Document Lookup – simulation*, *Vendor Lookup – simulation*, *Create and Post Purchase Invoice*, *Create Purchase Invoice (- Post)*, *Create Purchase Quote and Make Order* и *Post Purchase Invoice*.

Как и в случае с функциями продажи, сценарий «Создание и учета заказов покупки» (*Create and Post Purchase Order*) является наиболее полным сценарием, в который входят остальные. При количестве конкурентных пользователей свыше 20 Microsoft SQL Server снова демонстрирует превосходство над базой данных собственного формата. Как и в случае с продажами, преимущество Microsoft SQL Server относится как к времени выполнения, так и к пропускной способности.

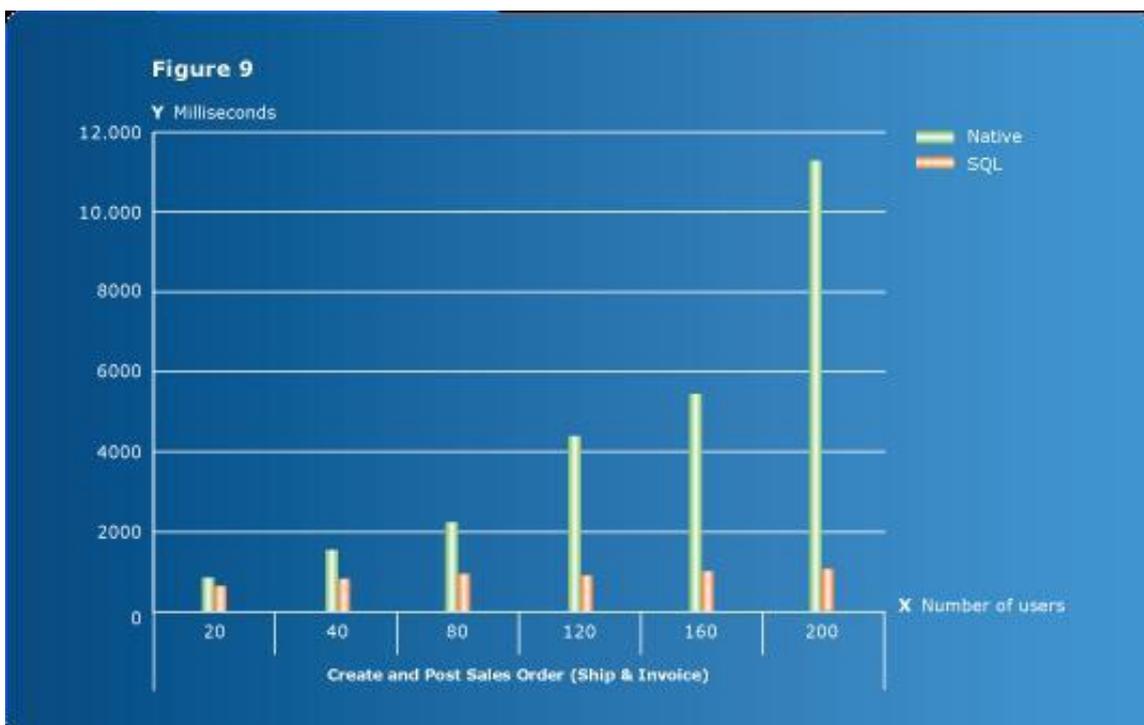


Рисунок 9. Создание и учет заказа покупки – измерение времени

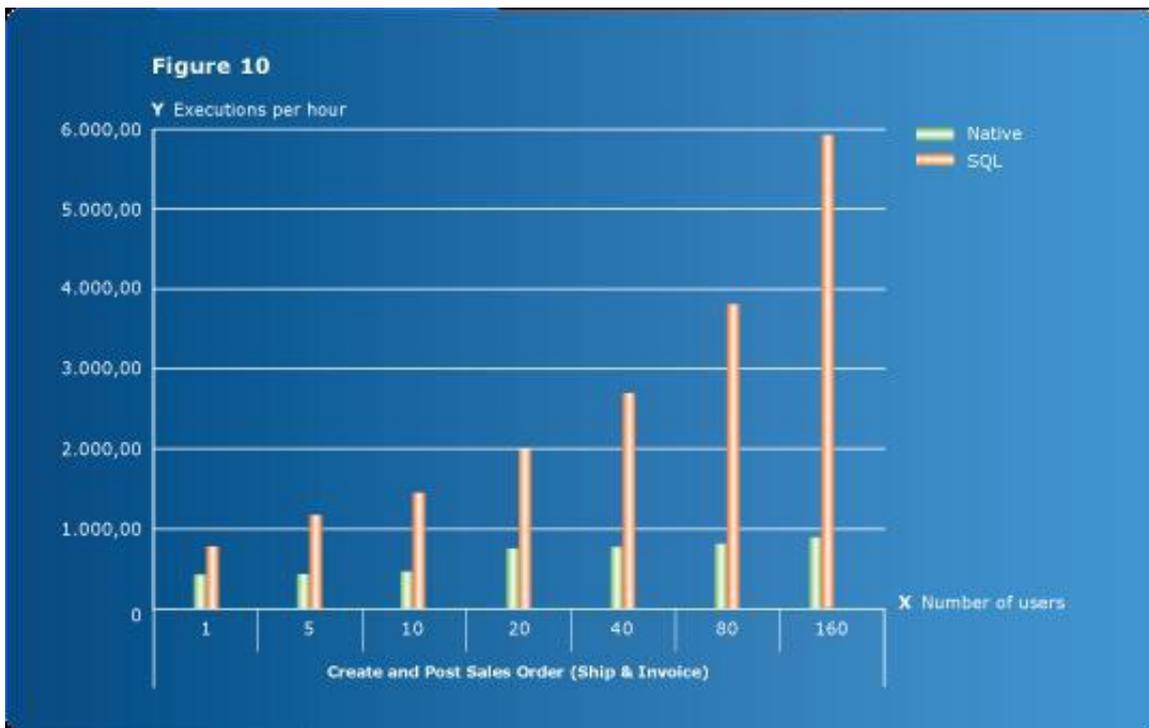


Рисунок 10. Создание и учет заказа покупки – пропускная способность

Управление складом

В модуле управления складом выполняется приемка и отгрузка товаров, а также сверка получаемых товаров с тем, что указано в заказах покупки. Функции, связанные с управлением складом, включены в профили *Shipper profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 3) и *Receiver profile* (коэффициент на 20 клиентов равен 1). В данных профилях использовались следующие сценарии: *Post Shipment from Sales Order* и *Post Receipt from Purchase Order*. На следующих графиках показаны различия в производительности при решении складских задач. Тенденция, выявленная в предыдущих тестах, сохранилась. База данных собственного формата не может конкурировать с Microsoft SQL Server при количестве пользователей более 20.

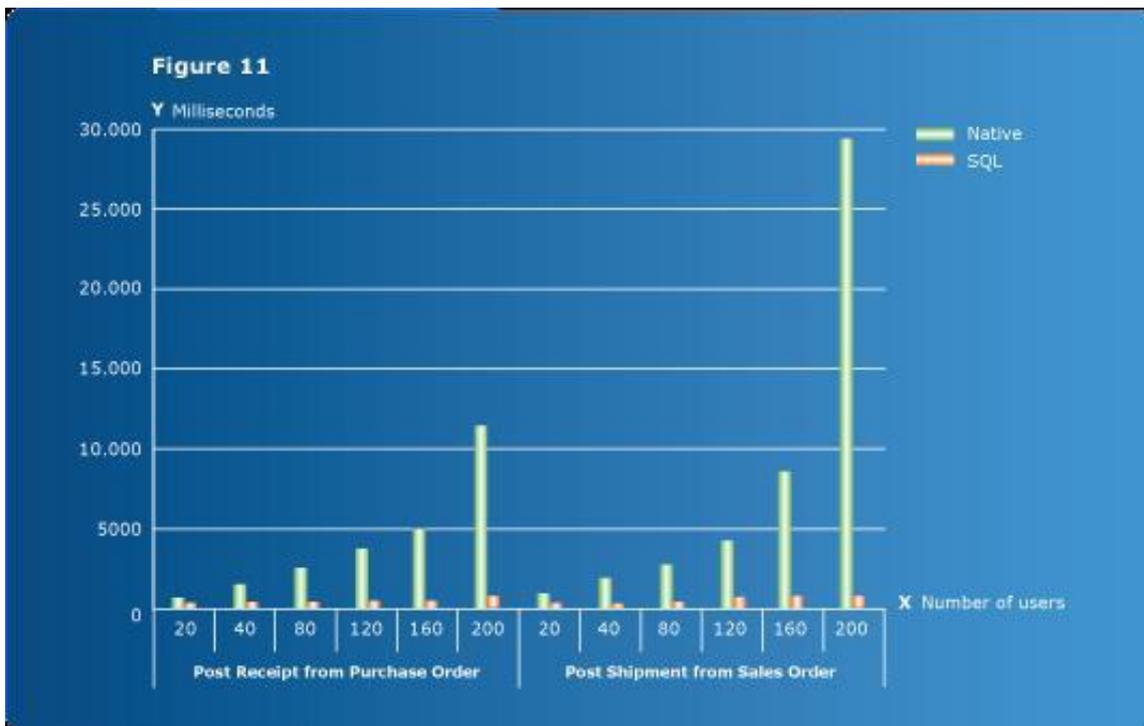


Рисунок 11. Складские сценарии – измерение времени

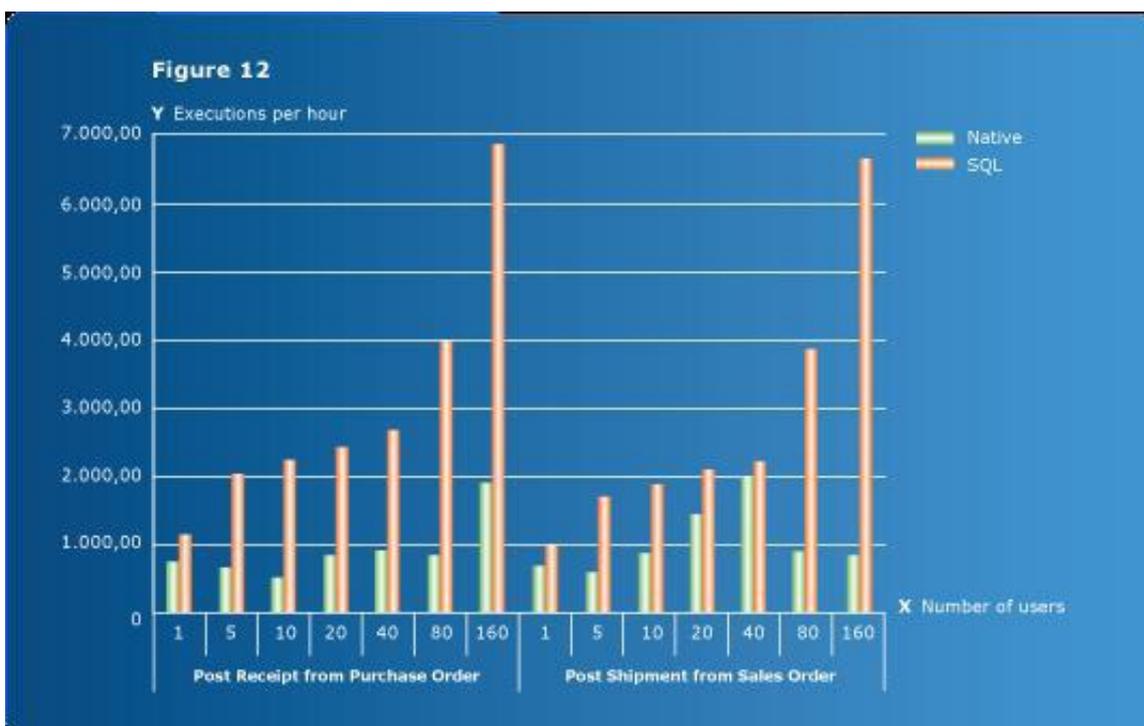


Рисунок 12. Складские сценарии – пропускная способность

Заключение

Microsoft SQL Server 2005 – решение для управления данными и их анализа. Это решение позволяет компаниям различного масштаба эффективно управлять бизнес-информацией предприятия и использовать эту информацию в процессе принятия решений, создавая конкурентные преимущества и позволяя быстрее достичь положительных результатов бизнеса.

Система управления предприятием Microsoft Dynamics NAV 5.0 SP1 и система управления базами данных Microsoft SQL Server 2005 превосходно интегрированы между собой. Вместе они способны помочь вам в получении оперативной и ценной информации, которая нужна вам для рационализации всех бизнес-процессов вашей компании.

Корпорация Microsoft постоянно совершенствует Microsoft Dynamics NAV, и вы сможете в полной мере оценить преимущества работы Microsoft Dynamics NAV с Microsoft SQL Server. Используя Microsoft SQL Server и Microsoft Dynamics NAV компании имеют безопасную, надежную и производительную платформу для хранения, получения и анализа данных, которая позволяет улучшить процесс принятия бизнес-решений.

О Microsoft Dynamics

Microsoft Dynamics – это широкий спектр бизнес-приложений корпорации Microsoft для предприятий среднего и крупного бизнеса, позволяющих компаниям эффективно развивать свои отношения с клиентами, партнерами, поставщиками и сотрудниками, оптимизировать бизнес-процессы в области управления финансами, производством и логистикой, отношениями с клиентами. Обеспечьте успех вашего бизнеса, используя бизнес-решения Microsoft.

Информационный центр Microsoft: +7 495 916-71-71 (Москва), 8 800 200-80-01 (все города России)
www.microsoft.com/rus/Microsoft Dynamics

Имеющиеся в документе сведения отражают текущую позицию корпорации Майкрософт по обсуждаемым вопросам на момент публикации. Поскольку корпорация Майкрософт должна реагировать на изменение рыночных условий, данный документ не может рассматриваться как обязательство с ее стороны, и корпорация Майкрософт не гарантирует точности сведений, представленных после даты публикации.

Настоящий документ носит исключительно информационный характер. КОРПОРАЦИЯ МАЙКРОСОФТ НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ОТНОСИТЕЛЬНО СОДЕРЖИМОГО ДОКУМЕНТА НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ИЛИ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЗАКОНОМ.

Ответственность за соблюдение всех применимых законов об авторском праве возлагается на пользователя. В рамках, предусмотренных законами об авторском праве, части настоящего документа не могут быть воспроизведены, сохранены, представлены в какой-либо системе хранения данных или переданы в какой бы то ни было форме, любыми средствами (электронными, механическими, фото-копировальными, записывающими или другими), в любых целях без специального письменного разрешения корпорации Майкрософт.

Корпорация Майкрософт может являться правообладателем патентов, заявок на получение патента, товарных знаков и других объектов авторского права, которые имеют отношение к содержанию данного документа. Предоставление данного документа не означает передачи какой-либо лицензии на использование таких патентов, товарных знаков и прочих объектов авторского права за исключением случаев, явно оговоренных в лицензионном соглашении корпорации Майкрософт. © Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2006. Все права защищены. Microsoft, логотип Microsoft Dynamics, Visual Studio, Windows и Windows Server являются охраняемыми товарными знаками корпорации Майкрософт, корпорации FRx Software или Microsoft Business Solutions ApS в США и других странах. Microsoft Business Solutions ApS и корпорация FRx Software являются дочерними компаниями корпорации Майкрософт.

© Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2006. Все права защищены.

Microsoft, логотип Microsoft Dynamics, Visual Studio, Windows и Windows Server являются охраняемыми товарными знаками корпорации Майкрософт, корпорации FRx Software или Microsoft Business Solutions ApS в США и других странах. Microsoft Business Solutions ApS и корпорация FRx Software являются дочерними компаниями корпорации Майкрософт.

