

SQL Server Enterprise Edition (64-bit)

Андрей Синкин
Системный инженер
Microsoft



Содержание

- Введение
- SQL Server Enterprise Edition (64-bit)
- Сессия вопросов и ответов

Выбор между масштабированием вверх (Scale Up) и вширь (Scale Out)

Проблема: Страховым компаниям нужно обрабатывать до 10М записей в день запуская сложные расчеты на каждую запись.

Приоритеты решений:

- * Вычисления (выполнение необходимой работы)
- * Управляемость (наблюдение и управление системами)
- * Экономическая эффективность (выбор решения)

Потенциальные решения (Scale Up против Scale Out)

Scale Up

- * Вычисления – да
- * Управляемость – да
- * Эконом. эффективность – нет



Scale Out

- * Вычисления – да
- * Управляемость – с большими затратами
- * Эконом. эффективность – да



Центры данных с Microsoft Windows Server 2003 – серверы индустриального стандарта

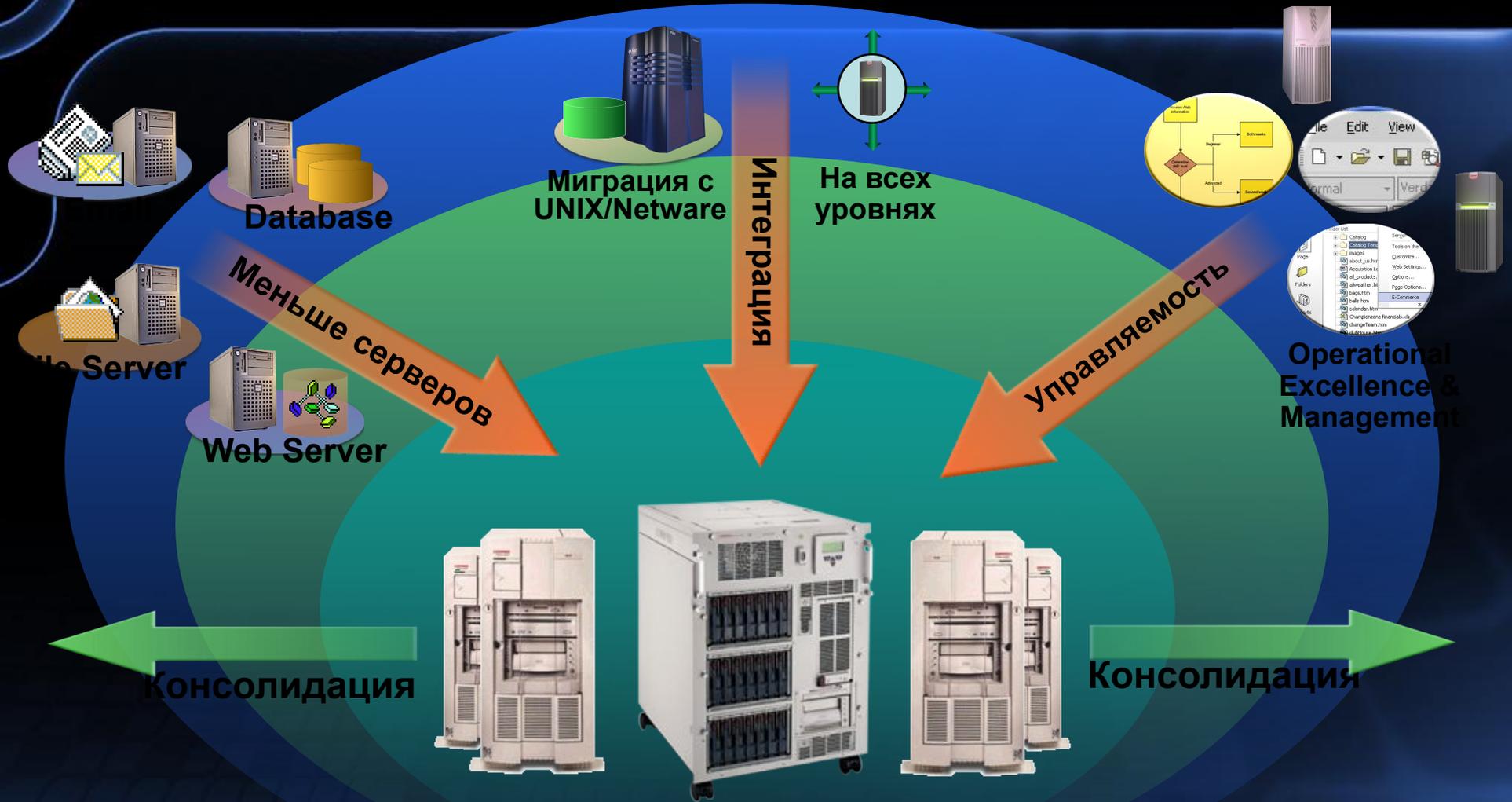


Microsoft
Windows Server 2003



- 32-разрядные версии Windows Server 2003 – полный набор программ для большинства сегодняшних бизнес потребностей
- 64-разрядные версии Windows Server 2003 необходимы если:
 - Нужна альтернатива RISC или другим архитектурам для Вашего центра данных
 - Постоянно усложняющиеся и требующие много памяти рабочие нагрузки которые выходят за рамки текущих возможностей IA-32:
 - массивные базы данных
 - системы поддержки решений и хранилища данных
 - основные приложения предприятия: планирование и учет ресурсов, управление поставками
 - Вам требуется максимальная производительность и возможность роста масштабирования на долгий срок
 - Нужна консолидация структуры IT

Консолидация серверов



Примеры задач для 64-разрядной Windows Server 2003

- Базы данных
 - Система Управлениями Реляционными Базами Данных (RDBMS)
 - Обработка Транзакций в режиме реального времени (OLTP)
 - Поддержка Решений (Data Warehouse, Data Mart)
 - Бизнес Анализ (Business Intelligence)
 - Консолидация баз данных
- Приложения для бизнеса
 - Управление связями с потребителями (CRM)
 - Планирование ресурсов предприятия (ERP)
 - Управление поставками (SCM)
 - Приложения электронной коммерции
 - Разработка продуктов & Проектирование автоматизации
 - Приложения специфичные для индустрии
 - Финансовые Сервисы
 - Нефть/Газ
 - Обрабатывающая промышленность
 - Наука
 - Основное приложение предприятия (LOB)



Примеры задач для 64-разрядного SQL Server 2000

- Необходимо масштабирование более 8 процессоров и 4 Гб памяти (*IA-32 имеет ограничение виртуального адресного пространства в 32 Гб но многие приложения не могут извлечь преимущества от более чем 4 Гб*)
- Необходимо хранить процедурный кэш в виртуальном адресном пространстве
- Необходимо хранить память ассоциированную с серверным курсором в виртуальном адресном пространстве
- Необходимо ускорить hash-соединения и операции сортировки используя все виртуальное адресное пространство
- Необходима прямая адресация > 3 Гб памяти
- Необходимо выйти за пределы ограничения в 32 Гб виртуального адресного пространства для IA-32

SQL Server 2000 (64-разрядный)

Масштабируемая СУБД для бизнес-приложений, критичных к производительности и объему оперативной памяти

- Оптимизирован для Windows Server 2003 и Itanium
- Высокая производительность
 - Большая адресация памяти (до 32 Тб)
 - Почти неограниченная виртуальная память (до 8 Тб)
 - Операции ввода-вывода пишутся в буферный пул большего объема
- Совместимость T-SQL на уровне кода с SQL Server 2000
- Поддержка кластеров до 8 узлов
- Тот же самый формат на диске как и для 32-х разрядной версии для простоты миграции
- Одна программа установки для баз данных и OLAP базирующаяся на технологии Windows Installer
- Альтернатива дорогим Unix решениям
- Использование существующих знаний IT для платформы Windows

Масштабируемость

Управляемость

Снижение затрат

SQL Server 2000 (64-bit)

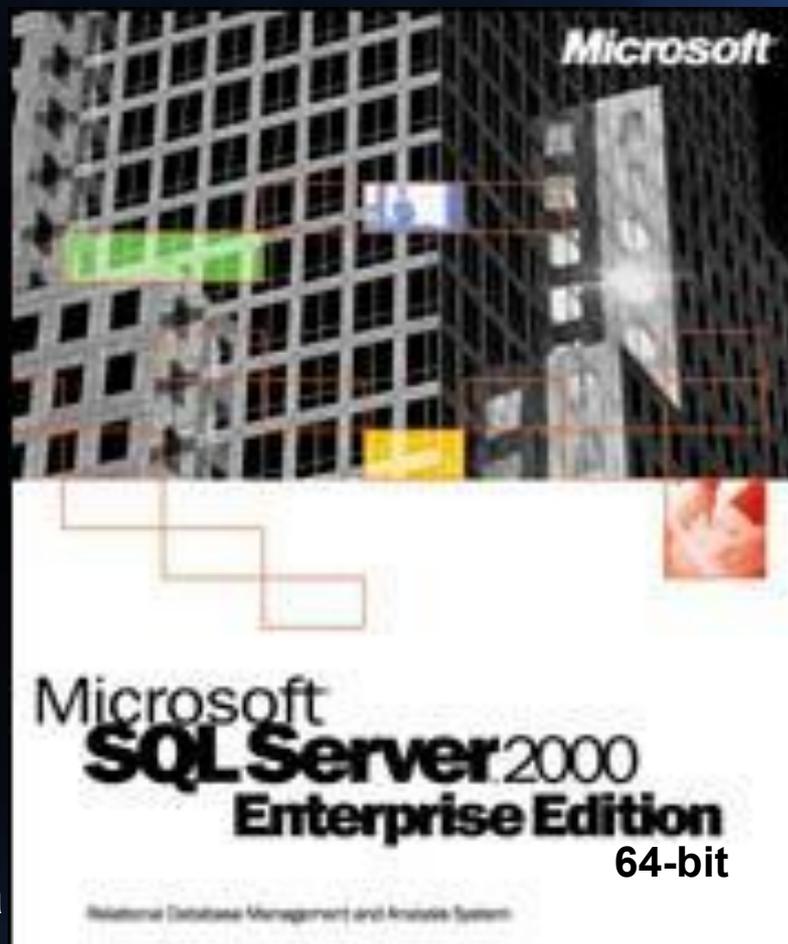
- Правильная платформа для масштабирования вверх и консолидации серверов
 - Масштабируемые контрольные задачи (TPC-C, TPC-H, и т.д.) показывают что есть достаточно ресурсов для роста объема данных и роста производительности приложения.
 - Множество экземпляров + Масштабируемость = лучшая платформа для консолидации приложений работающих с данными
- Совместимость при движении на 64-х разрядную платформу
 - Эффективность и простота миграции
 - Совместимость при клиентском доступе
 - перенесенный T-SQL код совместим на 100%
 - Не нужно никаких изменений в 32-х разрядных серверах приложений для доступа к 64-х разрядному серверу баз данных

Когда стоит обратить внимание на SQL Server 2000 (64-bit)?

- Большинству задач под управлением SQL Server достаточно 2-3 Гб памяти
 - Многие приложения испытывают недостаток совсем не в памяти; Им нужны просто более мощные процессоры
 - Pentium 4 (Xeon) будут быстрее
- Но, если Ваше приложение...
 - ...Имеет интенсивные операции ввода-вывода и ему не достаточно 2-3 Гб для загрузки всех необходимых данных в оперативную память...
 - ...Потребляется много процессорного времени на операции ввода-вывода...
 - В этом случае, SQL Server 2000 64-bit потенциально может улучшить производительность

SQL Server Enterprise Edition (64-bit)

- Что в коробке?
 - 64-bit SQL Server
 - 64-bit SQL Server Agent
 - 64-bit Analysis Server
- Ключевые сценарии
 - Консолидация серверов
 - Приложения с интенсивными расчетами
 - Приложения критичные к объему оперативной памяти
- Доступность
 - С апреля, 2003
 - Enterprise Edition (64-bit)
 - Developer Edition (64-bit)
 - Лицензирование и цена аналогична SQL Server 2000 (32-bit)



Совместимость по платформам

- Поддерживаемые клиенты
 - Windows XP Professional, Windows 2000 Professional, Windows NT[®] Workstation, Windows ME, Windows 98, Windows 95, Apple Macintosh[®], OS/2, and UNIX
 - Не требует дополнительных обновлений или изменений на клиентских приложениях
- Поддерживаемые операционные системы:

Операционная система	SQL Server
Windows Server 2003 Enterprise Edition	SQL Server 2000 Enterprise Edition (64-bit) SQL Server 2000 Developer Edition (64-bit)
Windows Server 2003 DataCenter Edition	SQL Server 2000 Enterprise Edition (64-bit) SQL Server 2000 Developer Edition (64-bit)
Windows XP (64-bit)	SQL Server 2000 Developer Edition (64-bit)

Минимальные системные требования

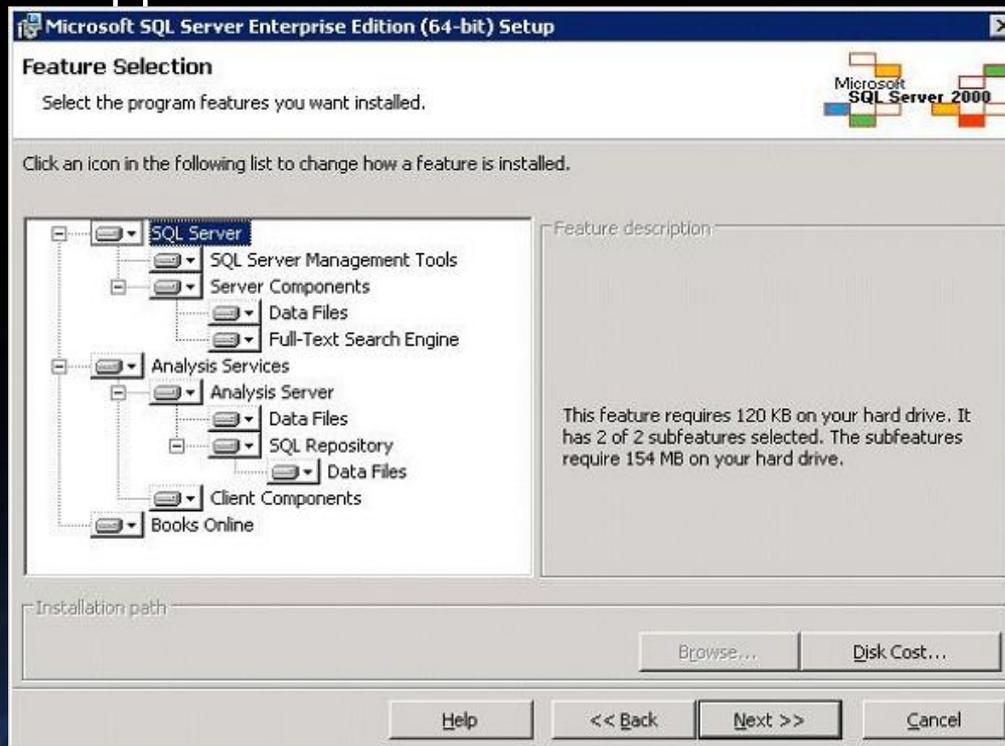
- Intel Itanium 2 процессора или больше
 - Microsoft Windows Server 2003 Enterprise (64-bit) или Datacenter Edition (64-bit)
 - Оперативная память : 1 GB или больше
 - Жесткий диск:
 - SQL Server (компоненты сервера): от 190 до 320 MB
 - Analysis Services: 230 MB
 - Books Online: 40 MB
-
- Microsoft Internet Explorer 6.0 или выше
 - CD-ROM
 - VGA или монитор более высокого разрешения
 - Microsoft Mouse или совместимое устройство

Поддержка высокой доступности

- Отказоустойчивые кластеры (Failover clustering)
 - Поддержка кластеров
 - добавление / удаление узлов
 - Переустановка узлов
 - Эксплуатация кластеров
 - С помощью графического интерфейса или из командной строки
 - Администрирование из любого узла
- SQL Server 2000 (64-bit) поддерживает до 8 узлов

Значительные изменения

- Установка с помощью Windows Installer
 - Единое дерево функциональности
 - Простая интеграция в программу установки приложений независимых разработчиков
 - Analysis Services интегрирован в процедуру установки сервера БД



Значительные изменения...

- Следующие компоненты устанавливаются с Windows Server 2003 64-bit
 - MDAC 2.8
 - Distributed Transaction Coordinator
 - HTML Help
 - MMC
- Новое в 64-bit редакции
 - Analysis Services теперь использует SQL Server для хранения своего репозитория

Неподдерживаемые возможности

- Обновление от SQL Server 6.5 and 7.0
- Удаленная установка
- English Query
- 64-bit MSDE
- Jet engine – для хранения репозитория Analysis Services должен использоваться SQL Server 2000
- 32-bit инструменты (EM, QA, DTS Designer, Wizards, Development Tools)
 - Конечно, 64-х разрядные серверы могут удаленно управляться с 32-х разрядных клиентов

Будьте внимательны!

- Нет 64-bit графических инструментов
- Нет .Net framework
- Не всегда верны следующие утверждения:
 - “64-разрядность удвоит производительность”
 - “4-проц. Itanium = 8-проц. Xeon”

Пример 1

Большой пакетный файл (scans & joins)

- Dual CPU, 8GB Ram, Fast SAN
- База данных 120 GB, самая большая таблица 100M записей
- Рабочая нагрузка: долгоиграющие скрипты со сканированием очень больших объемов данных с hash-соединениями и агрегатами + сортировка
- Результаты запросов маленькие суммарные подмножества данных

Пример 1 (продолжение)

- Параллелизм и опережающие чтение
- Загрузка CPU на 75-100%

Оба с 8GB, fast SAN:

- 1.0 Ghz Itanium 2 – 4.3 часа
- 1.6 Ghz Xeon – 2.5 hours
- *Разница пропорциональна тактовой частоте*

Пример 2 Небольшие запросы, большое кол-во транзакций

- 4-процессорный
- 2GB общий размер БД, рабочий объем данных в памяти никогда не превышает 900 MB
- Рабочая нагрузка воспроизведена с помощью LoadRunner, 600 соединений, быстрые запросы, в основном read-only, non-parallel планы исполнения

Пример 2, продолжение

- 900 Mhz Xeon, 6GB – 40 минут
- 1.0 Ghz Itanium 2, 16GB – 32 минуты
- Даже с гораздо больший объем оперативной памяти не помогает, все что нужно этому приложению – это скорость процессора

Пример 2

OLAP: Большие Измерения Заказчиков

- Отслеживание транзакций 3М ключевых заказчиков
- Миграция на 64-bit позволила поддерживать полные измерения заказчиков
- Память также ускоряет загрузку данных и время агрегации в 10 раз
- Существенно расширяется размер измерений заказчиков

Пример 3

Использование AWE – большая роскошь

16-way Unisys Cassin (Itanium II – 1Ghz) и 16-way Unisys ES7000 (1.6Ghz Xeon) оба с 64GB RAM (16GB на SQL)

Table	Tot Rows	Data Size(MB)	Index Size (MB)
ORDERS	48,223,600	6,188.32	2,781.53
CUSTOMER	121,303	14.18	4.14
PAYMENT	130,414	11.52	3.21
TOTAL	48,475,317	6,214.02	2,788.88

Re-select data which is already memory-resident

CPU's	64 bit		64-bit быстрее в		32 bit	
	CPU Time	Elapsed Time	CPU Time	Elapsed Time	CPU Time	Elapsed Time
16-way	36,120	2,994	2.07	1.87	74,905	5,601
4-way	30,470	7,931	1.85	1.99	56,313	15,819

Query: select sum(Qty) from ORDERS

Analysis Services: 64bit против 32bit

- 32 bit не может обрабатывать более 8М членов в одном измерении
- 64 bit обрабатывает 32М членов меньше чем за 4 ½ часов
- 64 bit также обрабатывает 64М членов в следующем тесте

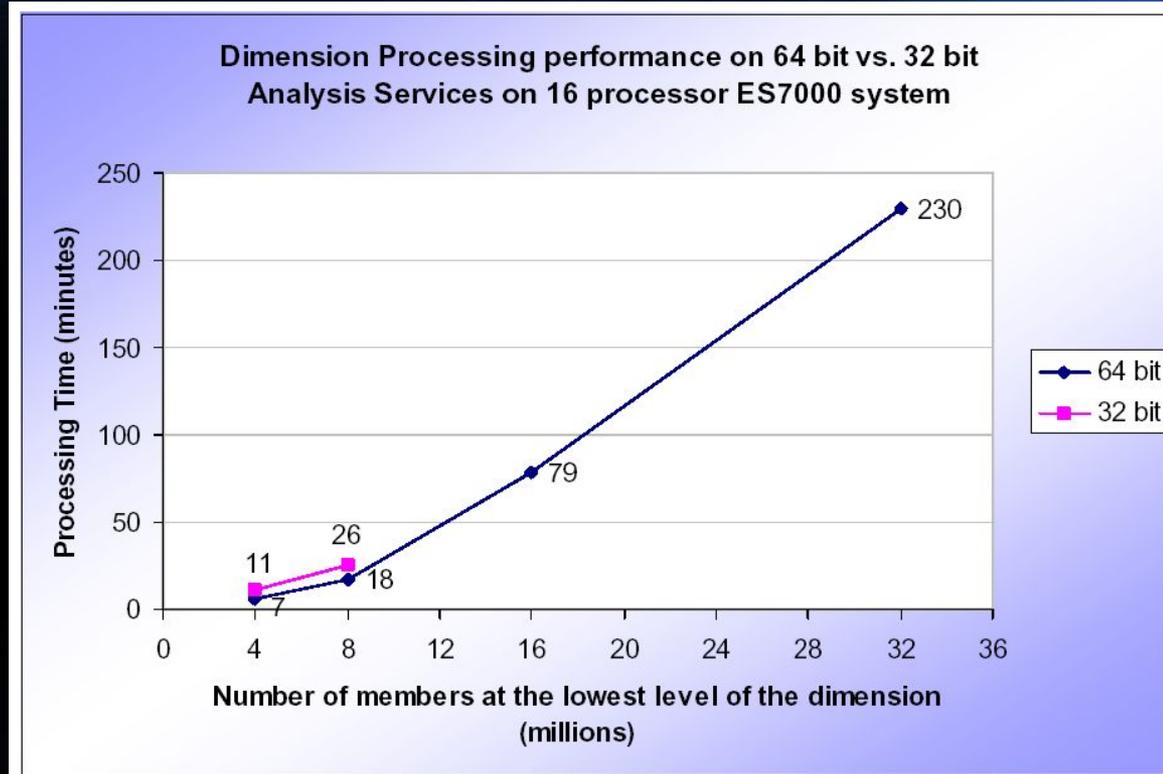


Figure 8. Dimension Processing Performance on 64-Bit vs. 32-Bit Systems

Analysis Services: 64bit против 32bit

- Параллельная обработка дает значительный прирост производительности

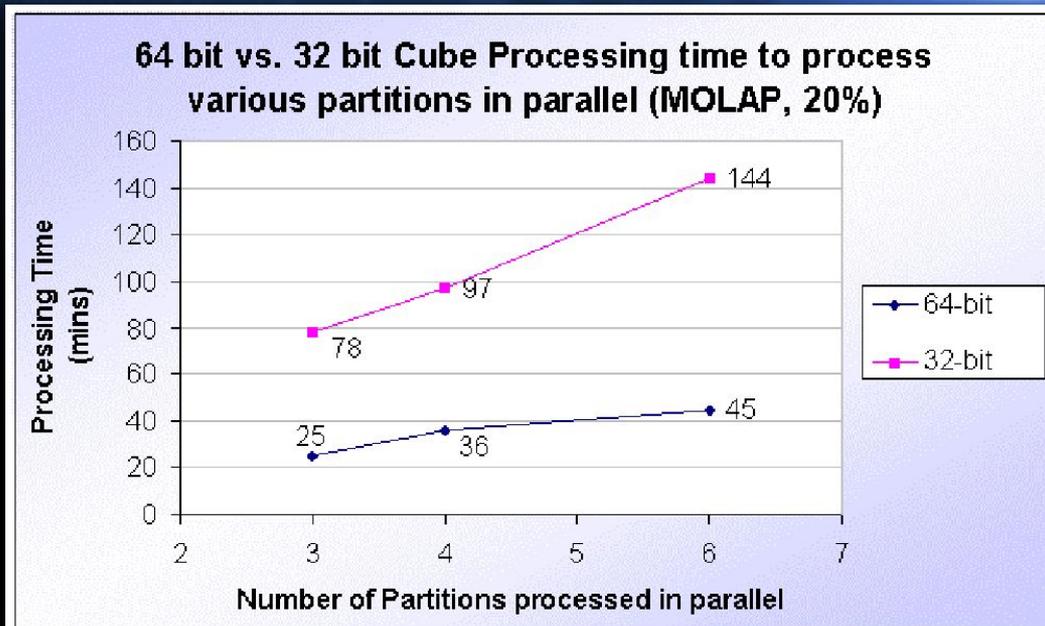


Figure 12. 64-Bit vs. 32-Bit Cube Processing Times

Вопросы?

The Microsoft logo is centered on a dark blue background. It features the word "Microsoft" in a bold, italicized, white sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®). The background has a subtle grid pattern and a glowing blue horizontal line near the top.

© 2003 Microsoft Corporation. All rights reserved.

This presentation is for informational purposes only. Microsoft makes no warranties, express or implied, in this summary.