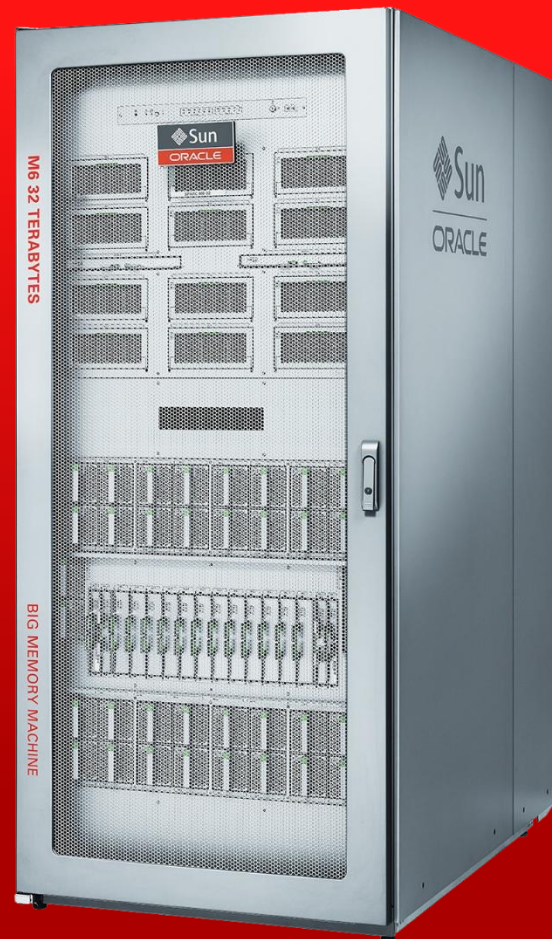





Серверы SPARC от Oracle: основа бизнес-критичных вычислений

Сергей Мелехов
Systems Product Management
EECIS





The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Agenda

- **Стратегия Oracle в области аппаратного обеспечения**
 - **Инвестиции и успехи в базовых технологиях**
 - **Инвестиции и успехи в совместно разрабатываемых системах**
- Системы SPARC от Oracle. M6 - Big Memory Machine
 - Производительность
 - Эффективность – уникальные технологии виртуализации
 - Oracle лучше всего работает на Oracle
- Инновации, будущее и современные продукты

Инвестиции в базовые технологии



ПРОЦЕССОРЫ

- Микропроцессоры SPARC – самые быстрые в мире и продолжают лидировать в эпоху многоядерных технологий



SOFTWARE

- Oracle Solaris – лучшая облачная ОС для корпораций, на многие годы опережая конкурентов по надежности и масштабируемости



ИНТЕРКОННЕКТ

- Серверы SPARC обладают невероятной масштабируемости как на уровне сервера, так и между серверами, благодаря технологии InfiniBand



СИСТЕМЫ

- Сегодняшние системы Oracle лидируют по производительности и по цене, предоставляя к тому же совершенные средства виртуализации для приложений

Преимущество систем Oracle

Максимум выгоды от полного программно-аппаратного стека

ЛИДЕРСТВО

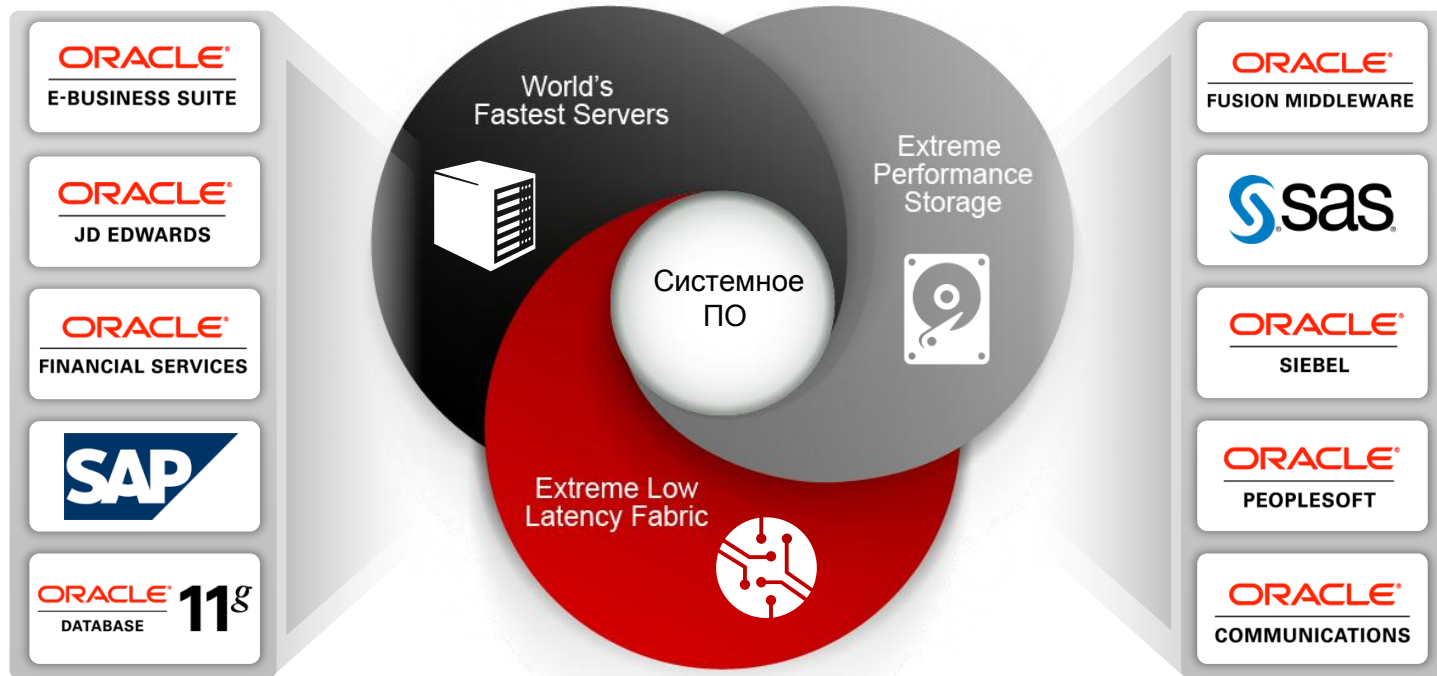
- **#1** процессор по скорости
- **#1** ОС для облачных решений
- **#1** Engineered Systems
- **#1** In-memory processing
- **#1** СУБД производительность
- **#1** Сервер для Java

СТРАТЕГИЯ

- Совместная разработка всего программно-аппаратного стека: СУБД, middleware и приложений
- Оптимизация ОС и процессоров для более лучшей и быстрой работы СУБД Oracle и приложений Java
- Engineered Systems: беспрецедентная демонстрация преимуществ интеграции

Уникальное преимущество Oracle: инновации

Производительность, эффективность и оптимизация для ПО

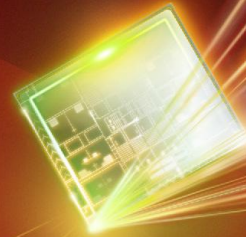


Agenda

- Стратегия Oracle в области аппаратного обеспечения
 - Инвестиции и успехи в базовых технологиях
 - Инвестиции и успехи в совместно разрабатываемых системах
- **Системы SPARC от Oracle. M6 - Big Memory Machine**
 - **Производительность**
 - **Эффективность – уникальные технологии виртуализации**
 - **Oracle лучше всего работает на Oracle**
- Инновации, будущее и современные продукты

26 марта 2013: Oracle меняет рынок!

**Представлены T5 & M5
с 7-кратным
преимуществом по
цене и эффективности**



ORACLE

Самый Быстрый Процессор в Мире: Oracle T5

T5-8 в 5 раз быстрее чем T4-4



Улучшения в T5

- 2X ядер
- 2X потоков
- 2.5X пропускная способность памяти
- 2X кэш

Улучшения в системах

- 5X пропускная способность памяти
- 4X пропускная способность I/O
- 2X объем памяти
- 5X скорость работы приложений

SPARC T5 & Oracle Solaris: Более 20 рекордов

Более важно, что SPARC имеет лучше TCO

- Три рекорда в базах данных

- #1 single-server TPC-C
- #1 single-server TPC-H 3TB & 10TB

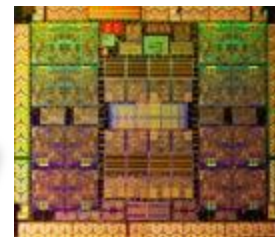
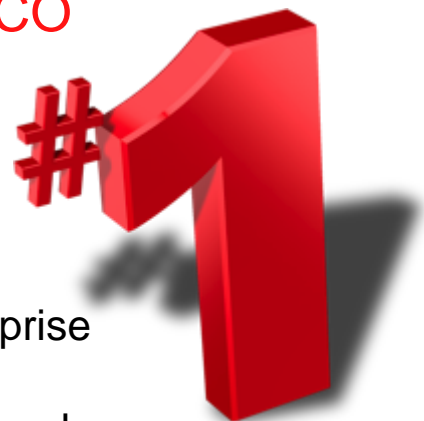
- Восемь рекордов в приложениях

- #1 Java: SPECjEnterprise2010, #1 virt SPEC jEnterprise
- #1 Java 2-chip: SPECjbb2013
- #1 JD Edwards Online/Batch, #1 JD Edwards Batch-only
- #1 Siebel CRM
- #1 8-chip SAP-SD 2-tier
- #1 Oracle FLEXCUBE UBS

- Три рекорда в аналитике

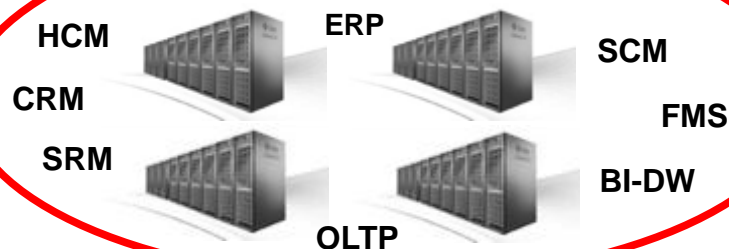
- #1 Oracle TimesTen, #1 Oracle OLAP, etc

- Девять рекордов в других тестах



SPARC T5

№1 в любой области



ORACLE

Семейство серверов SPARC T5



| | SPARC T5-1B | SPARC T5-2 | SPARC T5-4 | SPARC T5-8 |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Процессор | SPARC T5 3.6 GHz | SPARC T5 3.6 GHz | SPARC T5 3.6 GHz | SPARC T5 3.6 GHz |
| Макс. количество CPU | 1 | 2 | 4 | 8 |
| Макс. кол-во ядер/потоков | 16 128 | 32 256 | 64 512 | 128 1024 |
| Слоты для DIMM | 16 | 32 | 64 | 128 |
| Макс. объем памяти | 256 GB | 512 GB | 2 TB | 4 TB |
| Отсеки для дисков | 2 | 6 | 8 | 8 |
| Слоты I/O | 2 x PCIe 2.0 EM, 1 FEM slot, 2 NEM slots | 8 x PCIe 3.0 LP, 4 x 10GbE ports | 16 x PCIe 3.0 LP, 4 x 10GbE ports | 16 x PCIe 3.0 LP, 4 x 10GbE ports |
| Form Factor/RU | Blade | Rack 3U | Rack 5U | Rack 8U |

2.4x нагрузочная способность

1.2x производительность потока

2x масштабируемость

ORACLE

SPARC T5-8 быстрее чем IBM Power 780

При этом цена сервера T5 намного выгоднее чем на IBM Power 780



Преимущества Oracle

- До 3X быстрее на приложениях
- 2X ядер
- 4X потоков
- До 4X объем памяти
- 2X пропускная способность памяти

Oracle: Лучшие Решения для уровня Преприятия

Самый Быстрый Сервер для Баз Данных

10,366,254

tpmC

8,552,523



IBM Power 780
3 Node Cluster – AIX

Oracle
Advantage



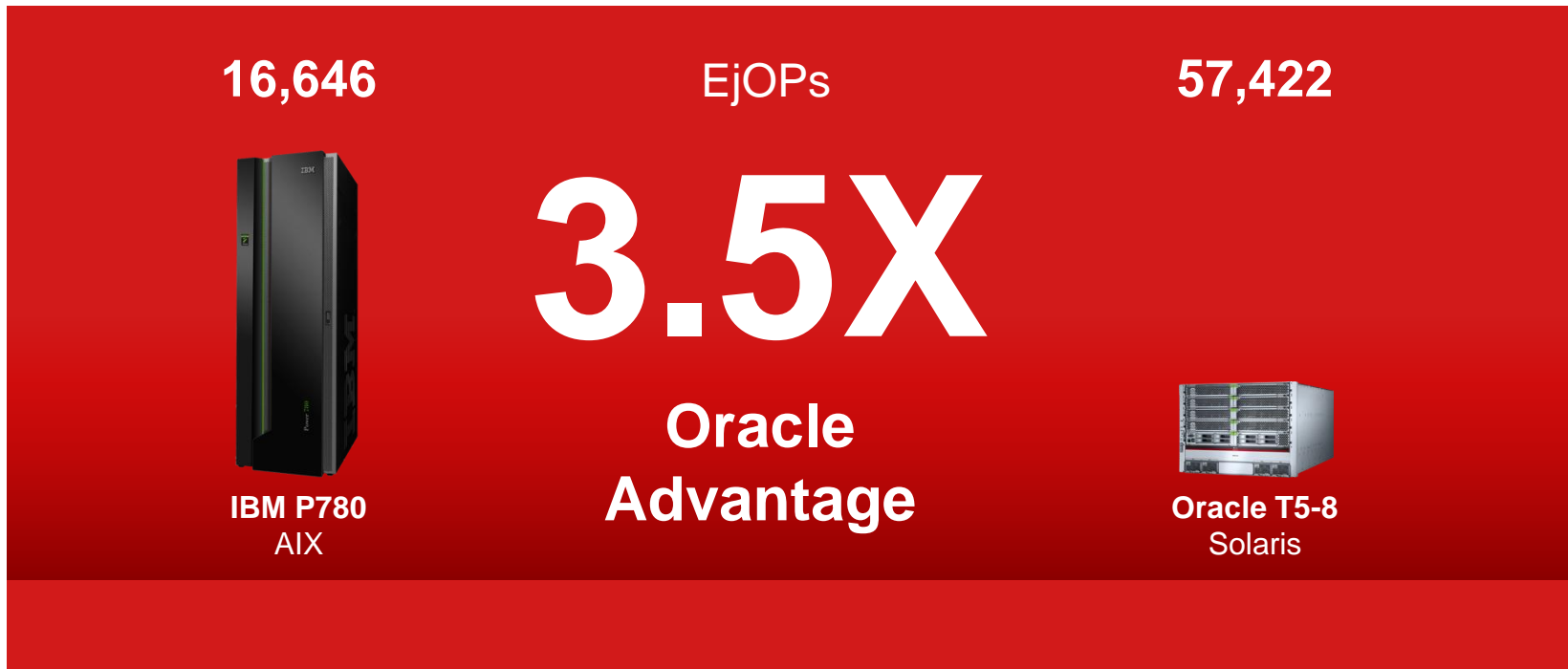
Oracle T5-8
Solaris

SPARC T5-8 8552523 tpmC, \$0.55 \$/tpmC, avail 9/25/13. IBM P780 Cluster 10366254 tpmC, \$1.38 \$/tpmC, avail 10/13/10.

ORACLE

Самый Быстрый Сервер для Java Middleware

Быстрее, Эффективней для Инфраструктуры Приложений



SPARC T5-8, 57,422.17 SPECjEnterprise2010 EjOPS; IBM Power 780, 16,646.34 SPECjEnterprise2010 EjOPS.

ORACLE

Fastest Raw 8-Chip Performance

Измерение Целочисленных Вычислений

2,770

SPECint_rate 2006

3,800



IBM P780
AIX

9X

Oracle
Advantage



Oracle T5-8
Solaris

\$1,900,000

Стоимость сервера

\$270,000

ORACLE

Самый Быстрый Сервер для Siebel

Лучшая Платформа для CRM

176,185 Tx/hr



IBM Power 750
AIX

\$523,004

Siebel PSPP

7X

Oracle
Advantage

Стоимость Сервера

333,339 Tx/hr



Oracle T5-2
Solaris

\$135,516

ORACLE

Oracle представляет SPARC M6-32 Server

22 сентября 2013



- Удвоение нагрузочной способности по сравнению с high-end системой Oracle M5
- Совместное использование и модернизация M5
- Для вычислений в памяти и виртуализированной нагрузки

ORACLE

SPARC M6 – меняет корпоративный рынок

Запускайте все приложения в памяти – для лучшей производительности

384

CORES

↑ 2X

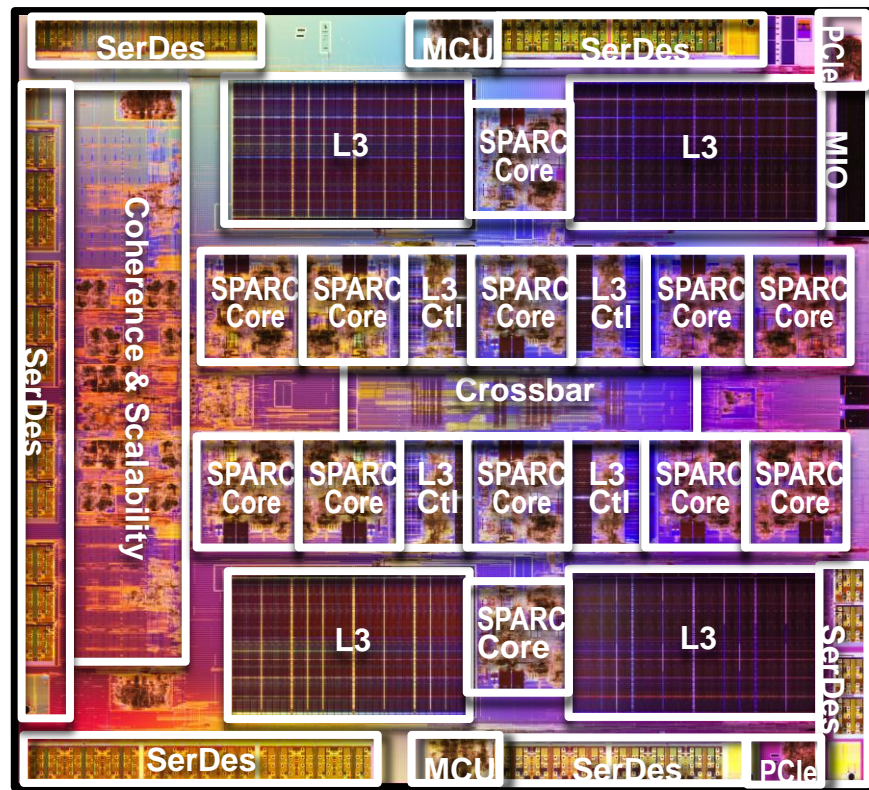
CORES AND THROUGHPUT
OF SPARC M5 SERVER

- Выдающаяся производительность
 - В 2 раза больше процессорных ядер
 - В 2 раза выше производительность
 - Запросы к Oracle In-Memory DB в **7 раз быстрее**
- Высочайшая эффективность: виртуализация без потерь и дополнительных затрат
 - Гибкое физическое и логическое разделение системы
 - Архитектура с постоянной доступностью
 - Все ваши приложения просто работают, БЫСТРЕЕ
- Лучшее решение для in-memory computing
 - **2 раза** больше памяти на процессор чем у любого сервера
 - Терабайты пропускной способности памяти

ORACLE

Процессор SPARC M6: обзор

- 12 ядер SPARC S3, 96 потоков
- 48MB shared L3 cache
- 4 канала DDR3, максимум 1TB памяти на socket
- 2 контроллера PCIe 3.0 x8 lanes
- До 8 сокетов без коммутации
- До 32 процессоров на систему
- 4.1 Tb/c пропускная способность соединений
- 4.27млрд. транзисторов



Архитектура соединений M5/M6

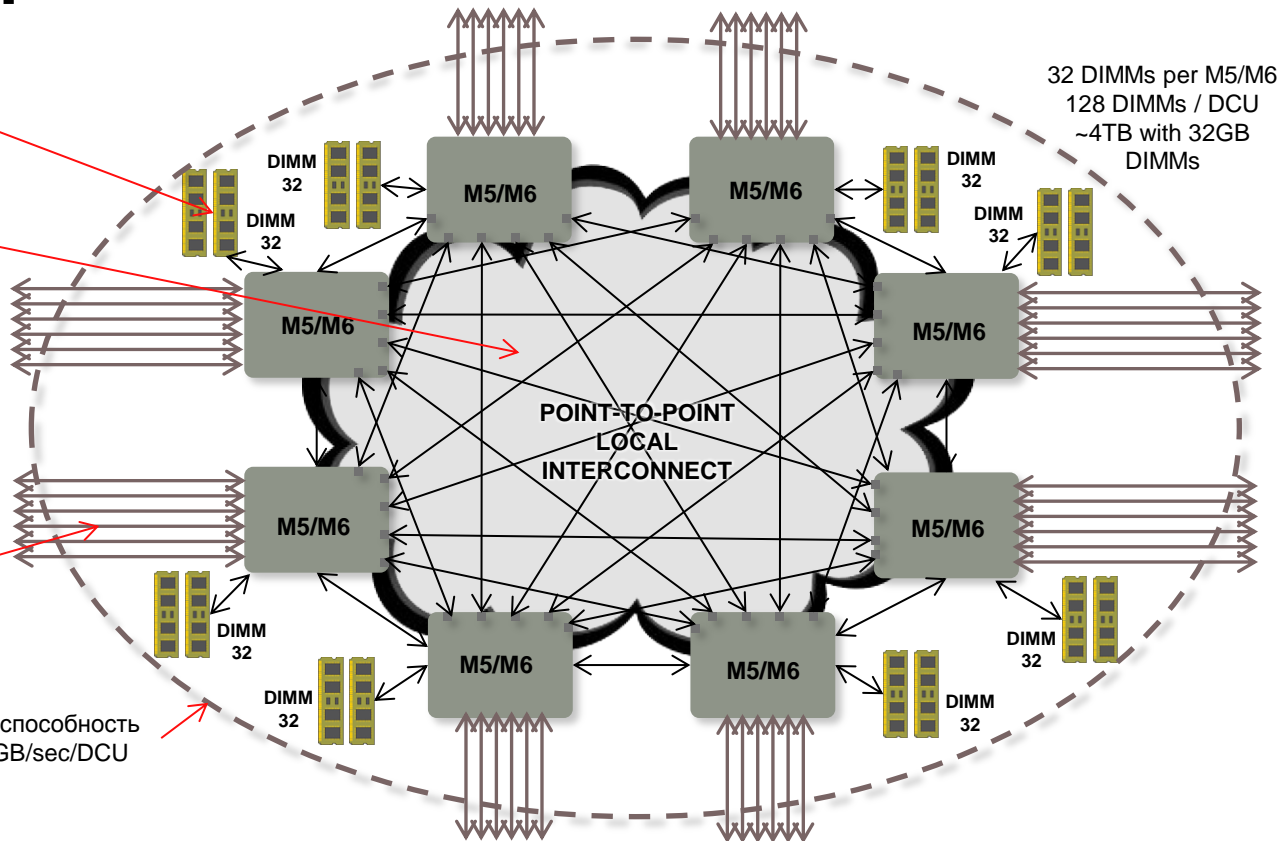
Пропускная способность памяти
На процессор = 68GB/сек
или 544GB/сек для 8 M5/M6

7x12 соединений на
скорости 16Gb/sec в
каждом направлении

X 2 directions = 768GB/sec

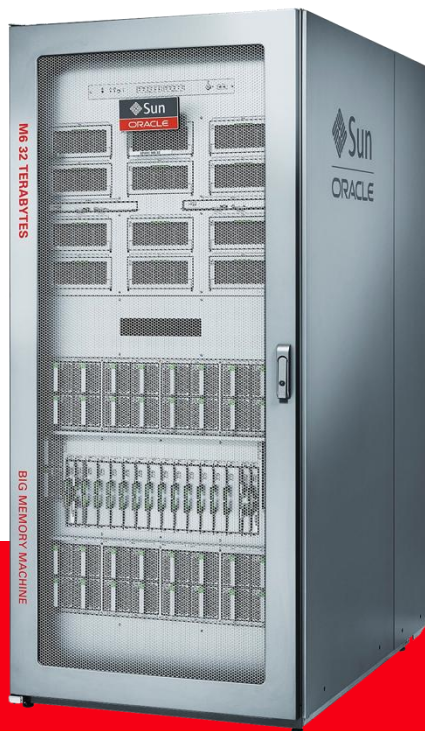
6 x 4 канальных дуплексных
соединений к коммутаторам
~8GB/сек в каждом
направлении на канал

Общая пропускная способность
для 8 CPUs ~768GB/sec/DCU



Беспрецедентная производительность

M6 Big Memory Machine: ТЕРАБАЙТЫ для вычислений



3

ТЕРАБАЙТА В
СЕКУНДУ
ПРОПУСКНОЙ
СПОСОБНОСТИ
СИСТЕМЫ

1.4

ТЕРАБАЙТА В
СЕКУНДУ
ПРОПУСКНОЙ
СПОСОБНОСТИ
ПАМЯТИ

1

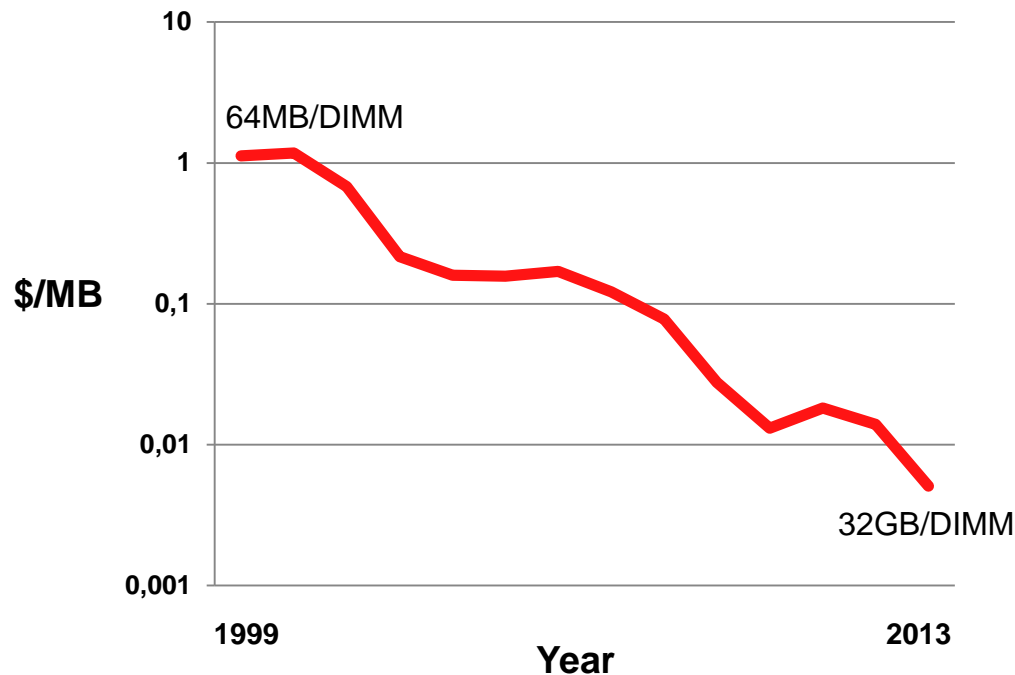
ТЕРАБАЙТ В
СЕКУНДУ
ПРОПУСКНОЙ
СПОСОБНОСТИ
I/O

384 ядра, 3,072 потока, виртуализация:
внедряйте нагрузку любого масштаба

Лучшая платформа для вычислений в памяти
32 ТЕРАБАЙТА СИСТЕМНОЙ ПАМЯТИ

ORACLE

Почему Big-Memory?



| Technology | Cost/TB | Latency |
|------------|---------|---------|
| Disks | 1x | 5 ms |
| DRAM | 50x | 100 ns |

DRAM vs HDD:

1,000X

выше эффективность

Что Вы можете получить от Big-Memory?



**Аналитика в
реальном времени
Мгновенный отклик**



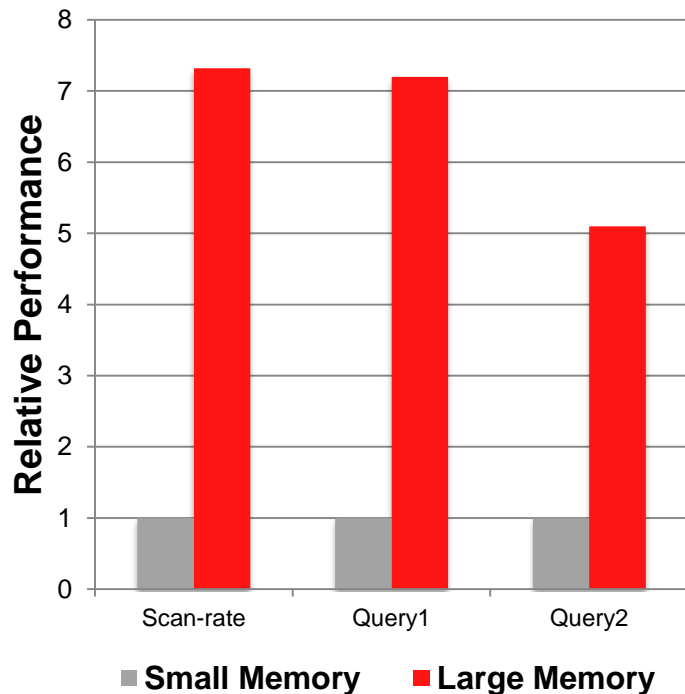
**Выше интерактивность
Лучше визуализация**



**Больше пользователей
Больше запросов**

Ускорение производительности СУБД

Преимущество Big Memory для Oracle



>7X

**СКАЧОК
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

Кардинальное преимущество
в скорости обработки
запросов БД при больших
объемах памяти

SPARC M6-32: Доказанная отказоустойчивость

Исключает простои для высочайшей эффективности

Высочайшая живучесть

- Изоляция аппаратных сбоев, которые возможно устранить без останова системы
- Дублирование критичных компонентов
- Дублирование I/O каналов подключения сетевых устройств и устройств хранения
- Phone home

Защита инвестиций

- Ваши приложения просто работают
- совмещение M5 и M6 в одной системе

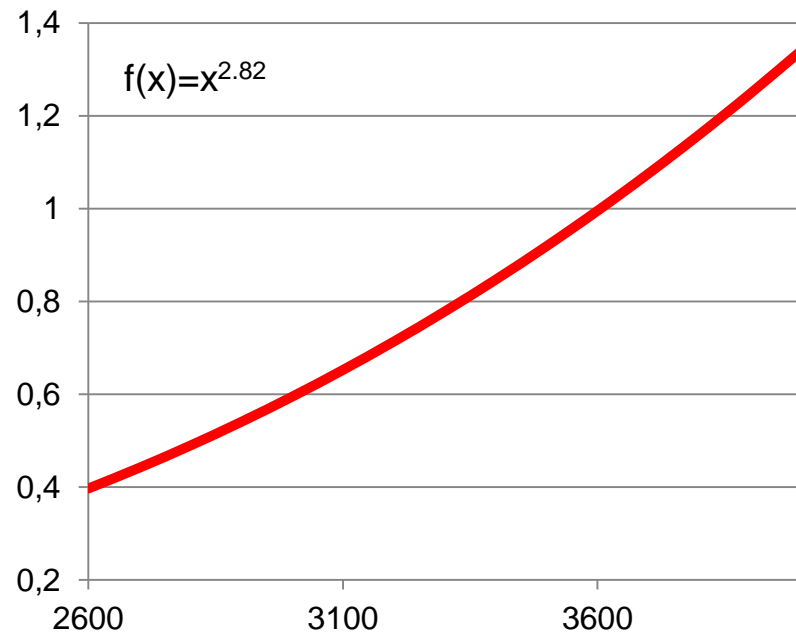
Виртуализация

- Без потерь и доп. затрат
- Полноценные средства управления
- Гибкие, динамичные ресурсы I/O

Управление потреблением: эластичное энергосбережение

- Аппаратное снижение потребления при загрузке ниже 100%
 - Множественное управление частотой на уровне процессора
 - Пропуск тактов на уровне пары ядер
- Программный мониторинг частоты требуемой всем ядрам
 - Снижает частоту до уровня, удовлетворяющего все ядра кристалла
 - Пропускает максимальное количество тактов удовлетворяющее все ядра в паре

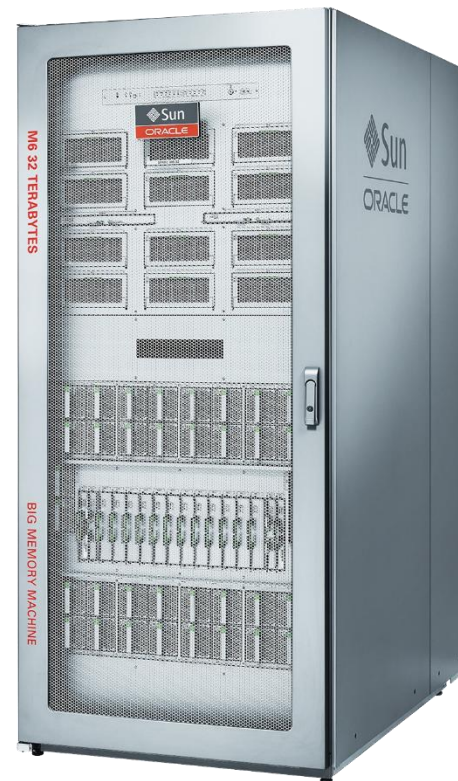
Power vs Frequency with DVFS



SPARC M6-32 – Big Memory At Big Scale

Детали

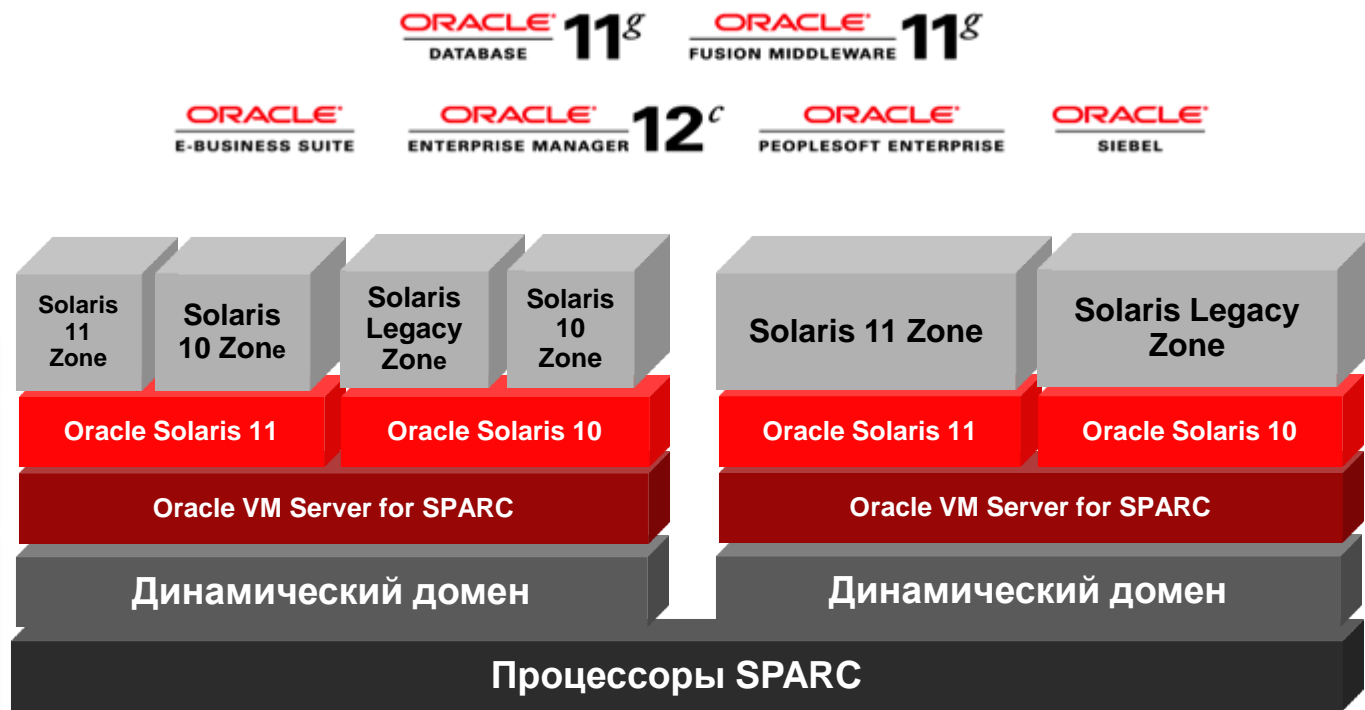
- Вычислительные возможности
 - До 32 процессоров SPARC M6
 - До 1,024 слотов DDR3 DIMM
 - Максимальное количество памяти - 32TB
 - ВДВОЕ больше памяти на процессор чем у любого другого сервера уровня ЦОД
- I/O
 - 64 низкопрофильных внутренних слота PCIe 3.0 с поддержкой hot-plug
 - До 32 накопителей SAS-2 HDD или SSD
- Масштабируемость и защита инвестиций
 - Совместная работа плат M5 и M6 в одной системе



ORACLE

Инфраструктура виртуализации SPARC

Виртуализация без дополнительных затрат

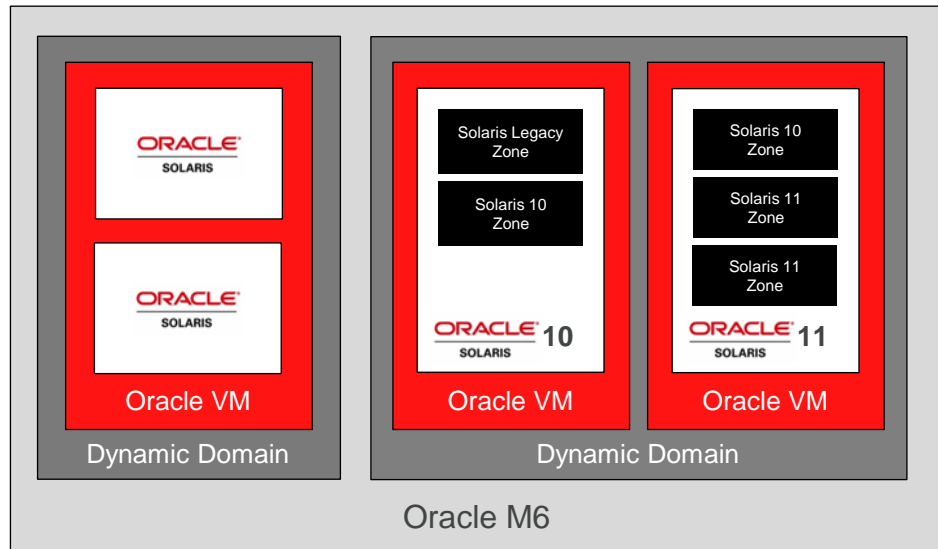


ORACLE[®]

Виртуализация с нулевыми потерями

Увеличивает производительность и эффективность

- Максимальная загрузка
 - Больше приложений
 - Больше ресурсов для работы и тестирования
 - Динамическое распределение
- Уникальные инновации
 - Нулевые потери
 - Электрически изолированные аппаратные домены
 - «Горячая» миграция доменов между разными платформами
- Не требует отдельной оплаты



Только Oracle обеспечивает такой уровень виртуализации

Полноценное управление системой

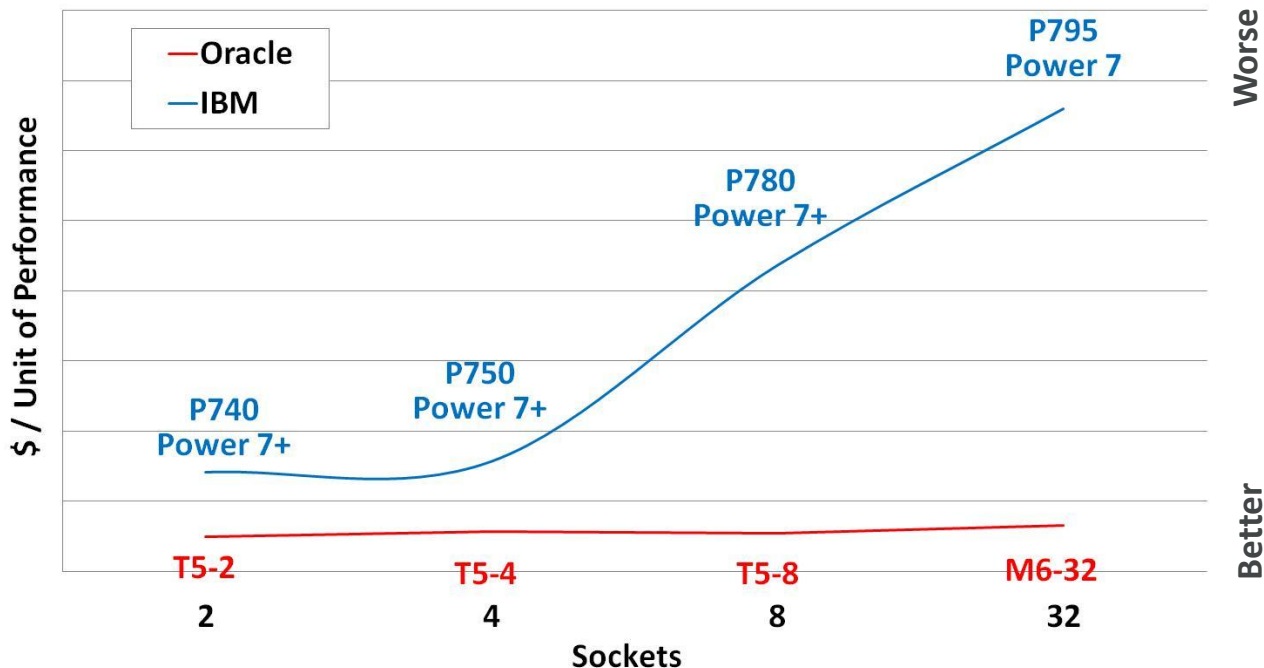


ORACLE
ENTERPRISE MANAGER
OPS CENTER **12^c**

- Единый инструмент управления для всех систем SPARC
- Обеспечивает полное управление ресурсами
 - Развертывание и управление виртуальными машинами и доменами
 - Предоставляет аналитику от ОС и выясняет возможности для улучшения
 - Управляет системной конфигурацией, включая удаленную телеметрию
 - Проводит обслуживание, включая Health Checks, Phone Home

Новый взгляд на экономику SMP-систем

Практически линейная цена за каждый процессор



- Ниже - лучше
- Равные конфигурации:
 - Сокеты
 - Память
 - ОС
 - Виртуализация
- Официальная цена

Ключевые преимущества Oracle SPARC M6-32

Производительность, виртуализация & RAS в одном сервере

| Особенность | Выгода |
|--|---|
| Big Memory – самое большое количество памяти на процессор в индустрии | Беспрецедентная производительность благодаря размещению приложений и БД целиком в памяти |
| Встроенные средства виртуализации Oracle VM Server и Oracle Solaris Zones | Виртуализация без потерь и доп. затрат обеспечивающая лучшую загрузку и эффективность системы |
| Лучшая корпоративная OS с высочайшим уровнем надежности и отказоустойчивости | Oracle Solaris 11 с Fault Management Architecture снижает простои, улучшает работу ЦОД |
| Существующие приложения “просто работают” | Гарантированная двоичная совместимость: быстрое время ввода в эксплуатацию новых систем и внедрения новых сервисов при обновлении парка |
| Безопасность от-и-до | Максимальная защита данных шифрованием на уровне ПО и аппаратных ресурсов |
| Сквозное управление системой | От одного процессора до большой 32 процессорной системы, единый портфель наиболее полных средств управления системами и облачным окружением с максимальной эффективностью и низкой стоимостью |

SPARC M6-32 - области использования

Высочайшая производительность, эффективность, Best for Oracle

- Вычисления в памяти
 - Производительность: Приложения и БД целиком в памяти
 - Простота внедрения: Не нужно дробить большие наборы данных
- Тяжелые критичные задачи
 - Требования бизнеса или политик ИТ к максимальной живучести
- Динамическая нагрузка и высокая эффективность
 - Неуверенность в размере задачи или необходимость роста
 - Высочайший уровень загрузки и эффективности с виртуализацией
- Консолидация
 - Множество задач на одной высоконадежной платформе



ORACLE

SPARC M6-32 Large Enterprise Consolidation

Консолидация критичных приложений и БД в памяти

Oracle E-Business

World Record X-Large

14.6K Online users

(4 LDoms) Application + Database

Oracle PeopleSoft

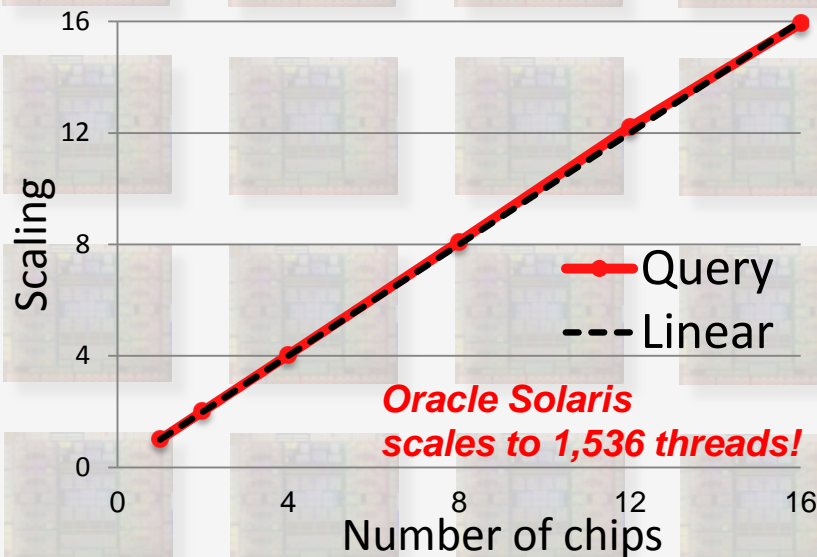
World Record Online+Batch

34K Online users+ Batch-only 29.7 min

(2 LDoms) Application + Database

Oracle Database 12c

Near-linear data warehouse scaling



Agenda

- Стратегия Oracle в области аппаратного обеспечения
 - Инвестиции и успехи в базовых технологиях
 - Инвестиции и успехи в совместно разрабатываемых системах
- Системы SPARC от Oracle. M6 - Big Memory Machine
 - Производительность
 - Эффективность – уникальные технологии виртуализации
 - Oracle лучше всего работает на Oracle
- **Инновации, будущее и современные продукты**

Уникальное преимущество Oracle

Созданы работать вместе и приносить беспрецедентную пользу

СЕРВЕРЫ SPARC SOLARIS

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ

*просто,
оптимизировано,
без доплаты*

УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

*Продуктивность
централизованный
контроль, глубокая
интеграция*

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Скорость работы,
автоматизация,
безопасность
без доплаты*

ПОДДЕРЖКА ВСЕГО СТЕКА

*Единая точка
входа, покрытие
всех продуктов,
upgrades*

Ускорение бизнес-процессов | Снижение текущих & капитальных затрат



ORACLE

Серверы Oracle SPARC

Основа критически важных вычислений

Серверы корпоративного уровня

- Лучшее производство
- Больше данных
- Выше консолидация приложений
- 100% совместимость с 2000



T5-1B

16-cores T5-1B
512GB Memory



T4-1

8-cores @ 2.85GHz
512GB Memory



T5-2

32-cores @ 3.6GHz
1TB Memory



T5-4

64-cores @ 3.6GHz
2TB Memory



T5-8

128-cores @ 3.6GHz
4TB Memory



M6-32

384-cores @ 3.6GHz
32TB Memory

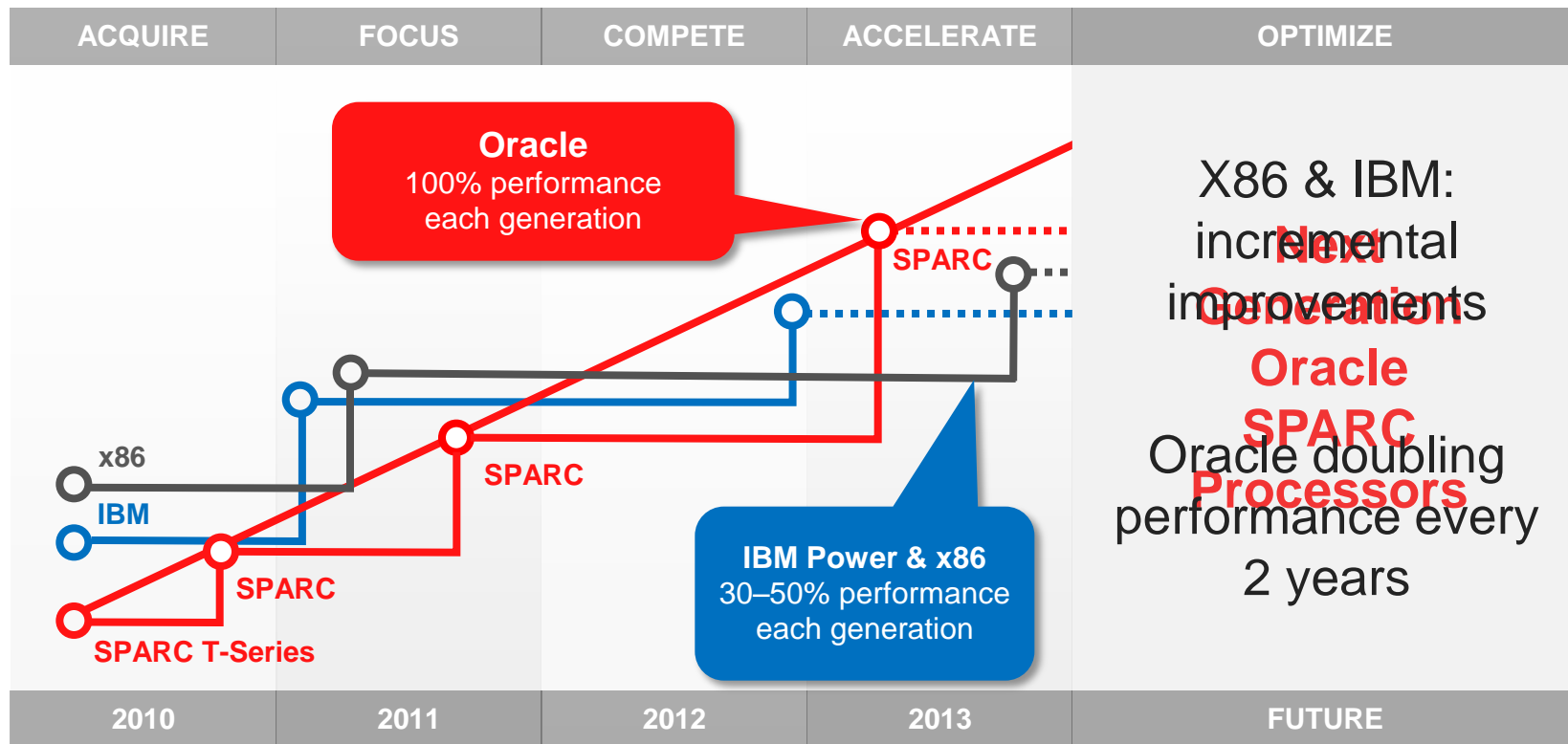
ORACLE

Стратегия Oracle в построении систем

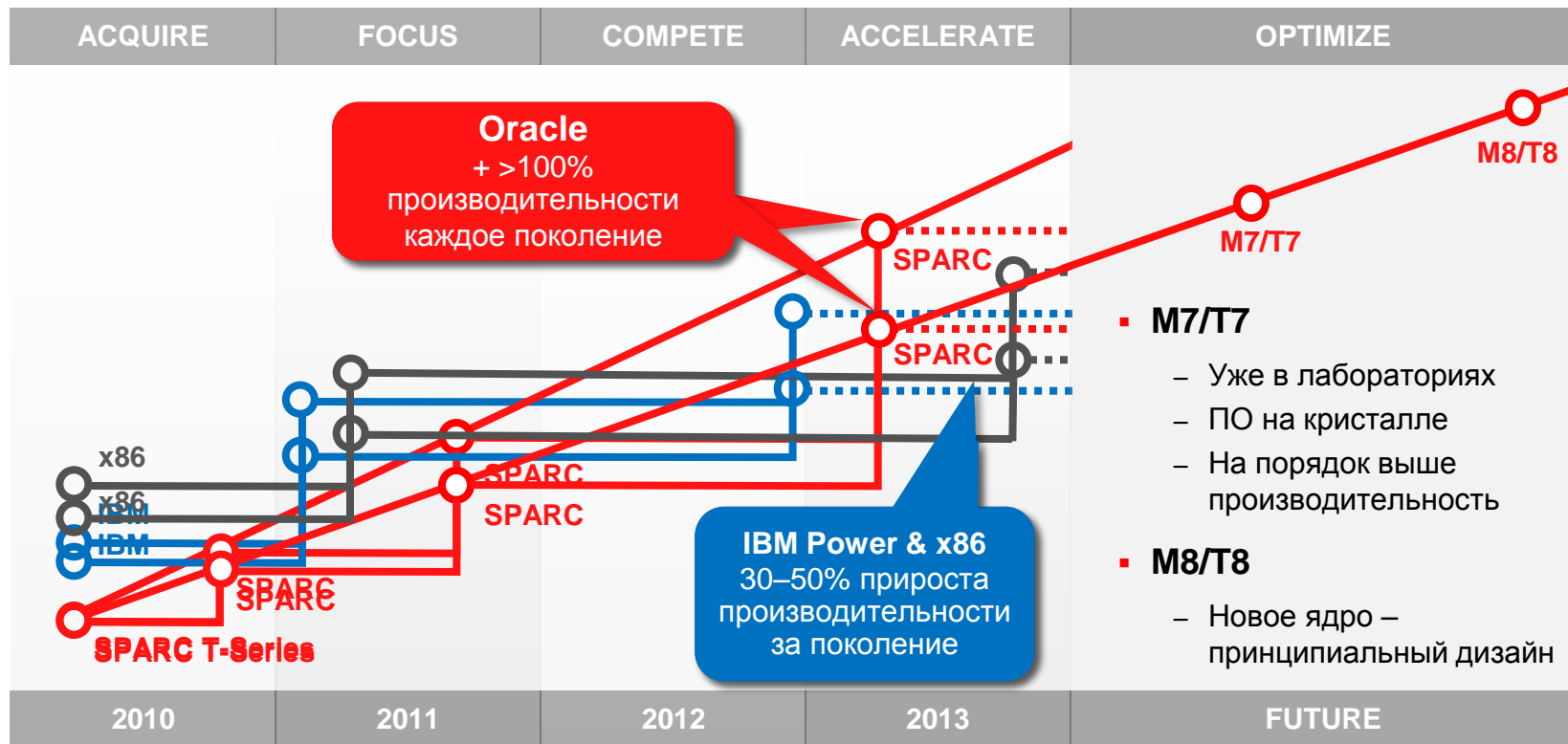
Фокус и реализация: построение полноценного портфеля



Инвестиции в лучшие процессоры



Инвестиции в лучшие процессоры



Будущее для заказчиков Oracle SPARC

Вот планы Oracle

- Существенное ускорение производительности приложений каждые 2 года
- Оставаться лидером в процессорных технологиях
 - Обеспечивать высочайшую масштабируемость, безопасность, функции RAS, и защиту инвестиций
- Оставаться лидером в области корпоративных ОС, виртуализации и системного управления
 - Предоставлять ПО, упрощающее обслуживание всего стека решений
- Увеличить интеграцию аппаратуры и ПО на всех уровнях решения
 - Оптимизировать приложения, middleware и средства управления совместно с аппаратными решениями

Hardware and Software

The Oracle logo, consisting of the word "ORACLE" in white, uppercase, sans-serif font, centered within a solid red rectangular bar.

ORACLE®

Engineered to Work Together

ORACLE®