

# ORACLE®

## *Oracle Database 10g – обзор новых возможностей*



**Сергей Томин**  
**Российское представительство Oracle**

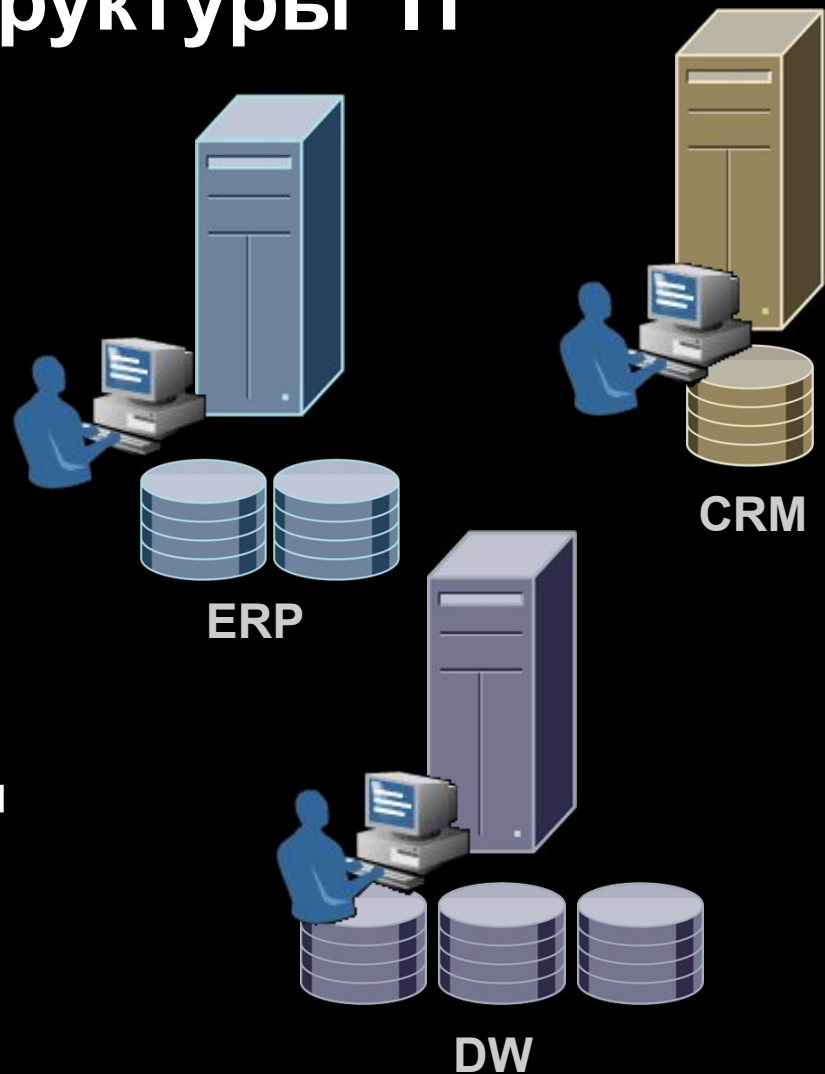
ORACLE®

# Основные цели Oracle 10g

- **Снизить наполовину стоимость**
  - HW
  - SW
  - Администрирования
- **Обеспечить высокое качество обслуживания**
  - Производительность, масштабируемость, надежность, доступность, защита данных

# Проблемы сегодняшней инфраструктуры IT

- **Островки вычислительных ресурсов**
  - Некоторые перегружены
  - Некоторые простаивают
- **Высокая стоимость**
  - Hardware - 21%
  - Труда - 40%
  - ПО - 24%
  - Все это 85% бюджета IT
- **Трудно перестроиться в соответствии с приоритетами бизнеса**
- **20% исп CPU, 50% исп дисков**



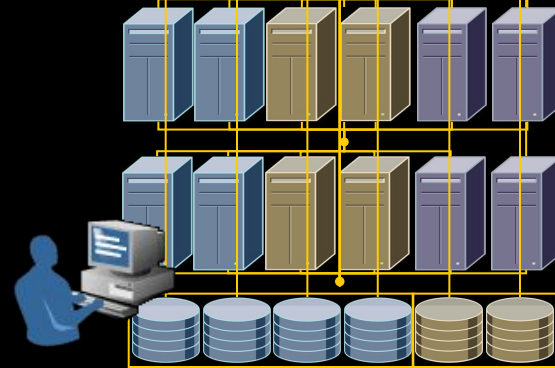
# Решение: Computing On Demand

## Mainframe Модель



- Partitioning одного большого сервера
- Высококачественные дорогие элементы
- Полное, интегрированное ПО
- Высококачественный сервис за большую цену

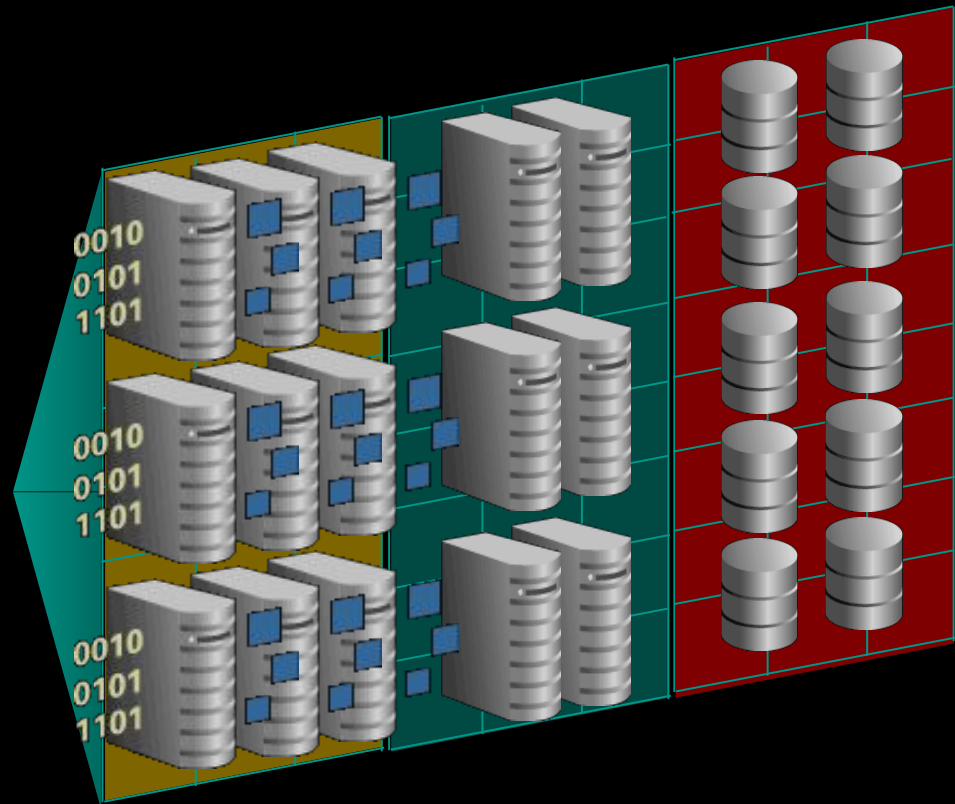
## Grid Computing Модель



- Скоординированное использование множества маленьких серверов
- **Дешевые, стандартные, модульные** элементы
- **Открытое**, полное, интегрированное ПО
- Высококачественный сервис за **низкую цену**

# Модель Grid вычислений Oracle

- Виртуализация и распределение ресурсов (Virtualization & Provisioning)
- Объединение (Pooling)
- Автоматизация (Self-Adaptive software)
- Единообразное управление (Unified management)

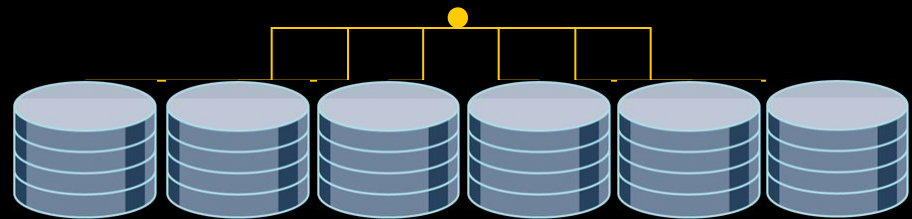


# Oracle Database 10g – СУБД для Grid

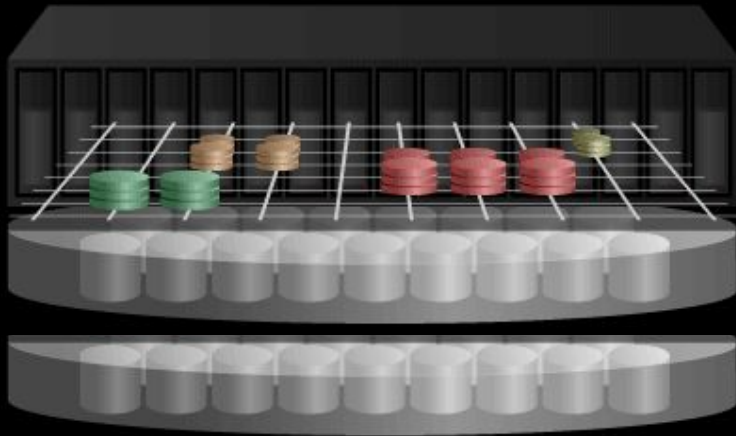
- **Virtualization & Provisioning & Pooling**
  - ASM, RAC
- **Information Provisioning**
  - Transportable tablespaces, Streams
- **АВТОМАТИЗАЦИЯ**
  - AWR, ADDM, Scheduler, авт. Клонирование баз данных...
- **Единообразное управление**
  - Oracle Enterprise Manager Grid Control

# Oracle Database 10g – Настройка системы хранения на требования бизнеса

- Проблема: островки хранения данных
  - “Мой массив дисков используется лишь на 50% и растет на 30% в год”
- Решение: Группы стандартных, модульных дисков
  - Консолидированное, сетевое устройство хранения
  - Динамическое добавление/удаление дисков



# Automatic Storage Management – Динамическое добавление дисков и настройка ввода/вывода

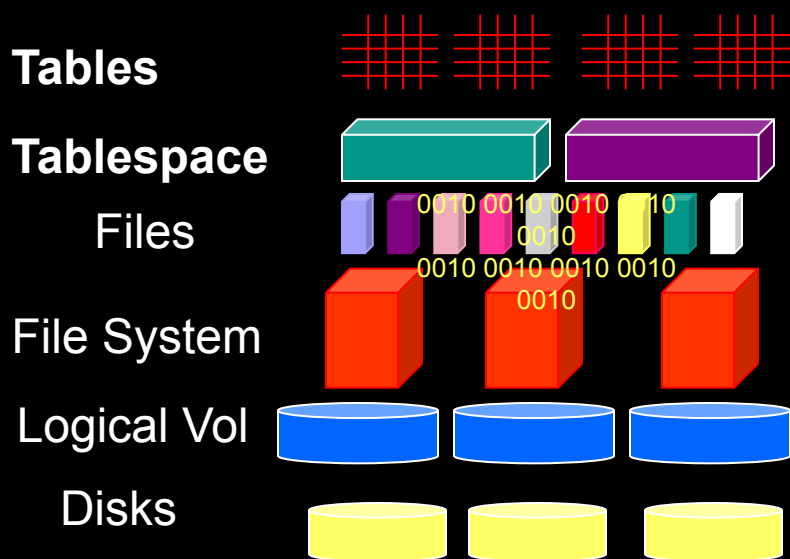


- **Переносимая, высокопроизводительная файловая система**  
**Не нужны традиционная файловая система и volume manager**  
**Автоматическое зеркалирование**  
**Автоматическая настройка ввода/вывода**
  - **Распределяет данные по дискам, чтобы сбалансировать нагрузку**
- **Нет томов: только виртуальный диск**
- **Делит все дисковое пространство на равные кусочки в 1 М**

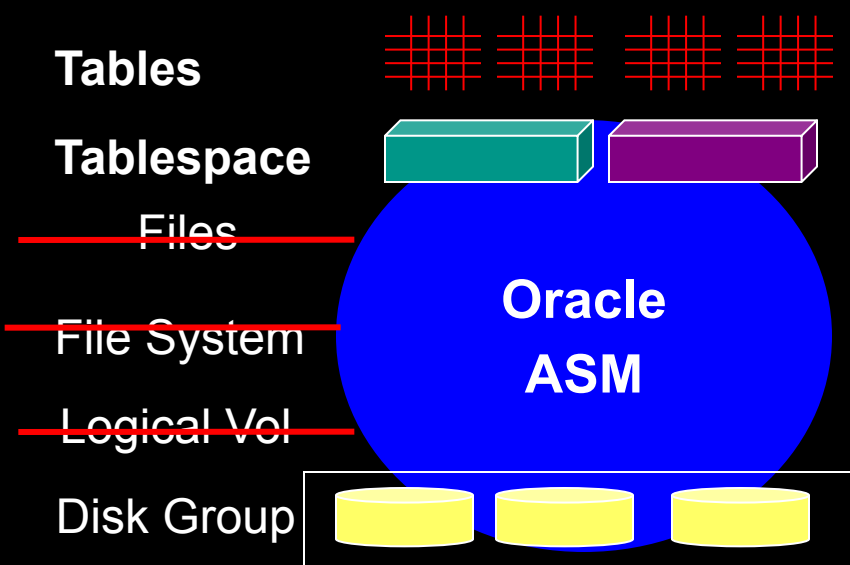


# Стек технологий

## СЕГОДНЯ



## ASM



“Лучший способ снизить стоимость управления –  
уменьшить сложность”

# Сравнение операций добавления диска в LVM и ASM

1. Добавить диск в OS
2. Создать логические тома с помощью Volume Manager
3. Создать File System на логическом томе
4. Определить, какие данные передвинуть на новый диск
5. Передвинуть файлы на новый диск
6. Переименовать файлы в базе данных
7. Re-tune I/O

1. Добавить диск в OS
2. Выполнить Add Disk команду в ASM

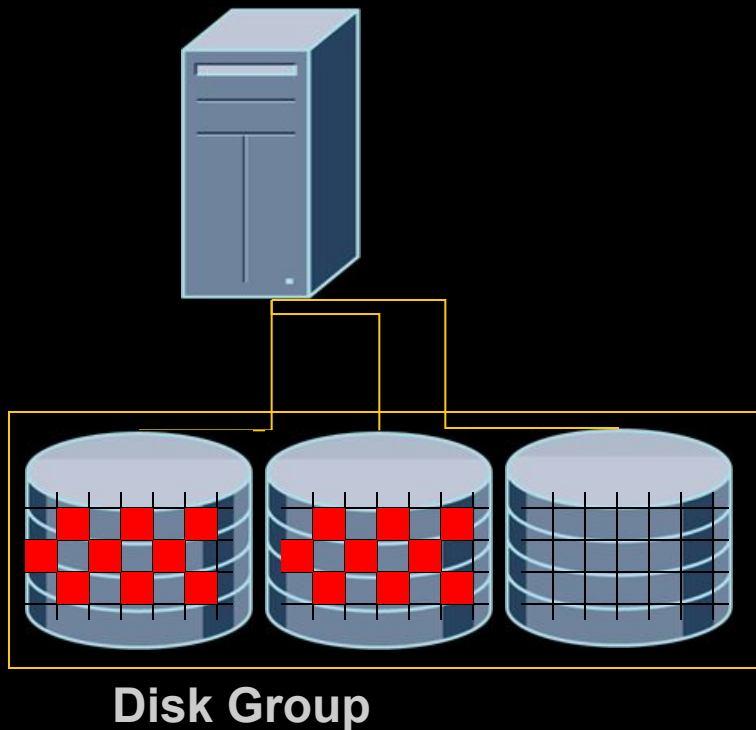


# Automatic Storage Management – Снижение затрат



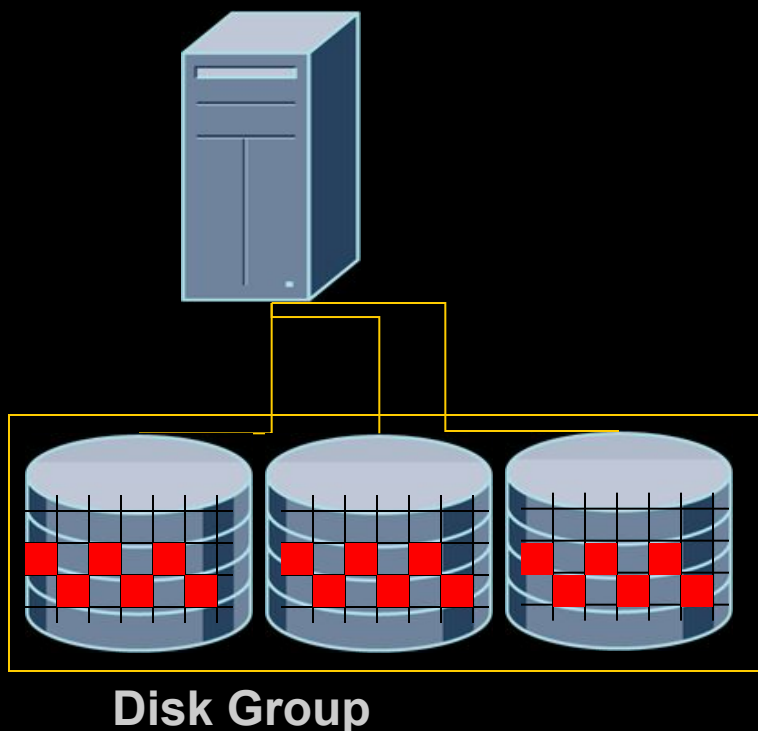
# ASM - Динамическая балансировка

- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации



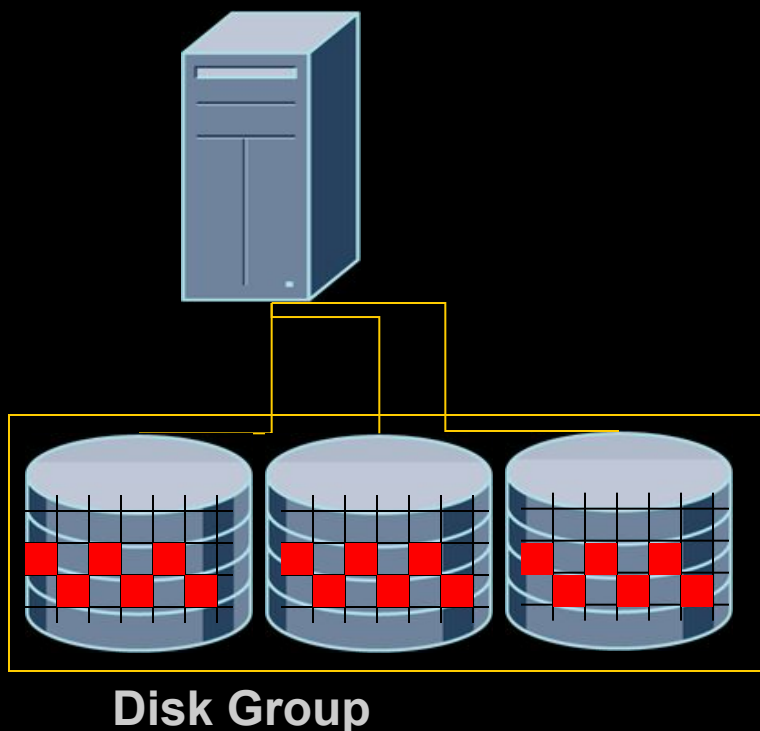
# ASM - Динамическая балансировка

- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители



# ASM - Динамическая балансировка

- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители
- Никакого ручного тюнинга I/O



# ASM - Динамическая балансировка

- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители
- Online миграция на новый storage



# ASM - Динамическая балансировка

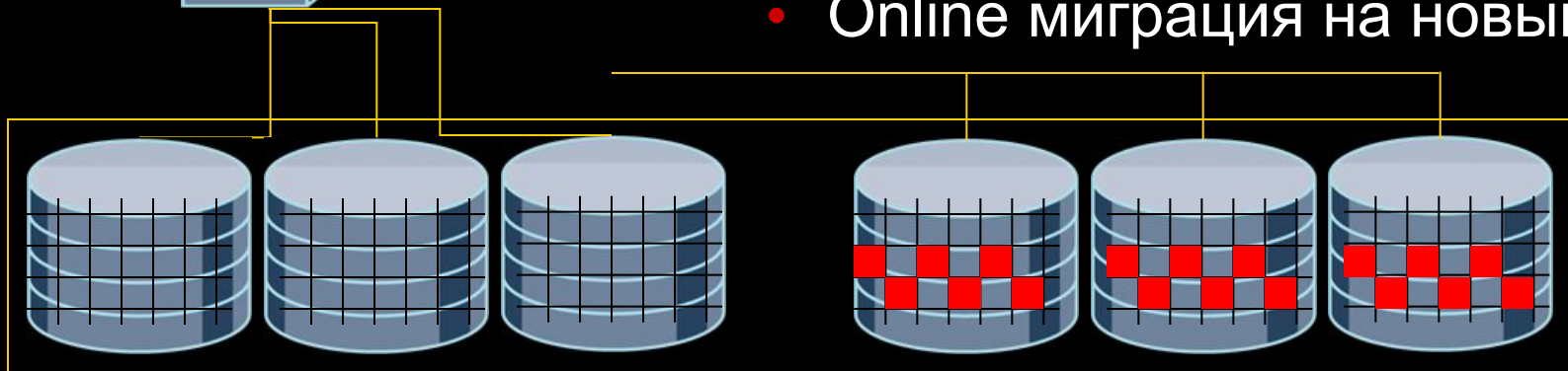
- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители
- Online миграция на новый storage





# ASM - Динамическая балансировка

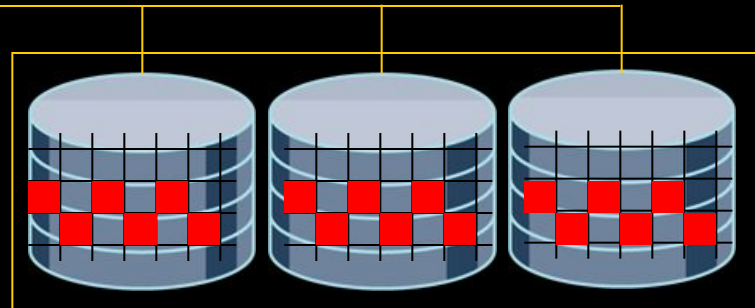
- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители
- Online миграция на новый storage



Disk Group

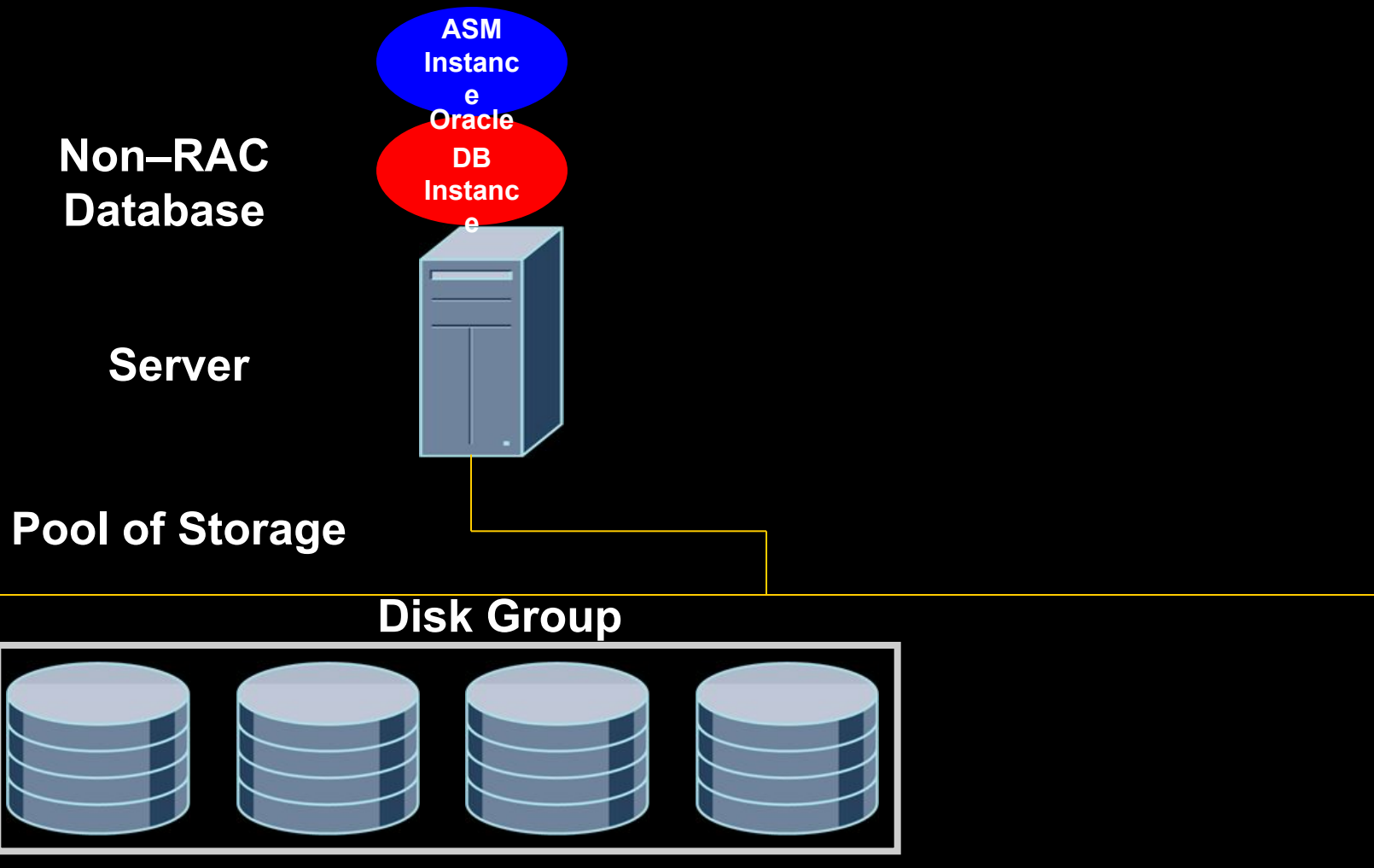
# ASM - Динамическая балансировка

- Автоматическая балансировка «на лету» при любых изменениях конфигурации
- Данные автоматически переносятся пропорционально на новые носители
- Online миграция на новый storage

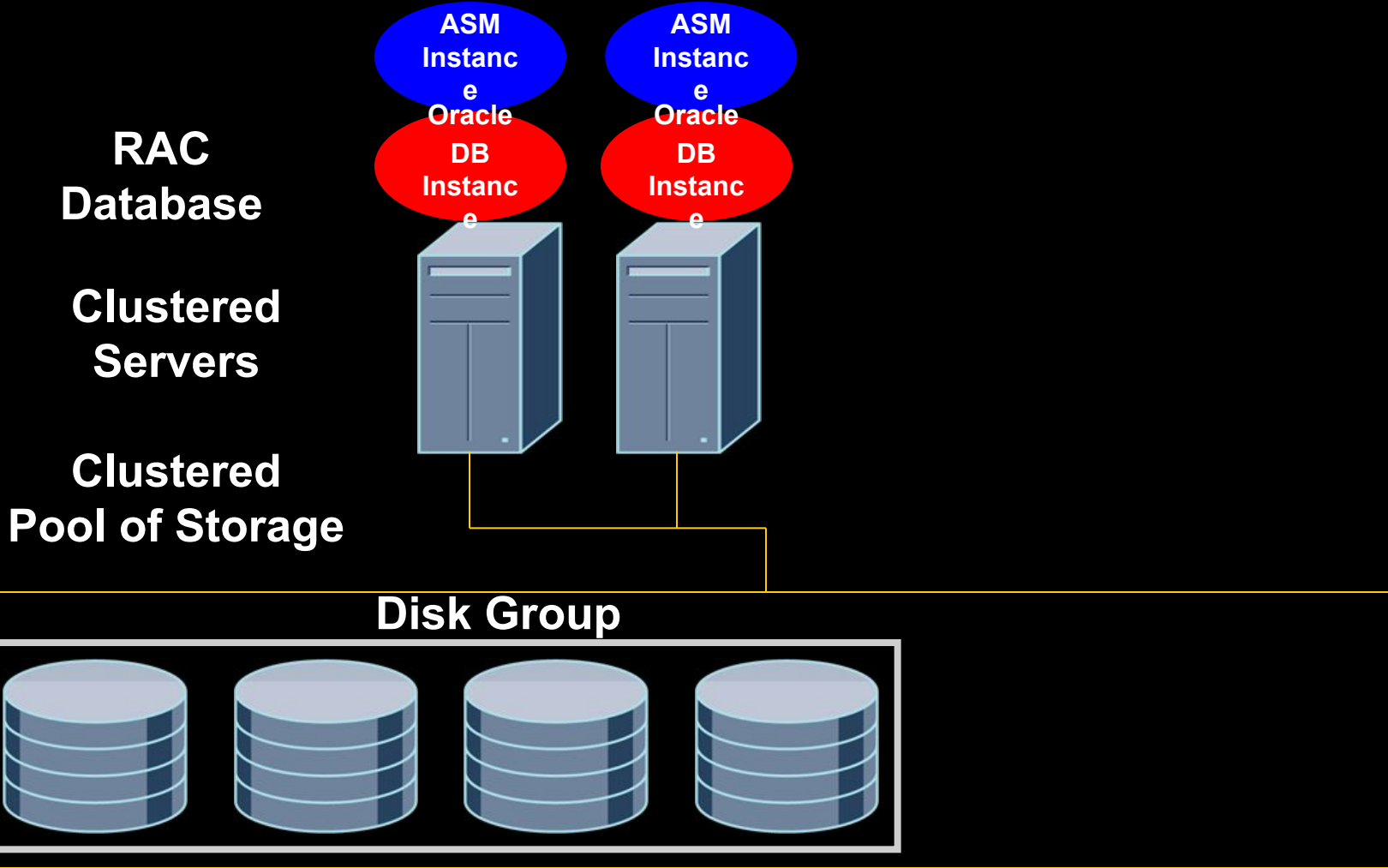


Disk Group

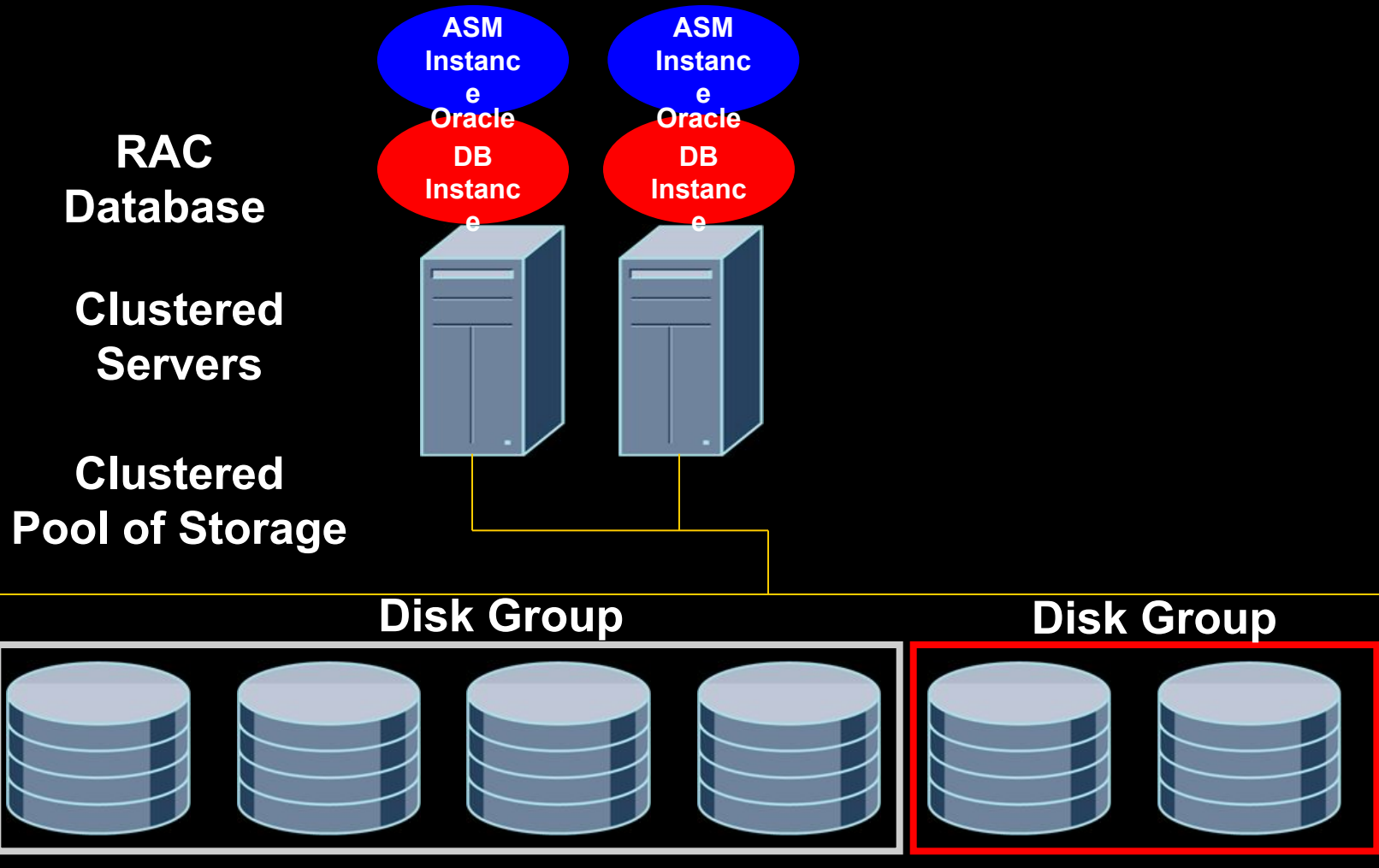
# ASM Архитектура



# ASM Архитектура



# ASM Архитектура



# Oracle DB 10g ULDB - Хранит ВСЕ Ваши данные

- Размер БД увеличен до миллионов терабайт (8 Exabytes)
- Ultra Large Data Files – Терабайты в 1 файле
- Неограниченный размер LOB колонок - Терабайты
- Automatic Storage Management снимает все ограничения файловой системы

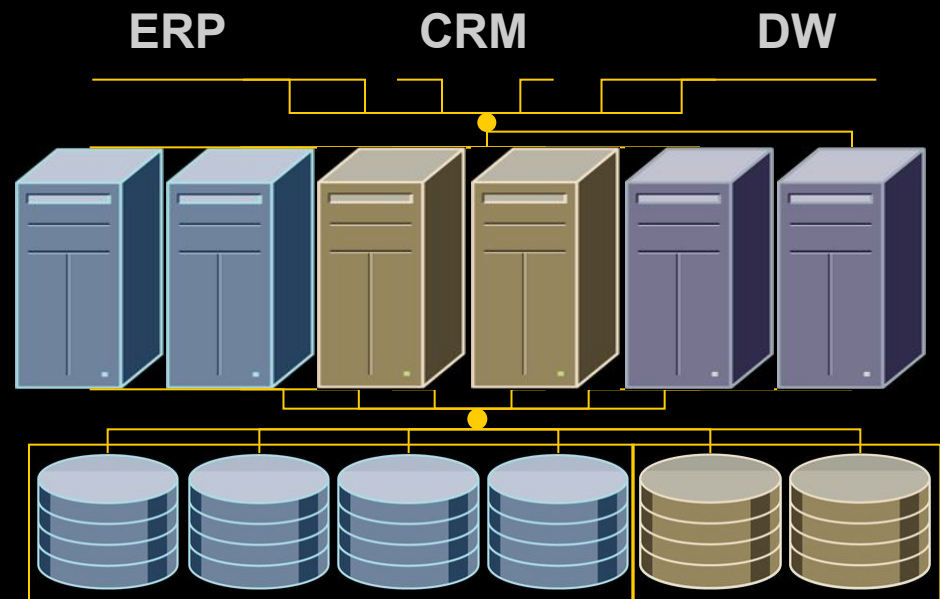
# Настройка на требования бизнеса

- **Проблема: Островки вычислительной мощности**
  - “Мой сервер используется всего на 15% “
- **Решение: Группы стандартных серверов**
  - Низкая стоимость, высокая производительность
  - Capacity on demand



# Oracle Database 10g RAC Capacity on Demand для Grid

- Единственная кластерная СУБД, которая выполняет реальные приложения и масштабируется хорошо
- Высокая надежность
- Работает на стандартных дешевых серверах
- Доказано:
  - Сотни компьютеров
  - Сертифицирован с ведущими приложениями





# Oracle Database 10g RAC - Полное, интегрированное Clusterware

- Полное решение для кластера от Oracle
- Single-vendor support
- Дешево
  - Не надо покупать дополнительное ПО
  - Легко установить и управлять
- Высокое качество и функциональность на всех платформах
- Поддержка clusterware других фирм



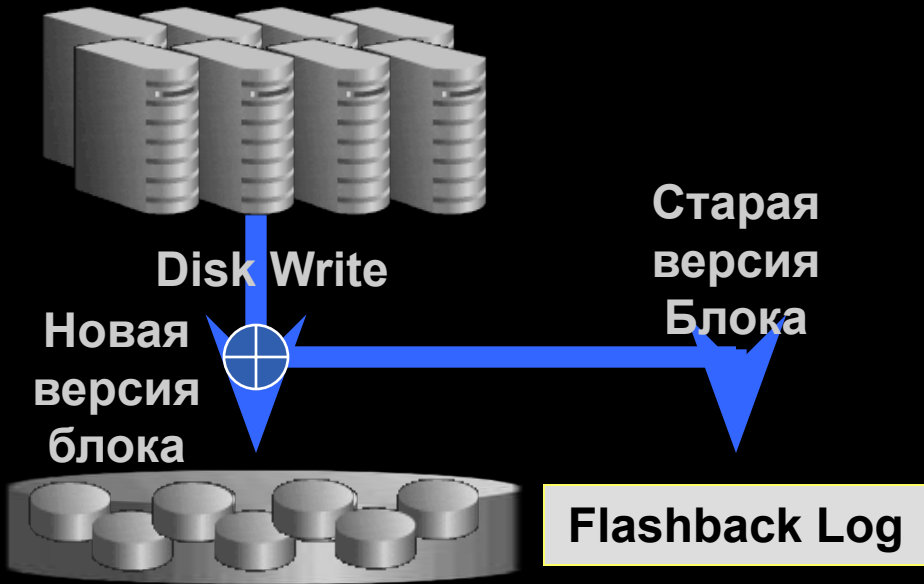
# Автоматическое обеспечение серверами (Provisioning)

- **Добавление/удаление сервера в кластер нажатием 1 кнопки**
- **Автоматическое назначение и переназначение серверов в сервисы**
  - **Автоматическое направление требований на сервис к серверам с мин загрузкой**
  - **Автоматическое перемещение на другие сервера сервиса при сбое сервера**
- **Работает на всех платформах**

# Выравнивание нагрузки на основе политик

- Кластеры базы данных и сервера приложений
- Добавление/удаление сервера в кластер нажатием 1 кнопки
- Динамическое распределение нагрузки на серверы с использованием правил
- Автоматическая маршрутизация запросов на обслуживание
- В случае отказа сервера – перенаправление запросов на доступные сервера
- При изменении требований – перераспределение нагрузки на серверы

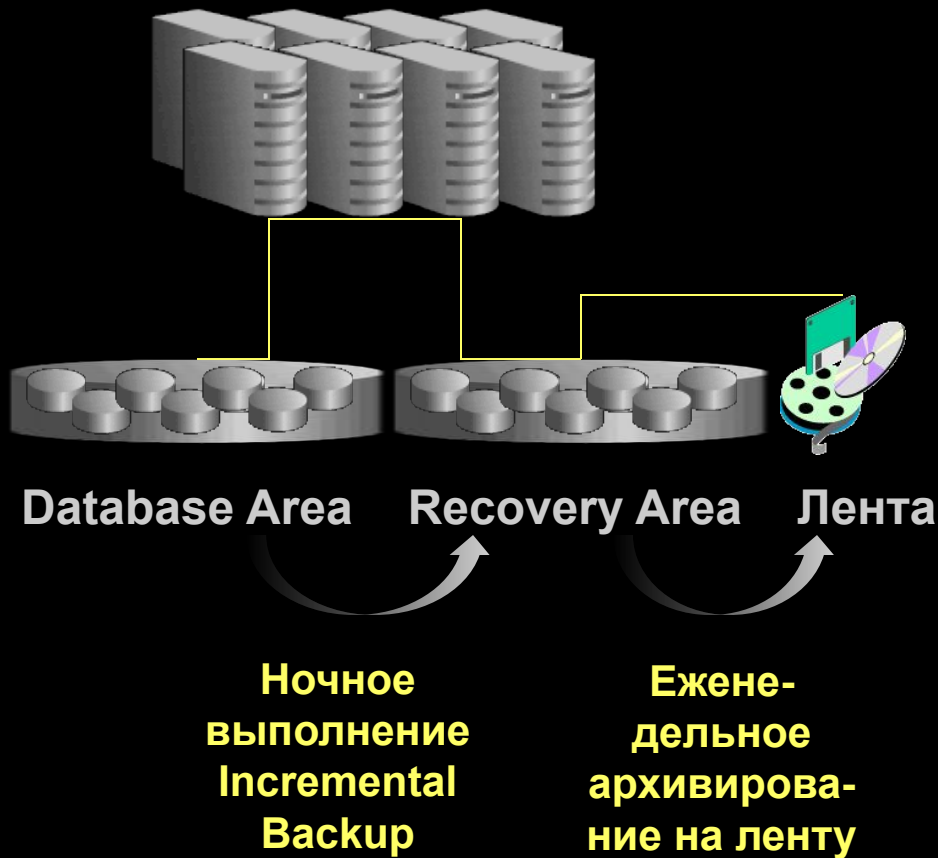
# Flashback Database



Как “Rewind” кнопка  
для БД

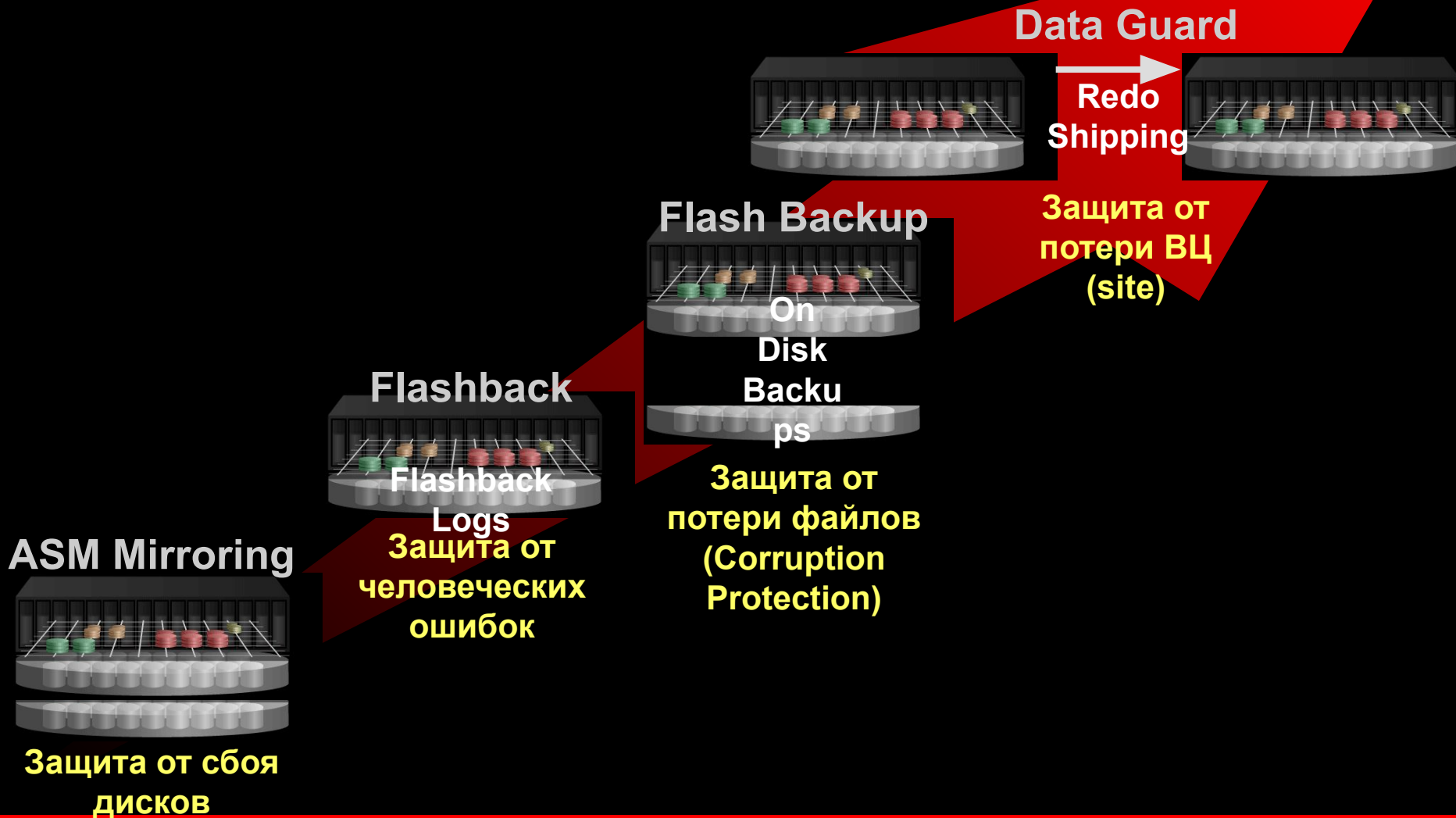
- Новая стратегия для point-in-time recovery
- Flashback Log хранит старые версии измененных блоков
  - Можно рассматривать это как непрерывный backup
  - “Проиграть заново” журнал, чтобы восстановить БД на момент времени в прошлом
  - Восстанавливаются только измененные блоки
- Быстро – восстановление за минуты а не часы
- Легко – всего одна команда
  - SQL> Flashback Database to ‘2:05 PM’

# Flash Backup

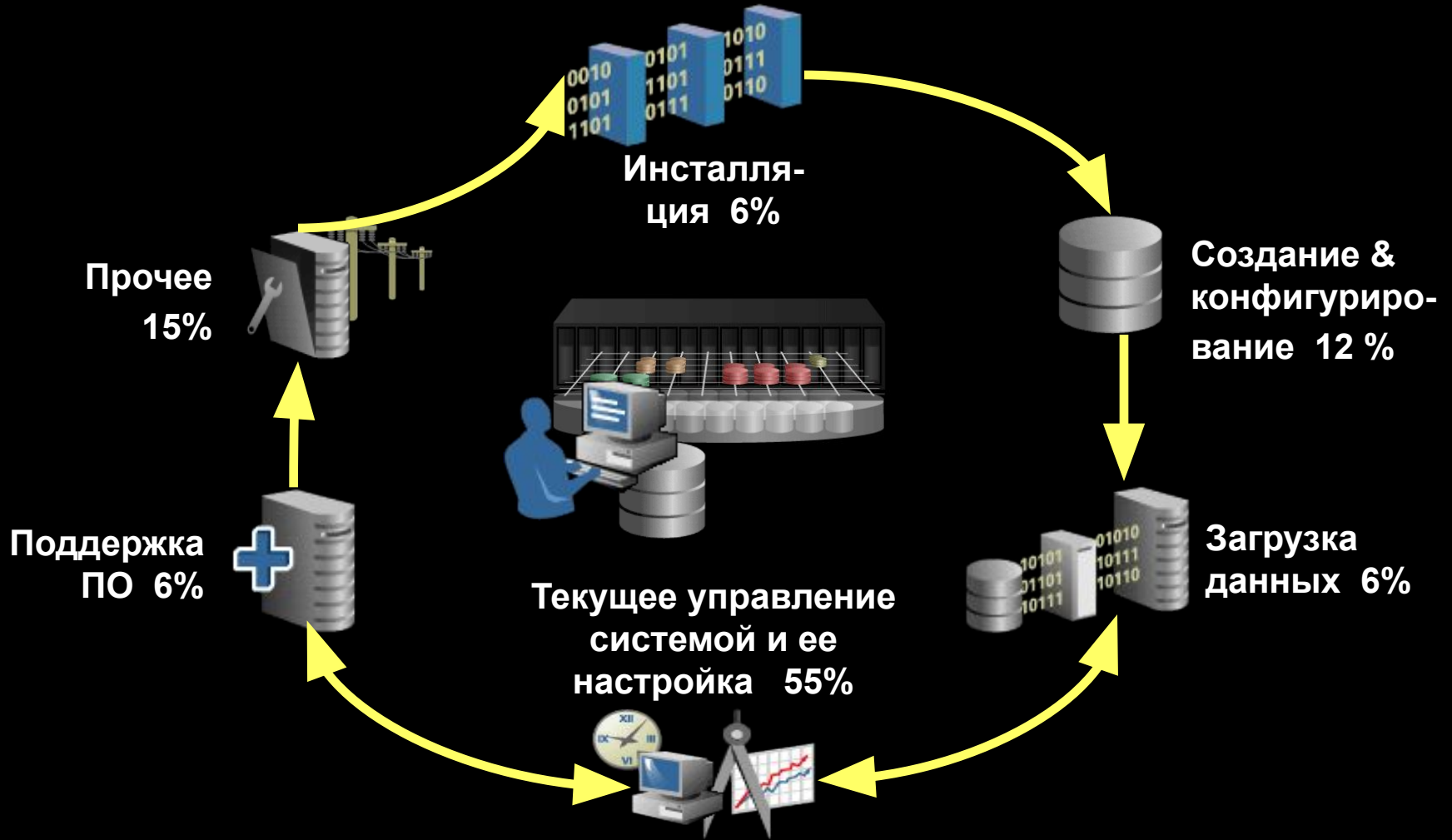


- Полностью автоматические дисковый backup и recovery
  - Сконфигурируй и забудь
- Ночной инкрементальный backup освежает (rolls forward) recovery area backup
  - В основной БД отслеживаются измененные блоки
  - Full scan не нужен
  - Намного быстрее (20x)
- Можно использовать дешевый дисковый массив ATA для recovery area

# Oracle Database 10g Высокая защита данных при низкой стоимости



# Затраты на сопровождение



# Oracle Database лидер

- По доступности (High Availability)
- По масштабируемости
- По производительности
- По безопасности
- По надёжности

**Везде, кроме, может быть,....**

- Управляемости (Manageability)

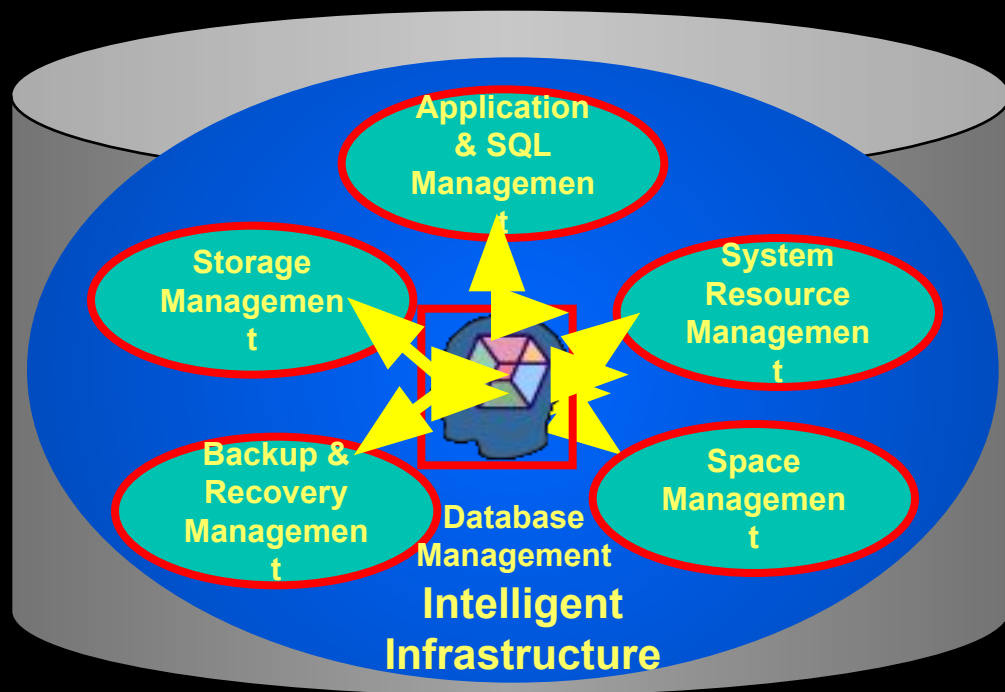
**Oracle Database 10g решает и эту последнюю проблему**



**Oracle Database 10g**

**Самоуправляемая  
СУБД**

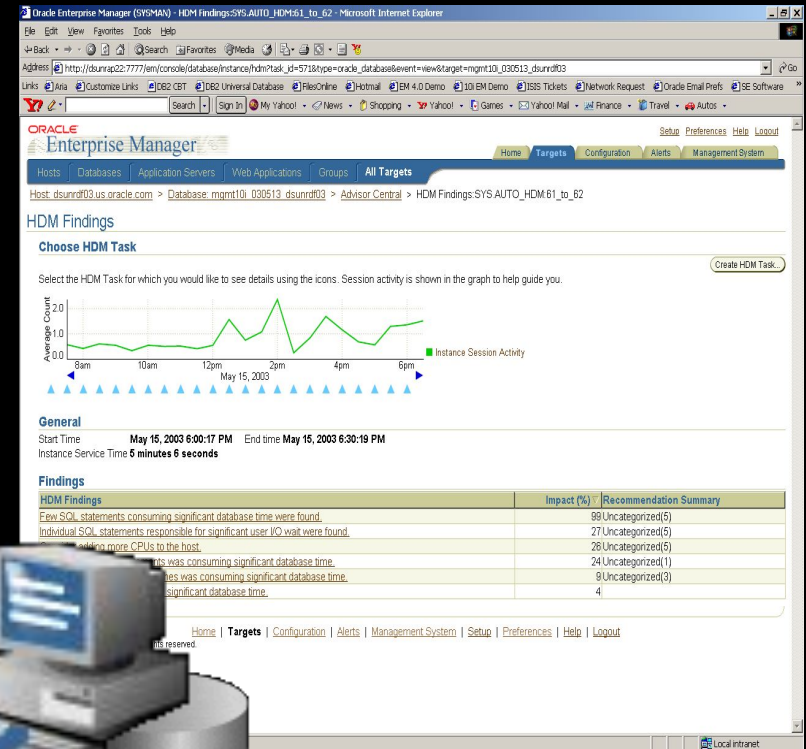
# Самоуправляемая СУБД



- Встроенная система самоуправления автоматически:
  - Настраивает - используя Automatic Workload Repository
  - Фиксирует проблемы - используя Automatic Maintenance Tasks
  - Извещает – используя сгенерированные сервером извещения
  - Советует - используя Advisory infrastructure

# Oracle10g System Management – Automatic Diagnostic Monitor (ADDM)

- Ориентируется на производительность (time&waits)
- Performance expert из коробки
- Автоматическая диагностика производительности БД, включая RAC
- Точное определение проблем и беспроблемных областей
- Проактивность



# Oracle10g System Management – встроенная интеллектуальная инфраструктура

- **Автоматический Workload Repository**
  - Автоматически собирает статистику, SQL workload, использование компонент
  - Записывает каждые 30 мин
  - Statspack +
  - Малая нагрузка на инстанс (только худшие SQL)
- **Автоматически выполняет Maintenance Tasks**
  - Предусмотрены ( Pre-packaged), Maintenance Window
- **Генерируемые сервером алерты**
  - Сразу после установки, Push vs. Pull, информация о проблеме в тот же момент
- **Advisory Framework**



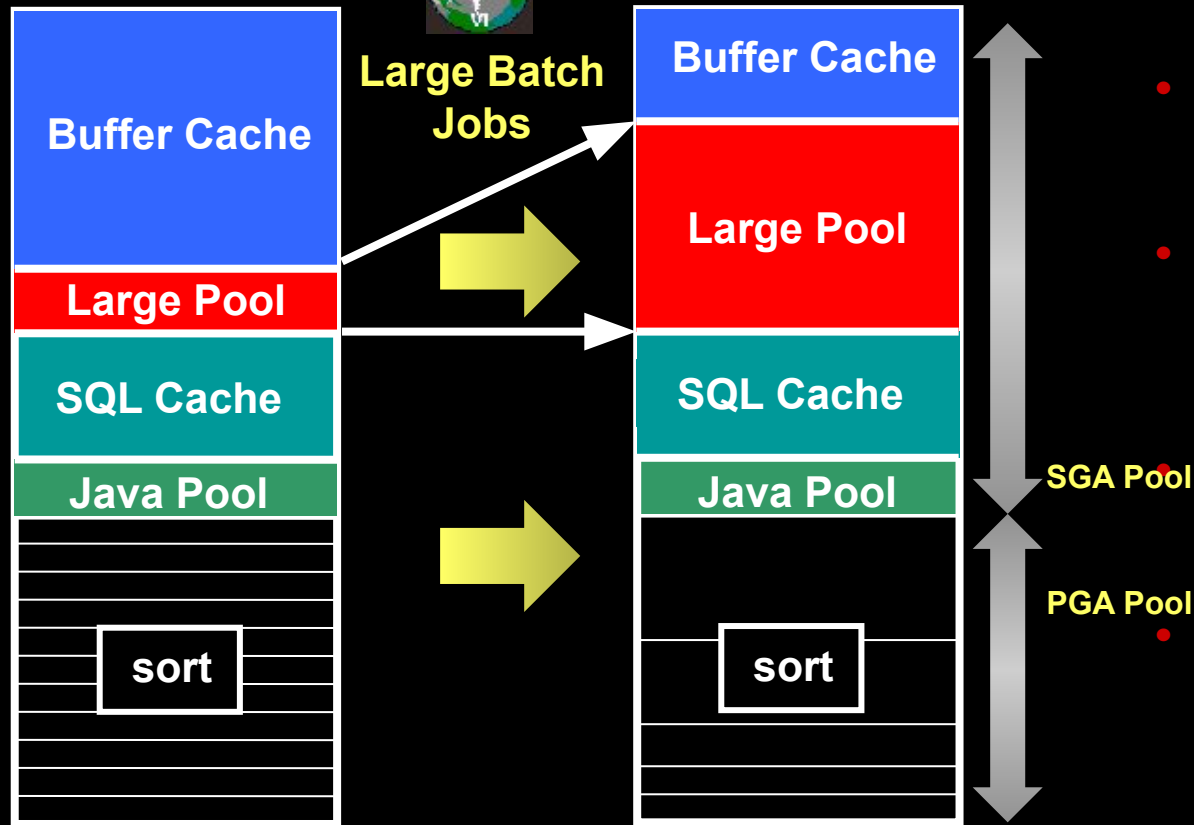
# Oracle10g System Management – Автоматическое управление SGA



Online  
Users

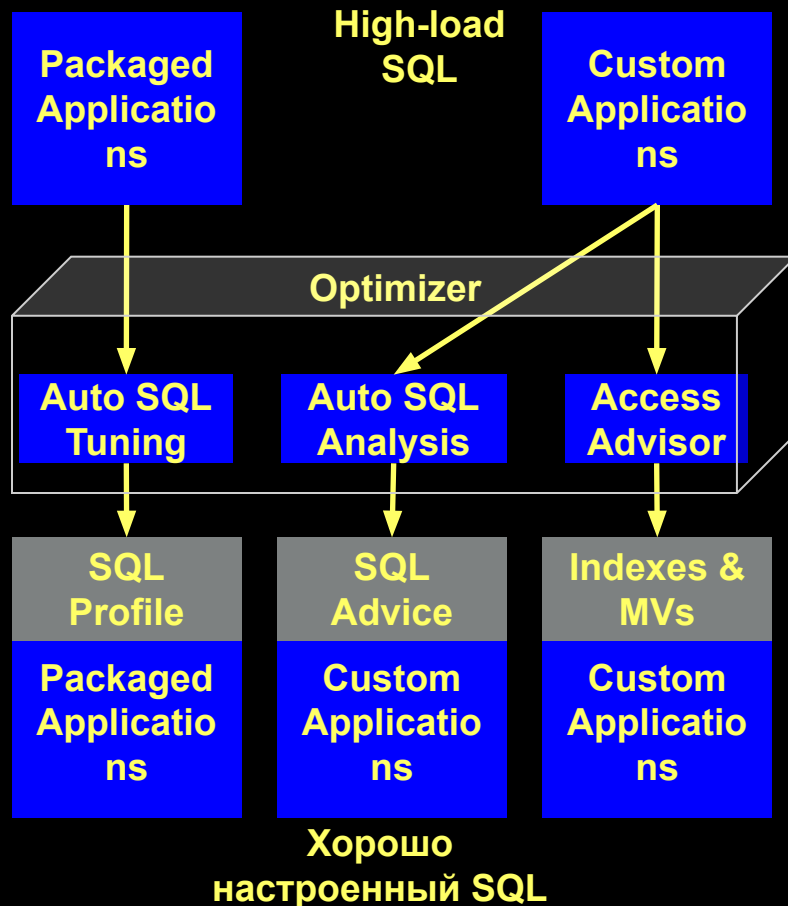


Large Batch  
Jobs



- SGA\_TARGET параметр
- Advisor помогает установить параметры
- Автоматически меняет размеры при изменении нагрузки
- Максимальное использование доступной памяти
- Размеры запоминаются в SPFILE при Shutdown

# Oracle10g System Management – Самонастройка SQL



- Автоматическое определение и захват сильно нагружающих SQL-операторов
- Автоматическая настройка SQL
- Автоматический анализ SQL
- SQL Access Advisor

# Исследование и анализ конфигураций

- Полная информация о всем ПО Oracle
  - Версии
  - Патчи
- Подробности конфигураций продуктов Oracle
- Поиск и сравнение конфигураций
- Отслеживание изменений, история
- Ссылочные (эталонные) конфигурации
- То же для ОС

# Scalable Software Maintenance – Автоматическое клонирование ПО

- Уменьшает ручной труд по поддержанию ПО
  - С часов до минут
- Автоматическое массовое тиражирование эталонных конфигураций





# Scalable Software Maintenance – Автоматическое управление патчами

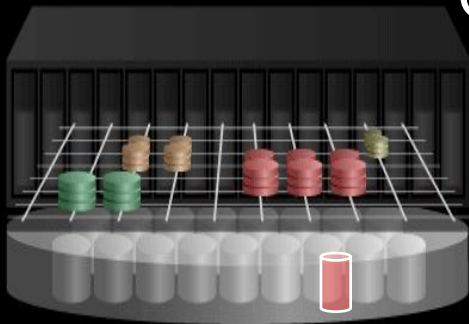
- Обнаружение новых патчей в реальном времени
  - Своевременное применение Security patch уменьшает уязвимость системы
- Автоматическая выкачка и применение
  - С часов до минут
- Rolling RAC upgrade



# Oracle10g Data Pump

- **Высоко производительный импорт и экспорт**
  - 60% быстрее, чем 9i экспорт (single thread)
  - 15x-20x быстрее, чем 9i импорт (single thread)
- **Распараллеливается**
- **Перемещение данных между БД без промежуточного сохранения**
- **Вызов из PL/SQL**
- **Restart с середины**

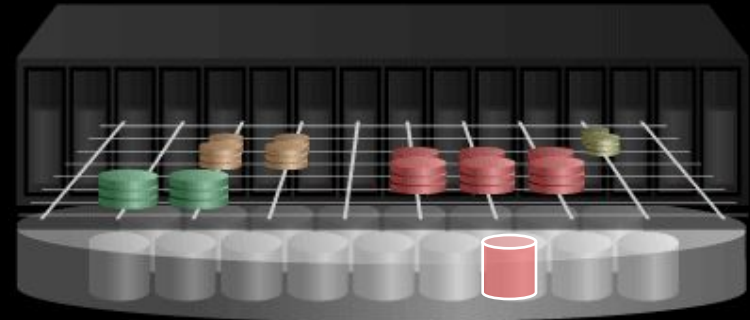
# Oracle Streams Oracle



Oracle Streams перемещает или копирует tablespaces быстрее, чем FTP

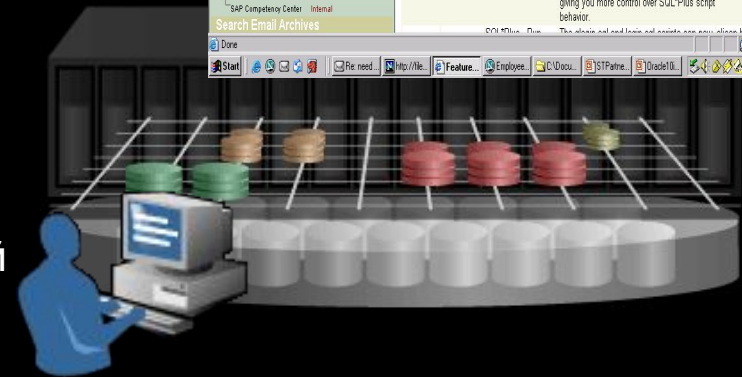
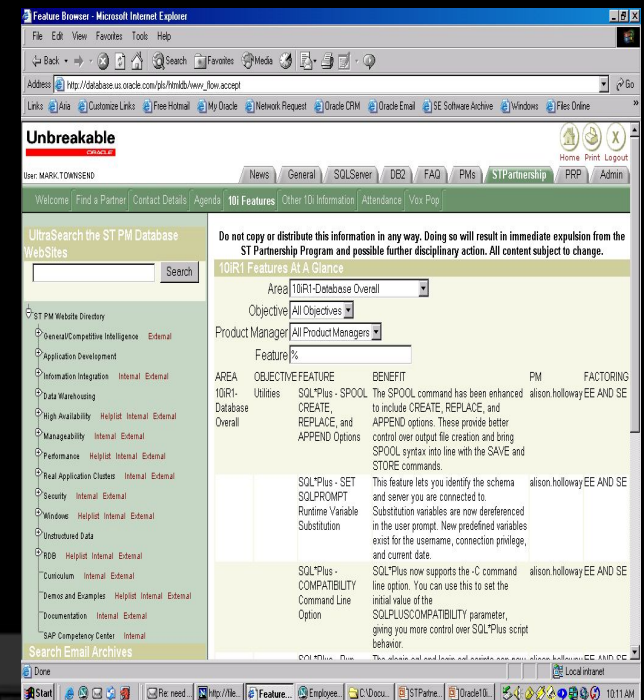
Отсоединить, переместить, присоединить всего 1 командой

Между разными платформами



# HTML DB

- Производительность персональной СУБД (Access)
- Инфраструктура Enterprise СУБД
- Создана для Web
- Работает в Grid
- Заменит множество персональных баз (безопасность, надежность, масштабируемость, разделение актуальной информации)



# Прочее

**В Oracle 10g было добавлено более 300 новых возможностей**

- Простая инсталляция
  - (1CD, 20 мин, 256М ОП, RAC, Standby, проверка ОС и патчей)
- Простой UPGRADE
  - (проверка ресурсов, пре и пост операции, копирование БД, выч времени)
- Параметры 28 + прочие
- Flashback DROP
- Unified Scheduler
- Убрали Rule Base Optimizer
- Автоматический сбор статистики
- Регулярные выражения
- Обновление External table
- Object Space Advisor
- Segment Advisor
- Segment Shrink
- Tablespace rename