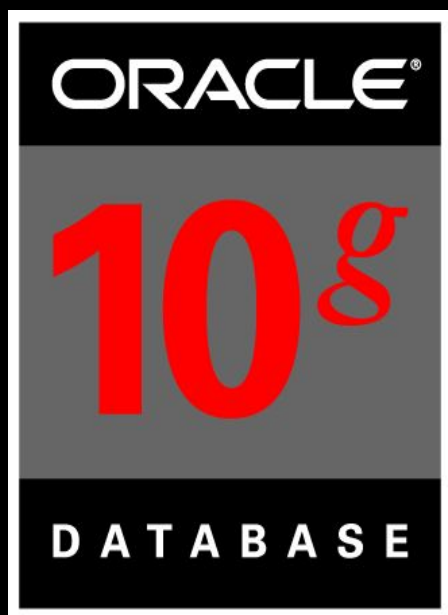


ORACLE®

THE INFORMATION COMPANY™



Новые возможности СУБД Oracle Database 10^g

Сергей Томин
Ведущий консультант
Oracle CIS

Oracle Database 10g

Награды



- eWeek – Выбор IT аналитиков, один из лучших 10 продуктов 2004 года



- I.E. –выбор читателей: Лучшая СУБД для хранилищ данных



- CRN рекомендует 5 из 5 звёзд



- DM Review – Победитель 2004 года среди баз данных



- InfoWorld - “База данных года” 2004

Oracle Database 10g Release 2

- **Объявлен на Oracle Open World в Сан-Франциско в декабре 2004г.**
- **Бета тестирование началось в январе 2005г.**
- **Промышленная версия ожидается к июлю 2005г.**
- **Добавлены новые возможности**
 - Oracle Backup
 - Автоматическое переключение на standby базу данных

Основные цели Oracle Database 10^g

Упростить администрирование

- Автоматизация
- Интеллектуальные средства

Сократить расходы

- Адаптивность
- Комплексность

Повысить качество сервиса

- Превентивность
- Средства восстановления



1/2 Цена

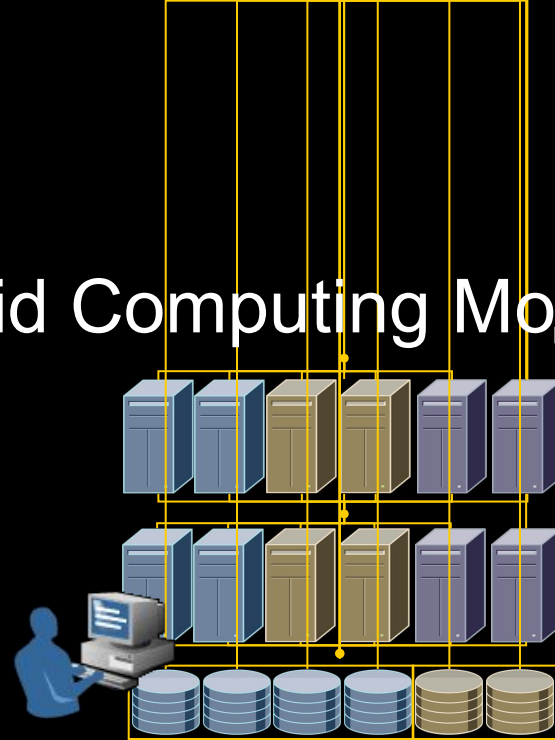
GRID и Mainframe

Mainframe Модель



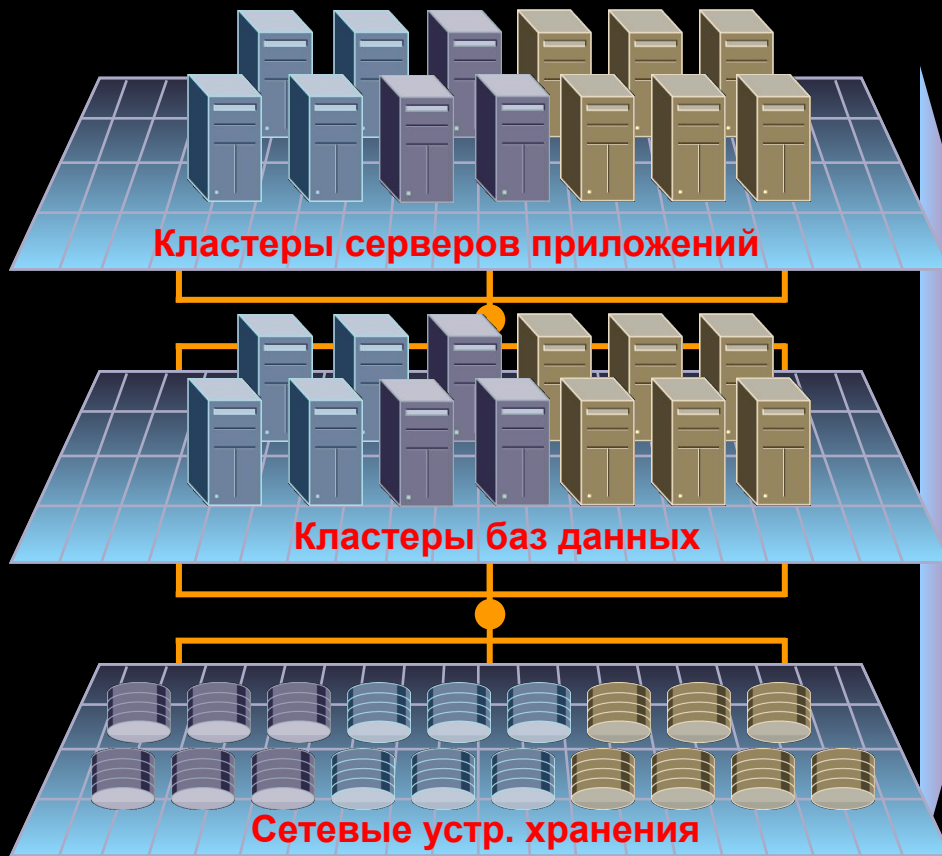
- Partitioning одного большого сервера
- Высококачественные дорогие элементы
- Полное, интегрированное ПО
- Высококачественный сервис за большую цену

Grid Computing Модель



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

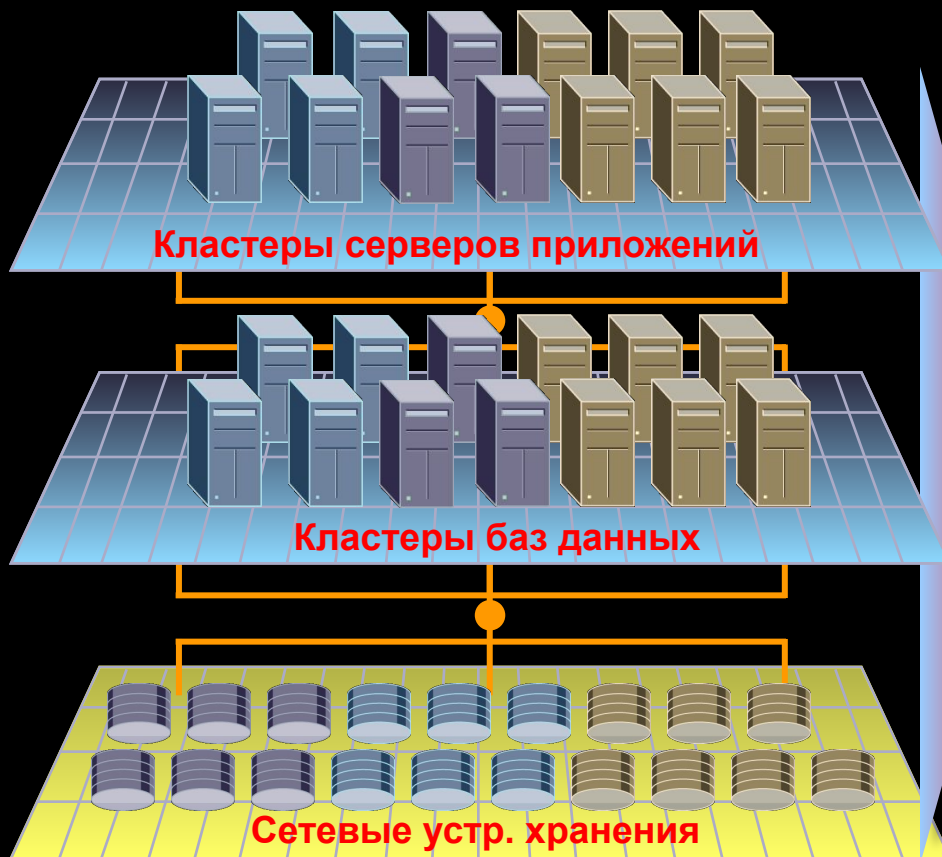
Oracle Grid Computing



- Цена
- Гибкость
- Готовность
- Управление

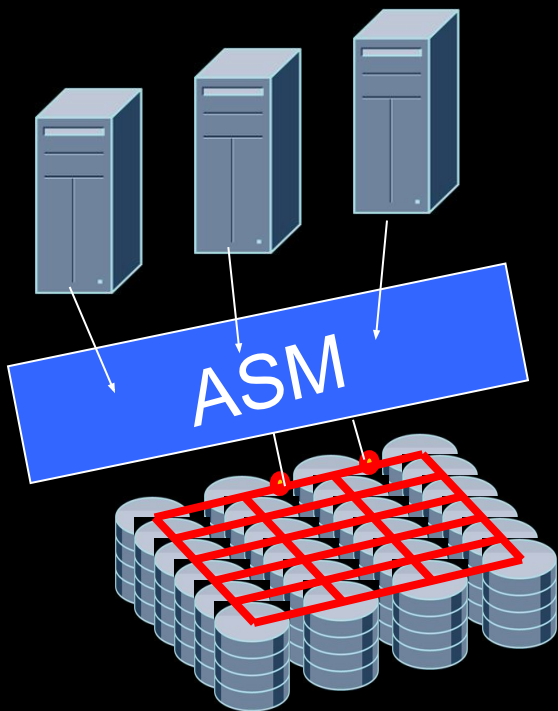


Grid Control



Storage Grid

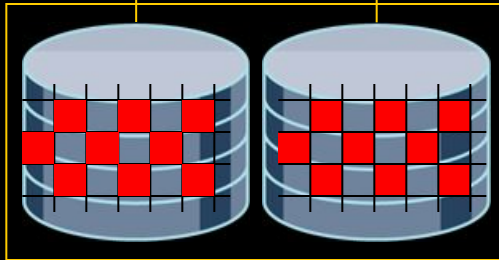
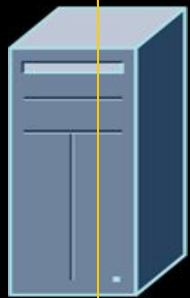
Automatic Storage Management (ASM)



- **Заменяет обычную файловую систему и менеджер томов**
- **Поддержка Oracle RAC**
- **Ресурсы по требованию**
 - Добавить/Удалить диски на лету
- **Автоматическая балансировка I/O**
 - Авт. распределение данных по всем дискам для балансировки нагрузки
 - Лучшая производительность I/O
- **Автоматическое зеркалирование**
- **Легко управлять**

ASM - Динамическая балансировка

- Администратор добавляет диск к существующей дисковой группе

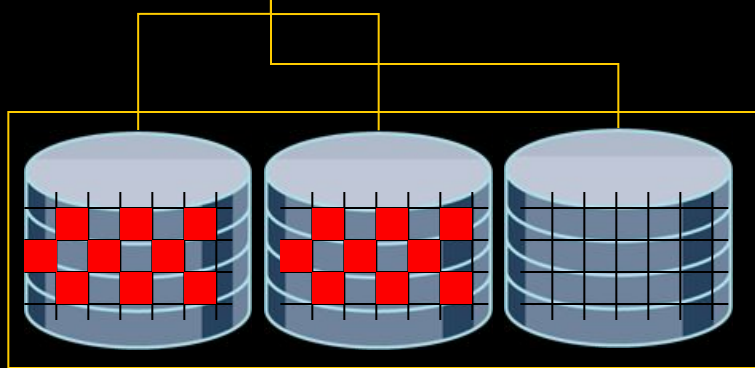


Disk Group



ASM - Динамическая балансировка

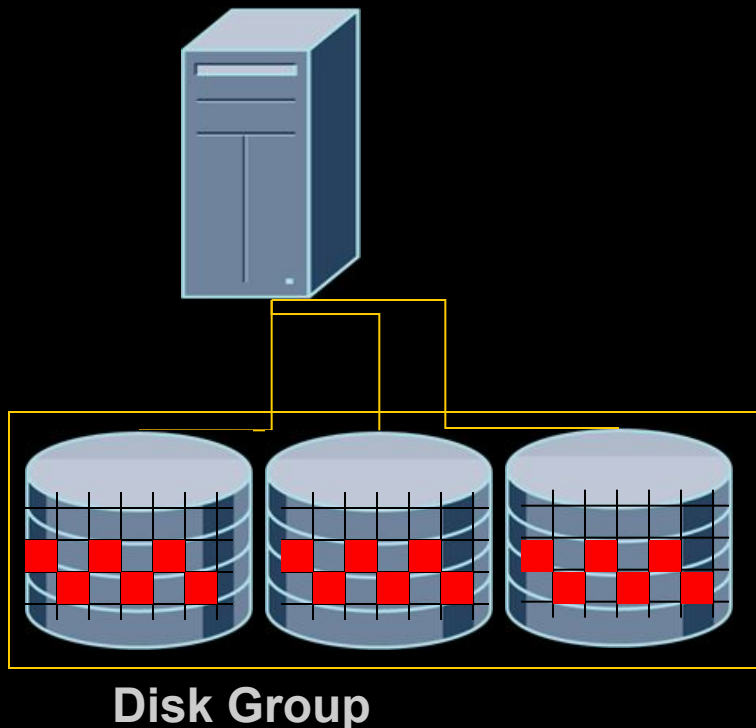
- Администратор добавляет диск к существующей дисковой группе
- Данные автоматически переносятся на новый диск пропорционально его размеру



Disk Group

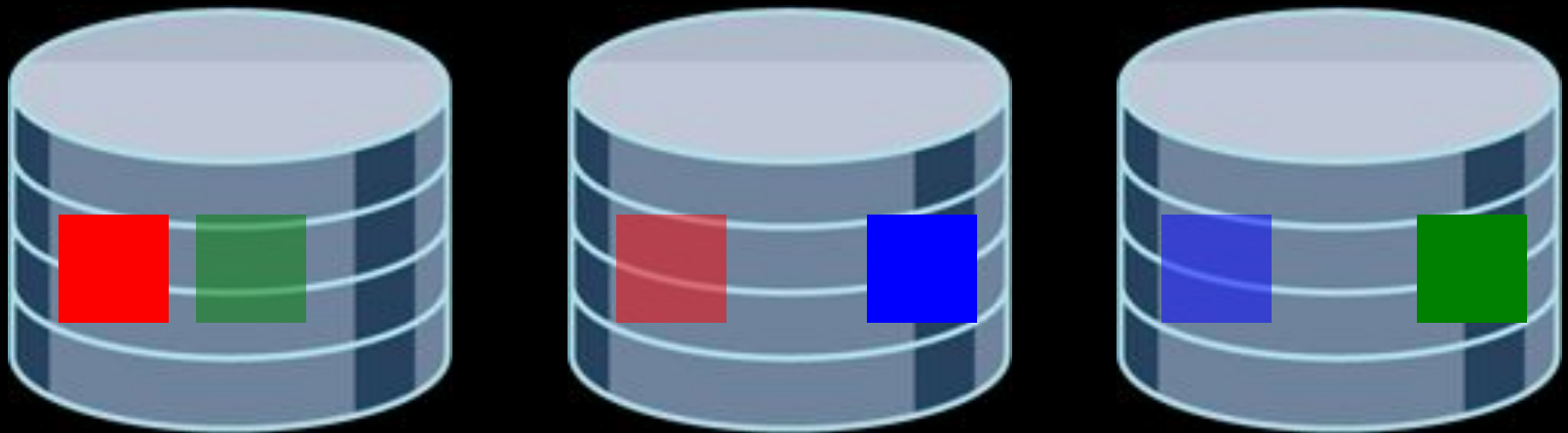
ASM - Динамическая балансировка

- Администратор добавляет диск к существующей дисковой группе
- Данные автоматически переносятся на новый диск пропорционально его размеру
- Балансировка I/O происходит автоматически



ASM Зеркалирование

- Зеркалирование на уровне экстендов файлов
- Диск содержит как основные экстенды так и копии.



ASM Зеркалирование

- Зеркалирование на уровне экстендов файлов
- Диск содержит как основные экстенды так и копии.

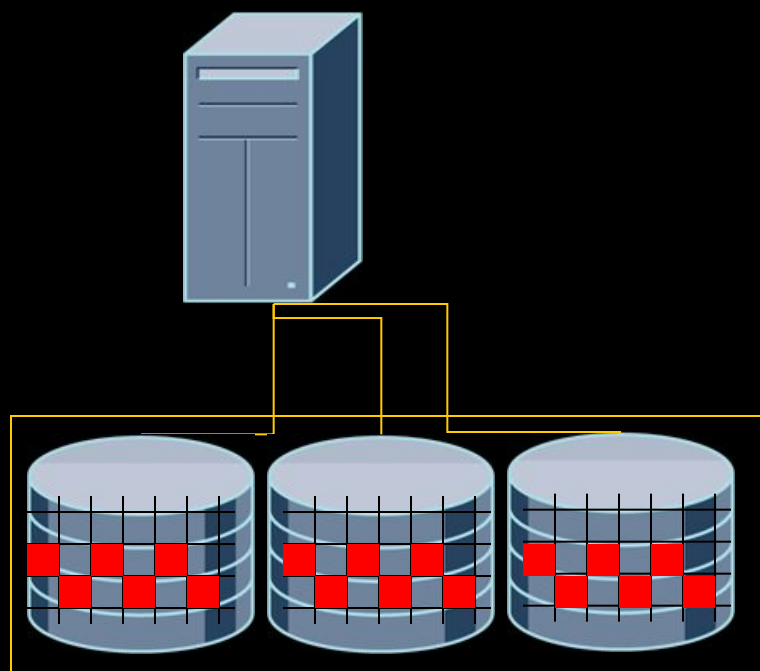


ASM Зеркалирование

- Не требуется запасной диск
 - Только дополнительное пространство
 - Загрузка вышедшего диска перераспределяется между живыми



Oracle Database 10g Release 2 - Automatic Storage Management



Automatic Storage
Management

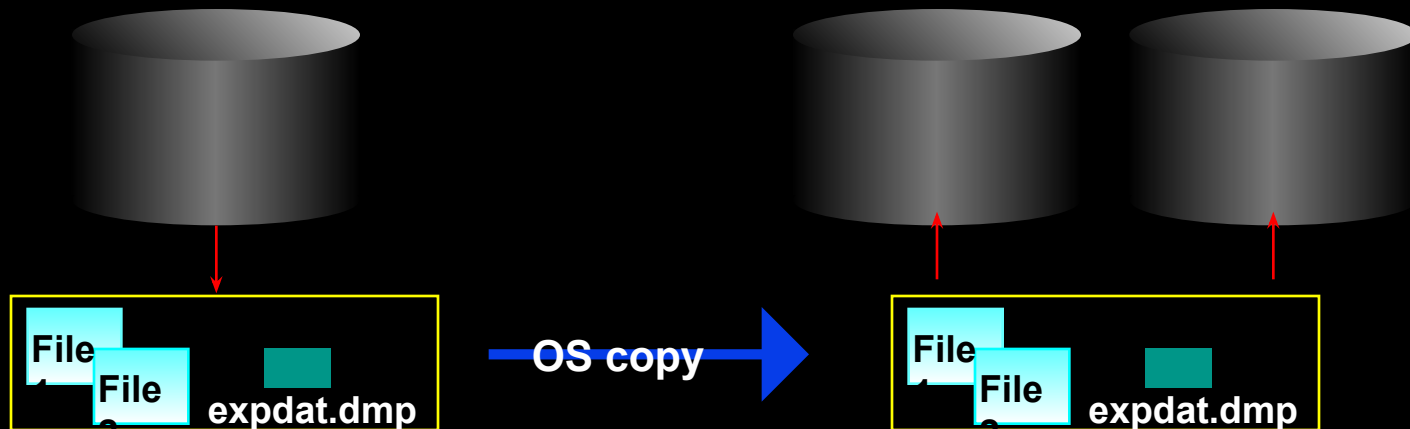
- Легче конфигурировать и управлять
- ASMCMD – управление из командной строки
- Поддержка перемещаемых табличных пространств
- Поддержка нескольких баз данных в кластере
- Поддержка разных версий баз данных Oracle
- FTP доступ к ASM файлам

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**
- **Выгрузка в сжатом формате (10.2)**
- **Выгрузка данных во внешние таблицы**

Transportable Tablespaces

- Отключение и подключение файлов базы данных
 - Обмен данными без длительных процедур выгрузки/загрузки
 - Монтирование read-only tablespaces на многих БД
 - Cross-platform поддержка
 - Переименование Tablespaces



Oracle10^g Cross Platform Transportable Tablespaces

Small Endian Platforms

Linux (Intel IA32/64)

Windows (Intel IA32/64)

Open VMS (Intel IA64)

Tru64 UNIX (Alpha)

Конвертация не нужна

High Speed File Convert

RMAN

Big Endian Platforms

Solaris (SPARC)

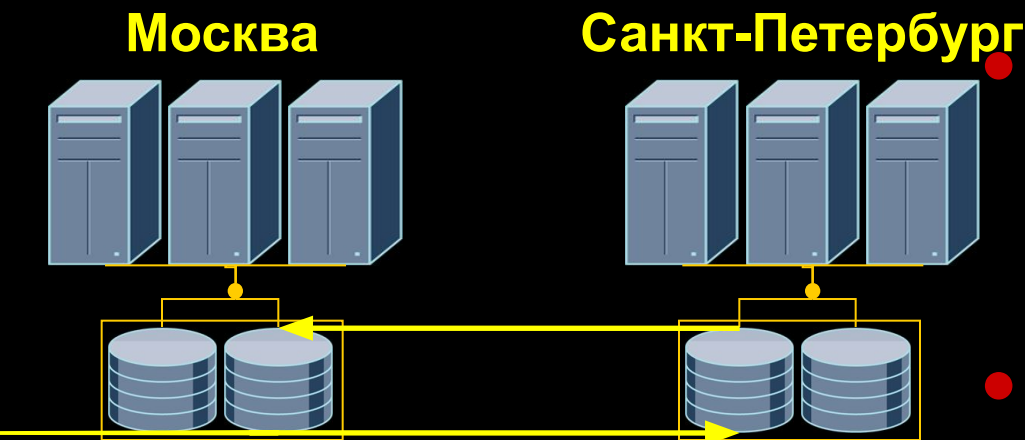
HP-UX (Intel IA64)

HP-UX (PA-RISC)

AIX (PowerPC)

Конвертация не нужна

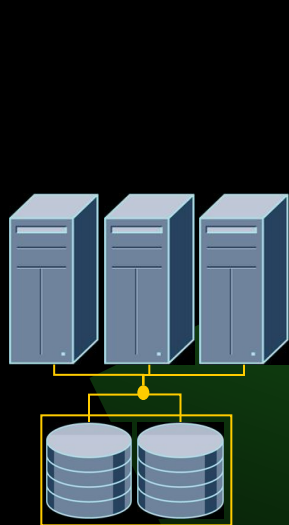
Oracle Database 10g Release 2 – Transportable tablespaces



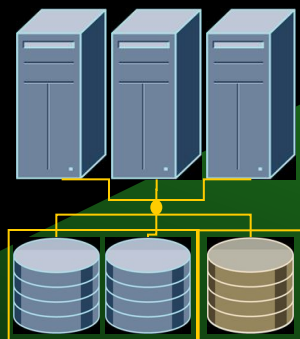
- Перемещение в оперативном режиме
- Перемещение всей базы данных между совместимыми платформами
- Репозиторий табличных пространств

Высочайшая степень защиты данных

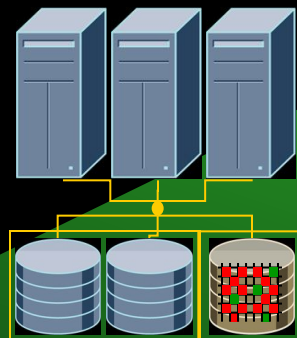
Значительное
уменьшение
сложности
использования



ASM Mirroring
Защита от апп.
сбоев

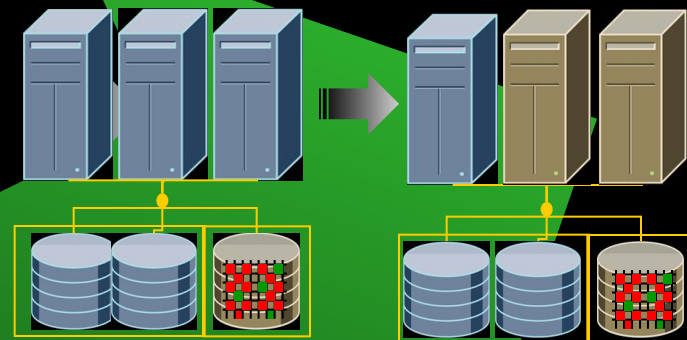


Flashback
Защита от
чел. ошибок



**Flash
Recovery
Area**

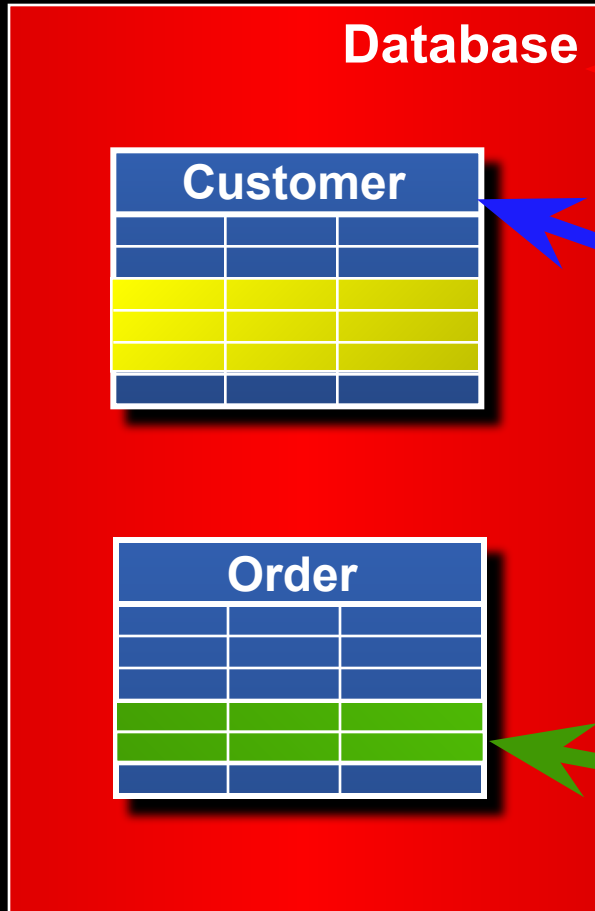
Защита от
потери
данных



Data Guard
Защита от
катастроф

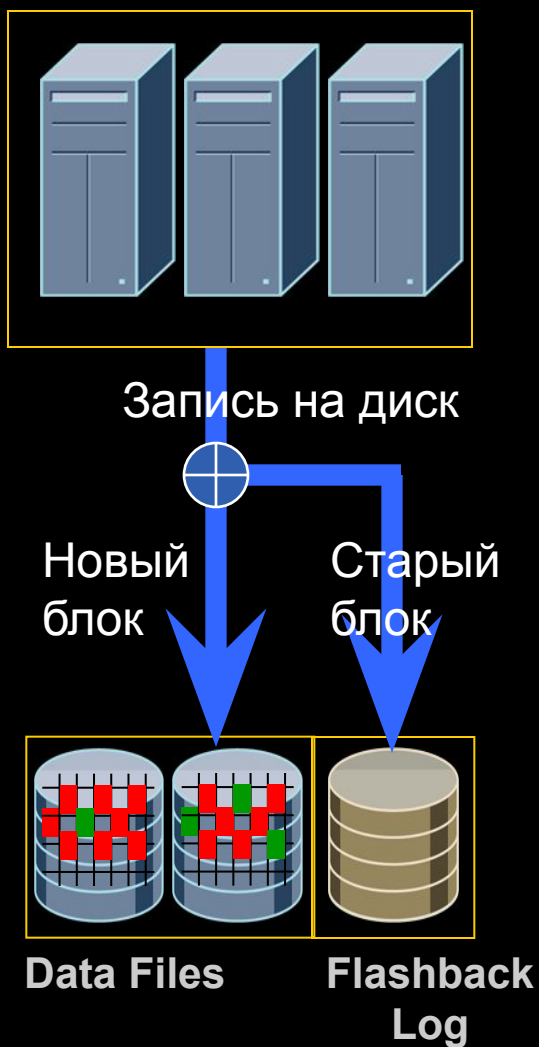
Комбинирует все
возможности для
достижения
любого уровня
защиты данных

Flashback Исправление Ошибок



- Восстановление на всех уровнях к заданному моменту времени
- Уровень БД
 - Flashback Database восстанавливает БД целиком
 - Использует Flashback Logs
- Уровень таблиц
 - Flashback Table восстанавливает записи в наборе таблиц
 - Использует UNDO в БД
 - Flashback Drop восстанавливает удаленные таблицы и индексы
 - Использует Recycle bin
- Уровень записи
 - Восстановление конкретных записей
 - Использование Flashback Query

Flashback Database



- Новая стратегия для возврата БД в прошлое состояние
- Flashback Log захватывает старые версии измененных блоков
 - Выглядит как постоянный backup
 - Прочитать Log для восстановления БД ко времени
 - Восстанавливать только измененные блоки
- Это быстро - восстановление длится минуты вместо часов
- Это просто – одной командой
Flashback Database to '2:05 PM'

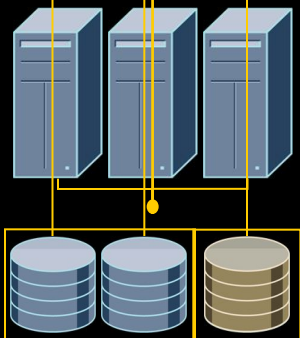
Клавиша "Rewind" для БД

Flash Recovery Area

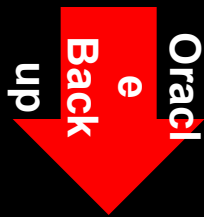


- Полностью автоматические дисковые backup и recovery
 - Поставил и Забыл
- Ночной incremental backup накатывается на резервную копию БД
 - **Измененные** блоки отслеживаются в основной БД
- В полном сканировании БД нет необходимости
 - Значительно быстрее (20x)
 - Проверка блока на “правильность” для резервной копии
- RMAN> switch database to copy;

Oracle Backup – резервирование на ленту



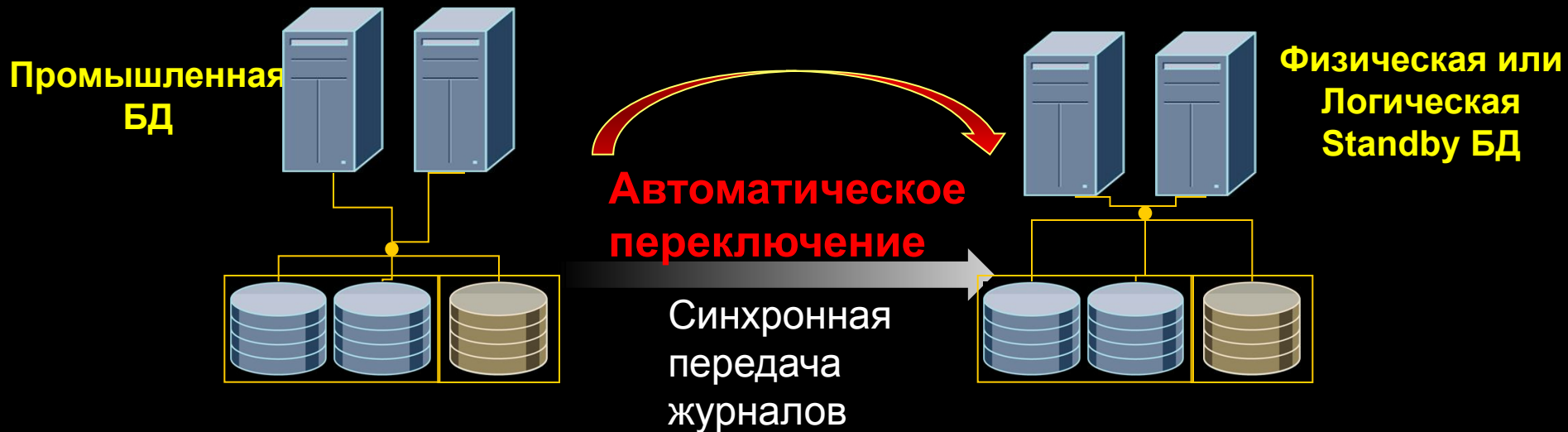
**ASM,
файлы БД,
архивные
журналы и
OS файлы**



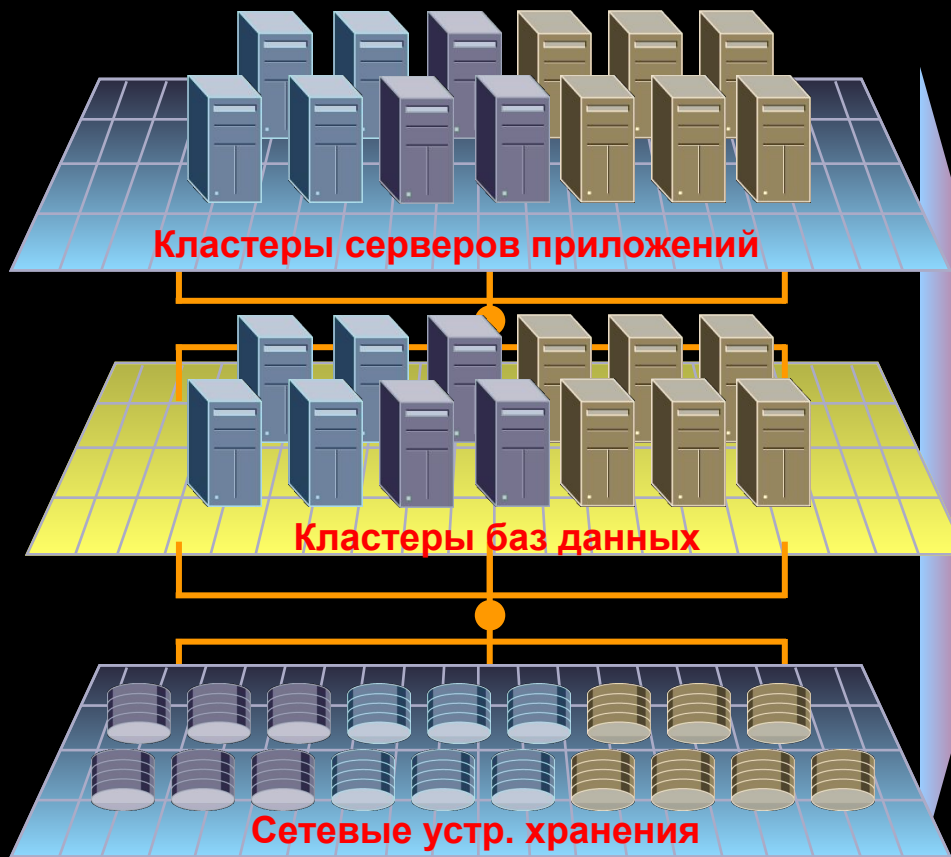
**Высоко-
производительное,
экономичное
ленточное
резервирование**

- Экономичная альтернатива сложным продуктам резервирования
- Включена в СУБД Oracle
- Интегрирована с RMAN
- Масштабируемость –
 - сотни серверов
 - десятки миллионов файлов
- Поддержка от единого поставщика ПО

Oracle Database 10g Release 2 – Автоматическое переключение на Standby БД



- **Автоматическое переключение на standby БД**
 - Происходит при сбое БД, узла, дисков или сети
 - Может работать вместе с RAC server failover
- Переключение осуществляется за считанные секунды
- Промышленная БД автоматически становится standby после восстановления



Database Grid

RAC 10g для каждого

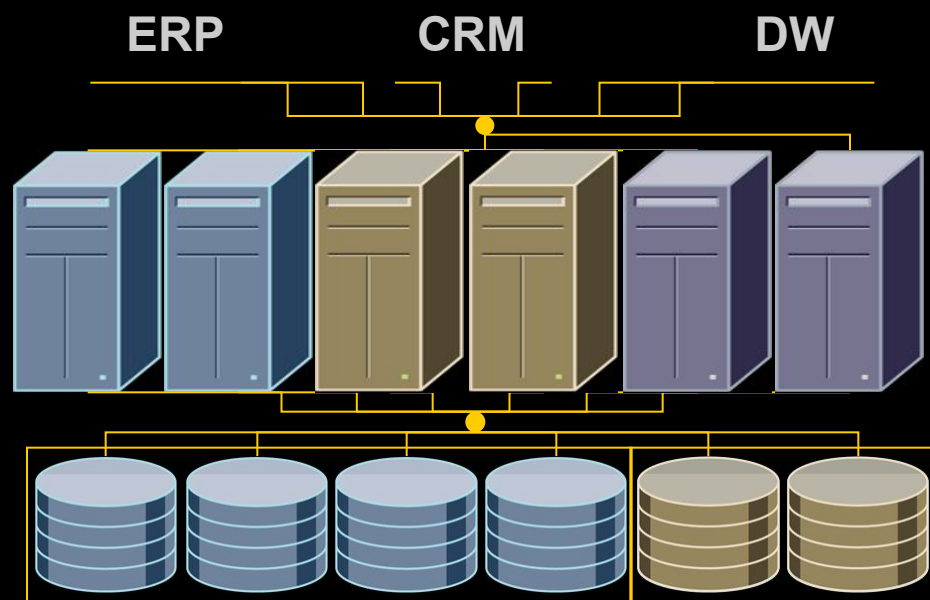
Полное, интегрированное Clusterware

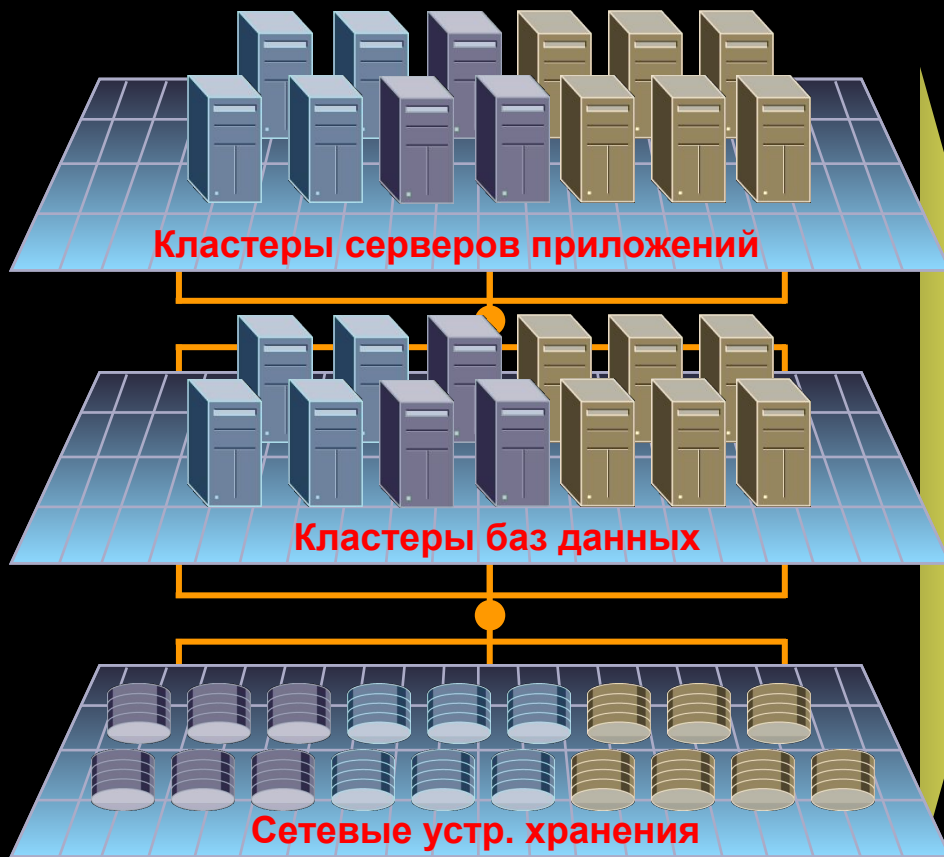
- Oracle 10g SE включает RAC
- Полное решение для кластера от Oracle
- Один поставщик
- Дешево
 - Не надо покупать дополнительное ПО
 - Легко установить и управлять
- Высокое качество и функциональность на всех платформах
- Поддержка clusterware других фирм
- Накатка patches, не останавливая весь кластер



Oracle Database 10g Release 2 – RAC

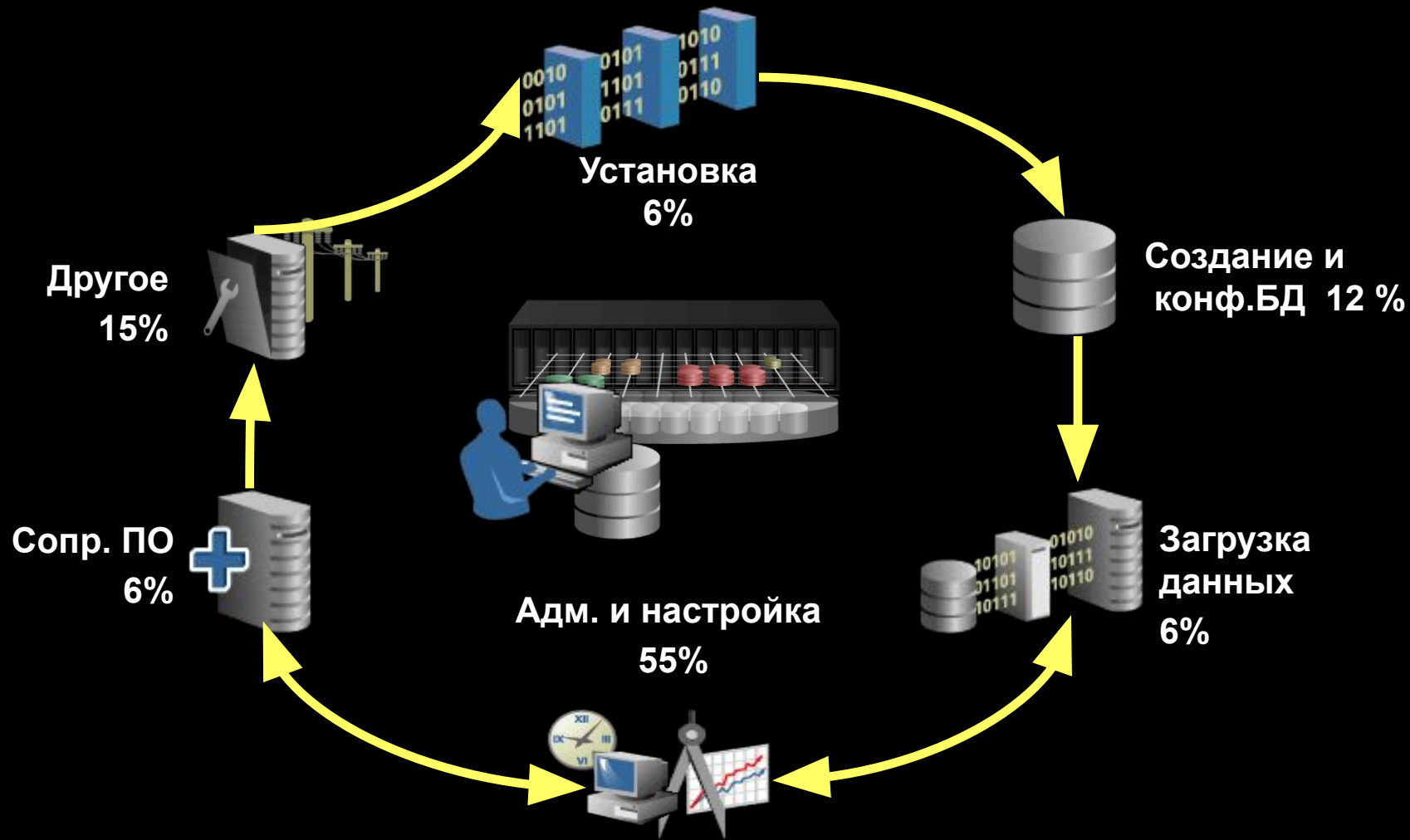
- Утилита для проверки кластера
- Несколько копий OCR, Voting Disk
- Clusterware API для обеспечения доступности приложений
- Сертифицирован до 100 узлов





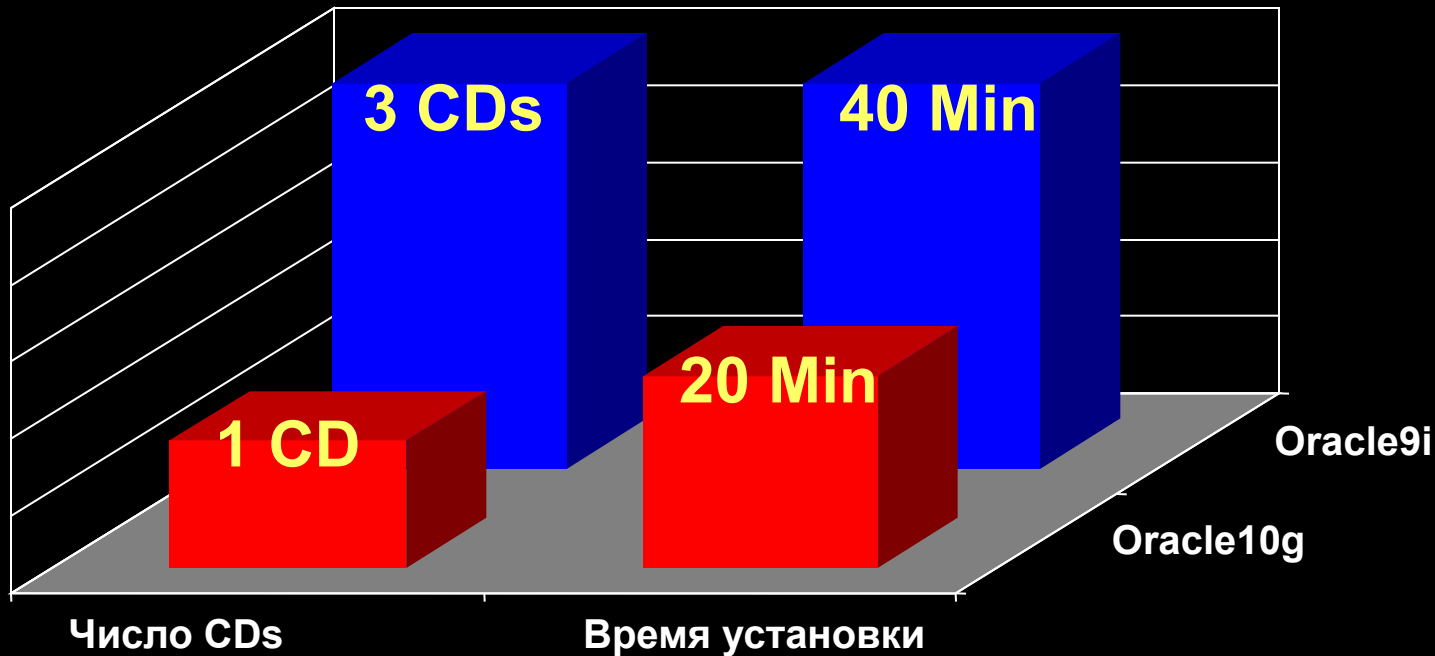
Grid Control

Как DBA's тратят своё время



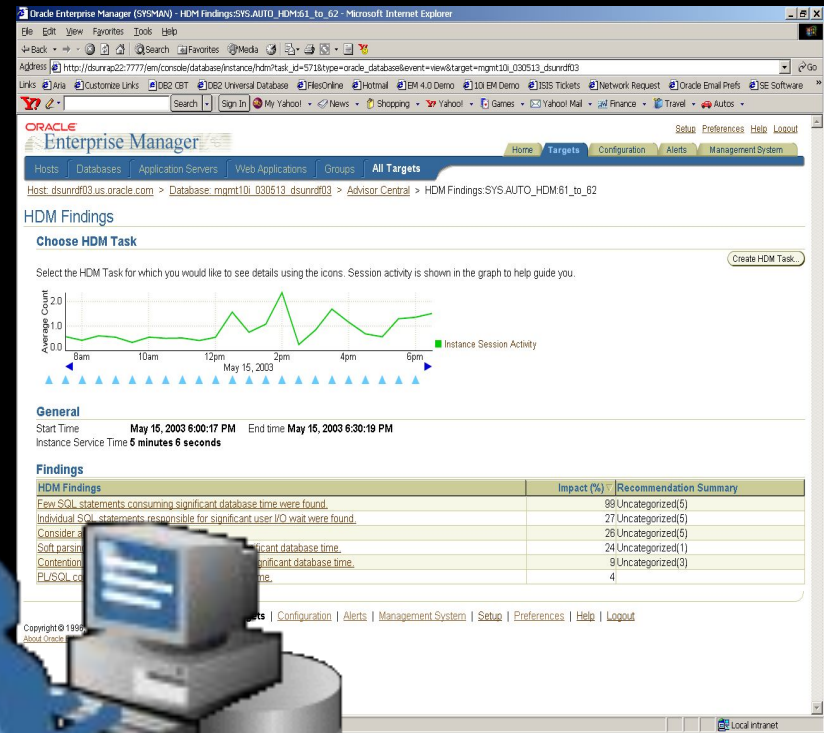
Быстрая установка

- Автоматическая проверка системных требований
- Система готова к работе сразу после установки, всё настроено
- Улучшенный режим автономной установки для приложений ISV's
- DBA достаточно знать 28+ основных параметров

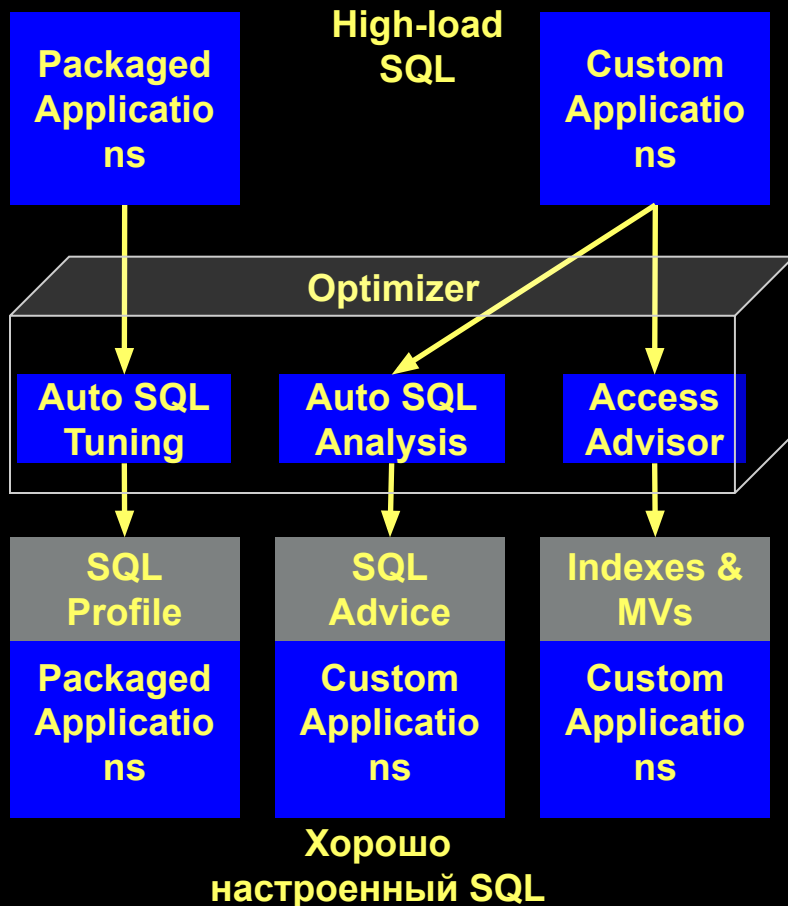


Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)

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



Oracle10g System Management – Автонастройка SQL

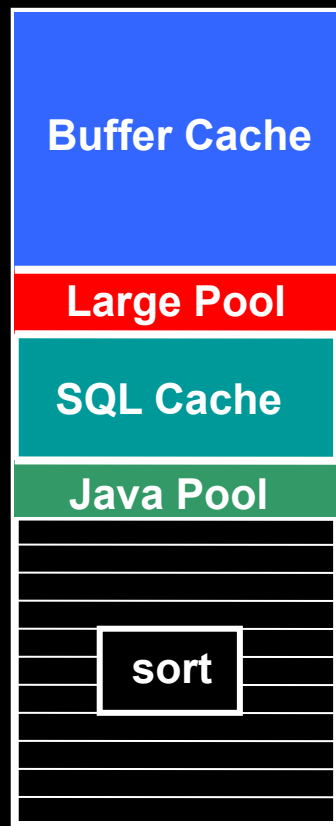


- Автоматическое определение и захват сильно нагружающих SQL-операторов
- Автоматическая настройка SQL
Автоматический анализ SQL
- Рекомендации по созданию индексов

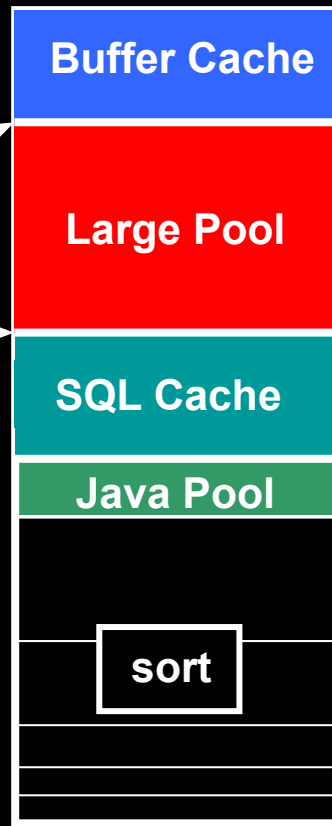
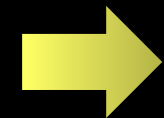
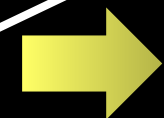
Oracle10g System Management – Автоматическое управление SGA



Интер-
актив.
работа



Пакетные
задания



SGA Pool

PGA Pool

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

Автоматический сбор статистики



DBA следит и собирает статистику



Автоматический сбор статистики

Решает 2 проблемы

Выбирает прав. объекты

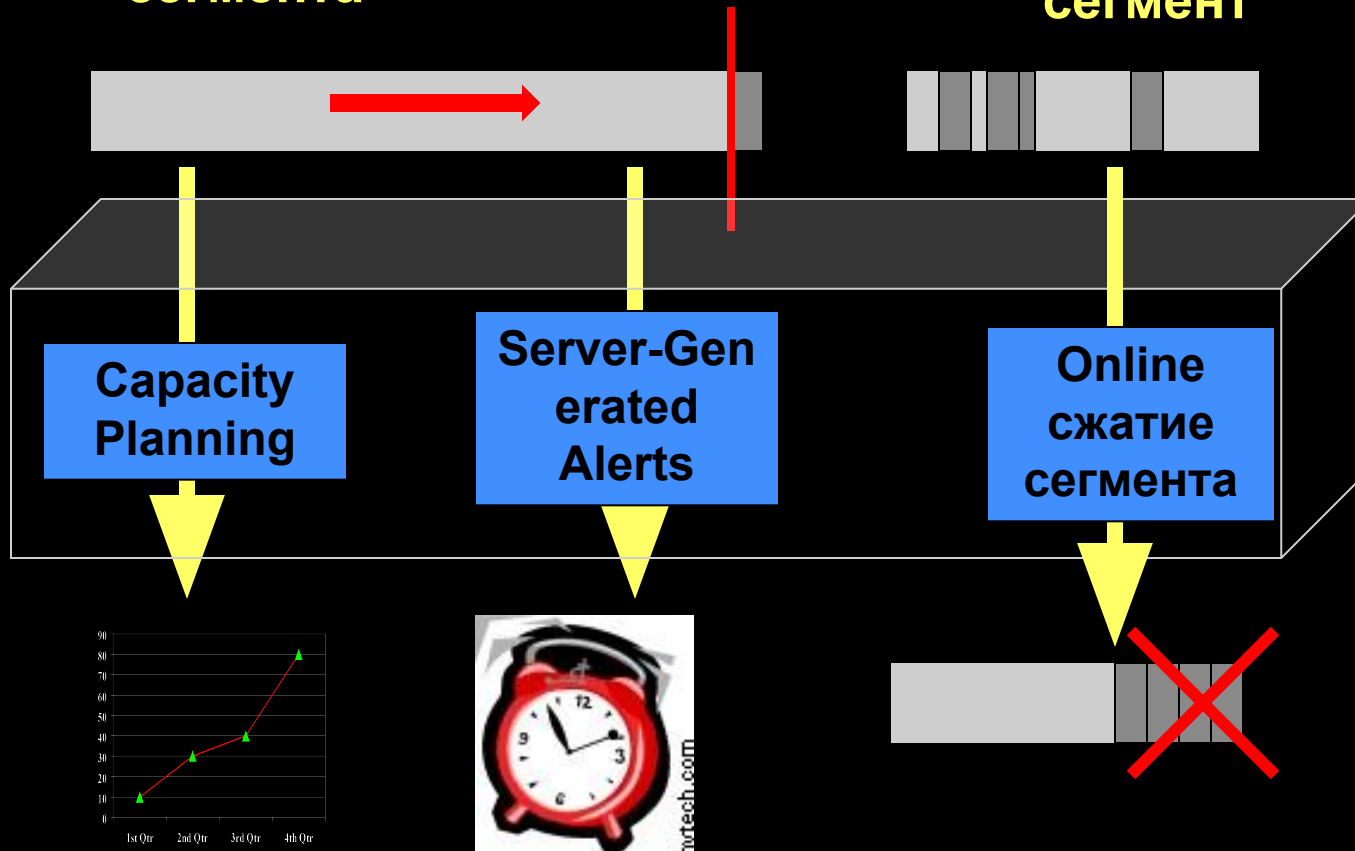
Определяет прав. Объем сбора стат.

```
STATISTICS_LEVEL = TYPICAL or ALL
```

Контроль своб. Пространства в БД

Переполнение сегмента

Фрагм. сегмент



Oracle Database 10g Release 2 –DB Control

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager 10g Database Control interface. The main title is "Cluster Database: pacrac". The interface is divided into several sections:

- General:** Status is Up, Up Instances is 2/2, Availability is 100.0%. Cluster is drlab_cluster, Time Zone is EST, Database Name is pacrac, Version is 10.1.0.2.0, and Oracle Home is /ade/vkapur_pacrac/oracle.
- High Availability:** Last Backup is Jan 26, 2004 8:14:10 PM, Archiving is Enabled, and Flashback Logging is Enabled.
- Space Usage:** Database Size (GB) is 0, Problem Tablespaces is 1, Segment Findings is Not Configured, and Policy Violations is 0.
- Diagnostic Summary:** All Policy Violations is 0, Alerts is 1, and Warnings is 3.
- Alerts Table:**

Severity	Target Name	Target Type	Category	Name	Message	Alert Triggered	Last Value	Time
✖	pacrac	Cluster Database	Tablespaces Full (dictionary managed)	Tablespace Space Used (%) (dictionary managed)	Tablespace [SYSTEM] is [98.56] percent full	Jan 26, 2004 3:22:29 PM	98.56	Jan 26, 2004 8:52:29 PM

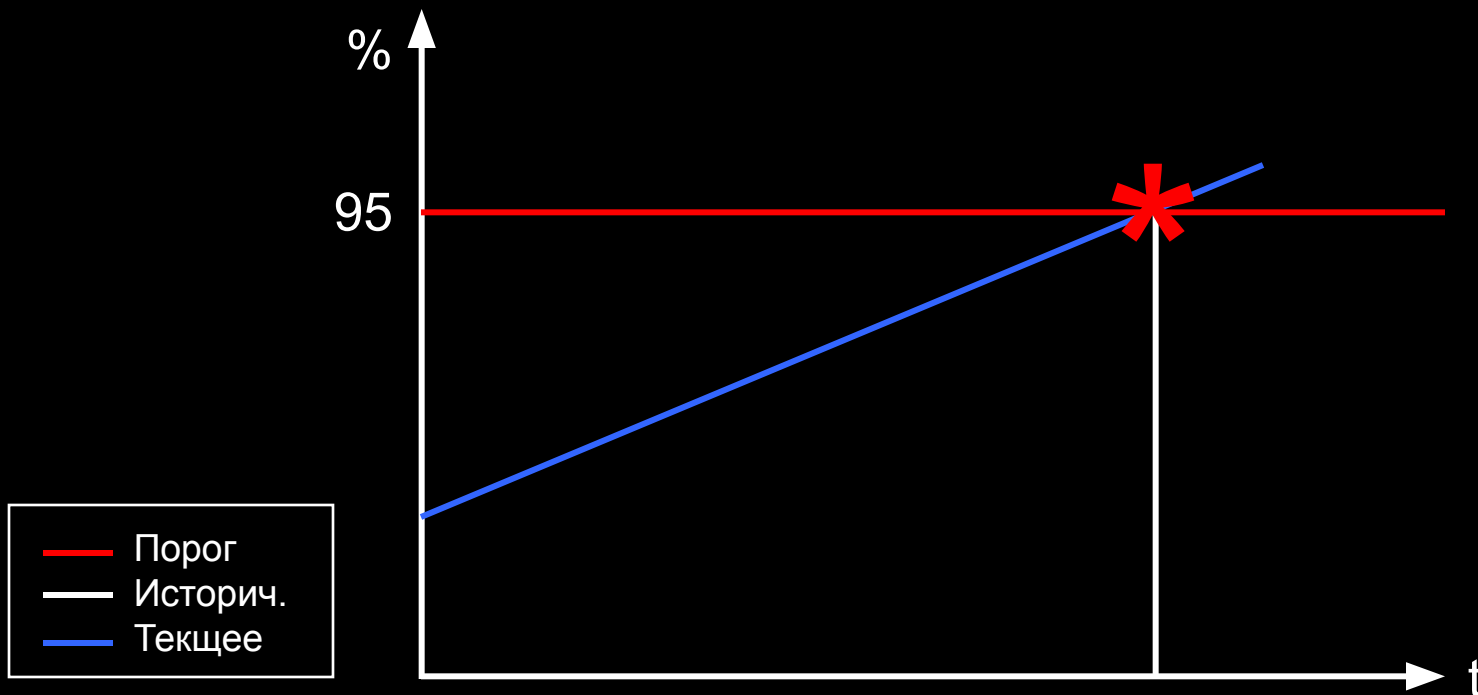
- Новые экраны отображения производительности
 - Поддержка Streams, AQ, XDB, и Spatial
 - Прямой доступ к SGA
- анализ зависших систем

Oracle Database 10g Release 2 –Grid Control

The screenshot displays the Oracle Enterprise Manager 10g Grid Control interface. The main window shows a topology diagram for the system 'Parts-Entry_App'. The diagram illustrates a central host component labeled 'stacz...' connected to four database components: 'data...', 'mytes...', and two instances of 'stacz...'. The interface includes a navigation menu with options like 'Home', 'Targets', 'Deployments', 'Alerts', 'Policies', 'Jobs', and 'Reports'. The 'Topology' tab is selected, showing a detailed view of the system's components and their interconnections. On the left, there is an 'Overview' section with a small diagram and a 'Selection Details' section showing system information such as Name, Type, and alert counts. A 'Summary' section at the bottom left provides a quick overview of the system's health, including the number of targets, critical alerts, warning alerts, and policy violations.

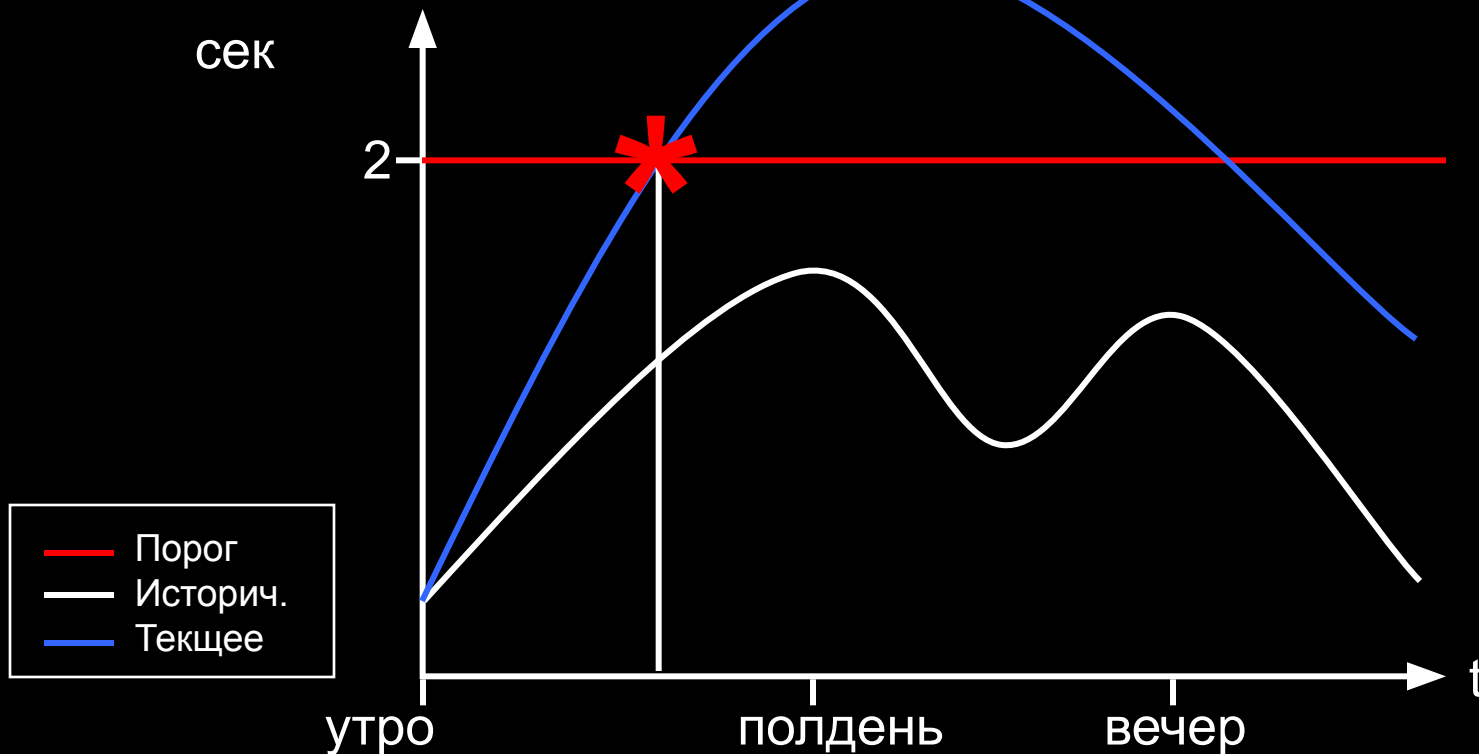
- **Топология системы**
 - Кластеры, устройства хранения, приложения
- **Адаптивные пороговые значения для метрик**

Статические пороговые значения



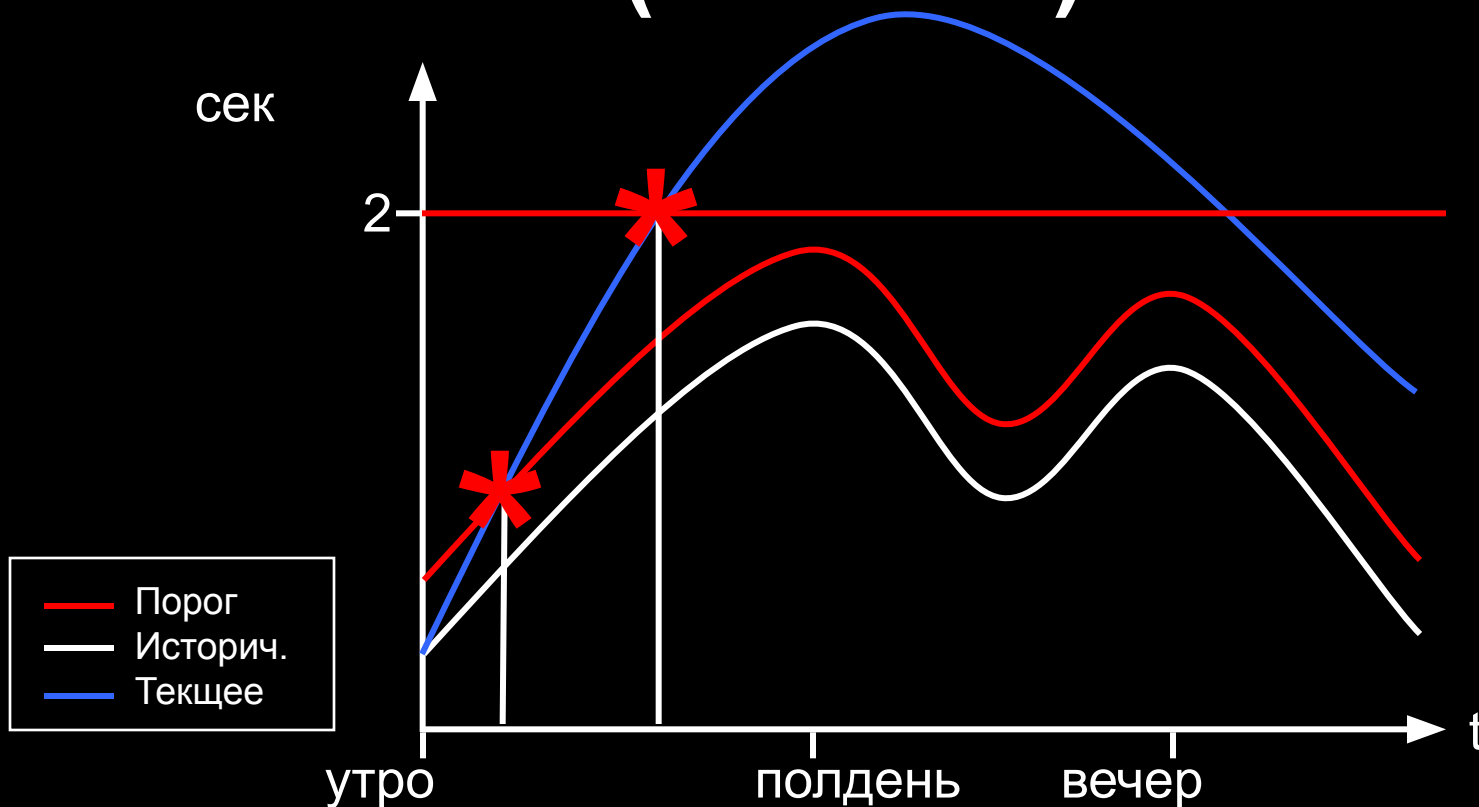
*Отлично подходит для некоторых метрик
Tablespace % Full*

Статические пороговые значения



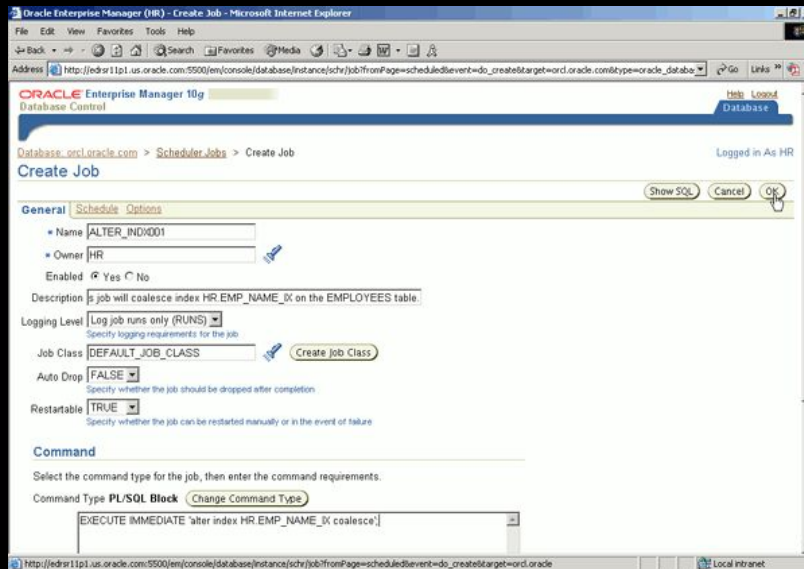
Плохо подходит для метрик производительности, например, время отклика

Адаптивные пороговые значения (EM 10.2)



Возможность более раннего обнаружения проблем

Oracle Database 10g Release 2 –Планировщик заданий



- Связанные задания
- Обработка событий
- Настраиваемые календари

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



Oracle Database 10g Release 2 – Улучшения в безопасности

Приложение



ASO
Сетевое
Шифрование



Данные
шифруются
при записи на
диск



Шифрование
данных через
SSL



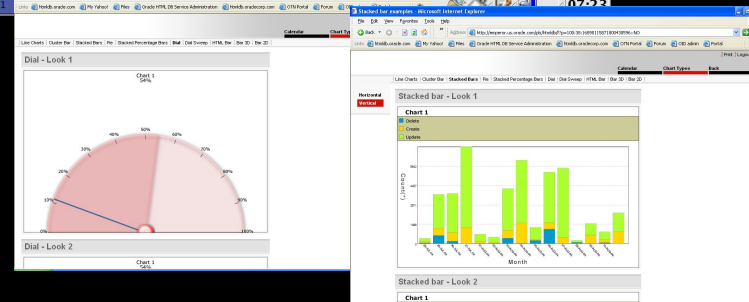
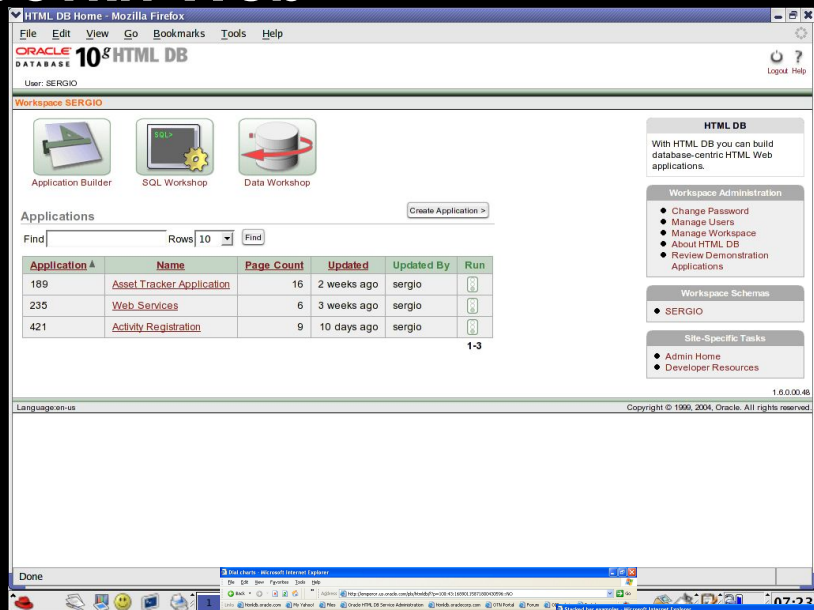
Данные
зашифрованы
в резервных копиях

- Автоматическое шифрование данных при записи на диск
- Защита пароля
 - SQLPlus может брать пароль из хранилища цифровых сертификатов

HTML DB

средство быстрой разработки Web приложений

- Для не-программистов
- Встроено в БД
- Для разработки и эксплуатации нужен только Web Browser
- Бесплатно!!!

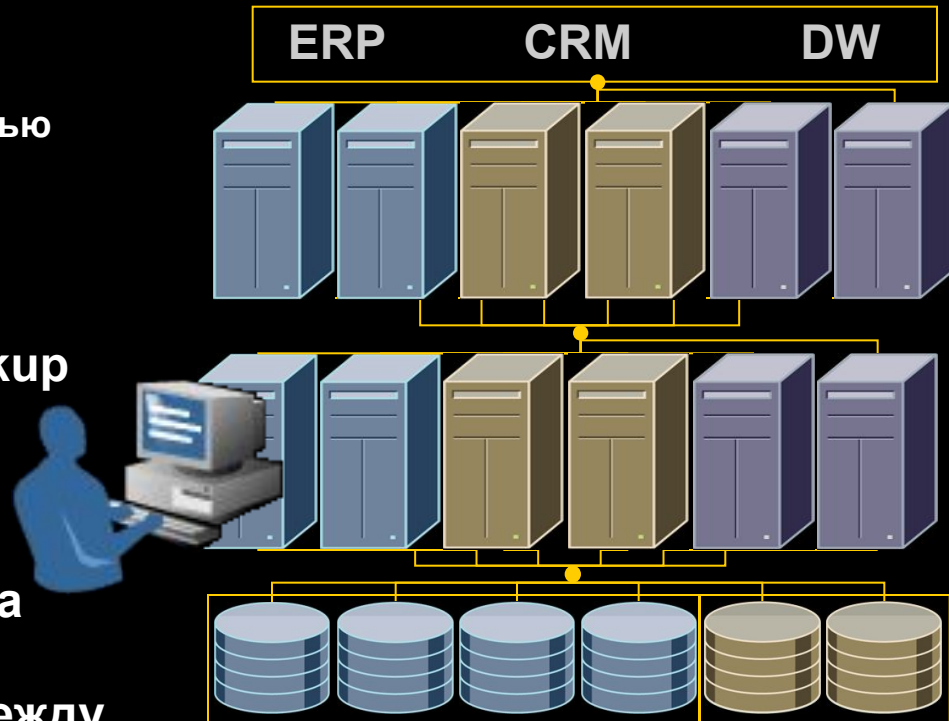


Oracle Database 10g Release 2 – Прочее

- **Улучшение производительности**
 - до 10 раз в сортировках
 - до 3 раз при агрегировании
- **Секционирование**
 - Число секций на таблицу увеличено с 64k до 512K
- **Матричные вычисления в PL/SQL**
- **Linux ODBC драйвер**
- **Поддержка JDBC 3.0**
- **SQL регулярные выражения в стиле Perl**
- **Оповещение клиента об изменении результатов запроса**
- **Поддержка .Net**
 - вызов CLR процедур
- **Поддержка Unicode 4.0**
- **Поддержка XML Query**

Oracle Database 10g

- Самоуправление
 - ADDM, AWR
 - Авт. управление памятью
- ASM
- Oracle Clusterware
- Flashback Database
- Инкрементальный Backup
- Oracle Backup
- Авт. переключение на Standby БД
- Шифрование данных на диске
- Транспортировка БД между разными платформами
- Data Pump



Вопросы?

sergey.tomine@oracle.com