



ORACLE®

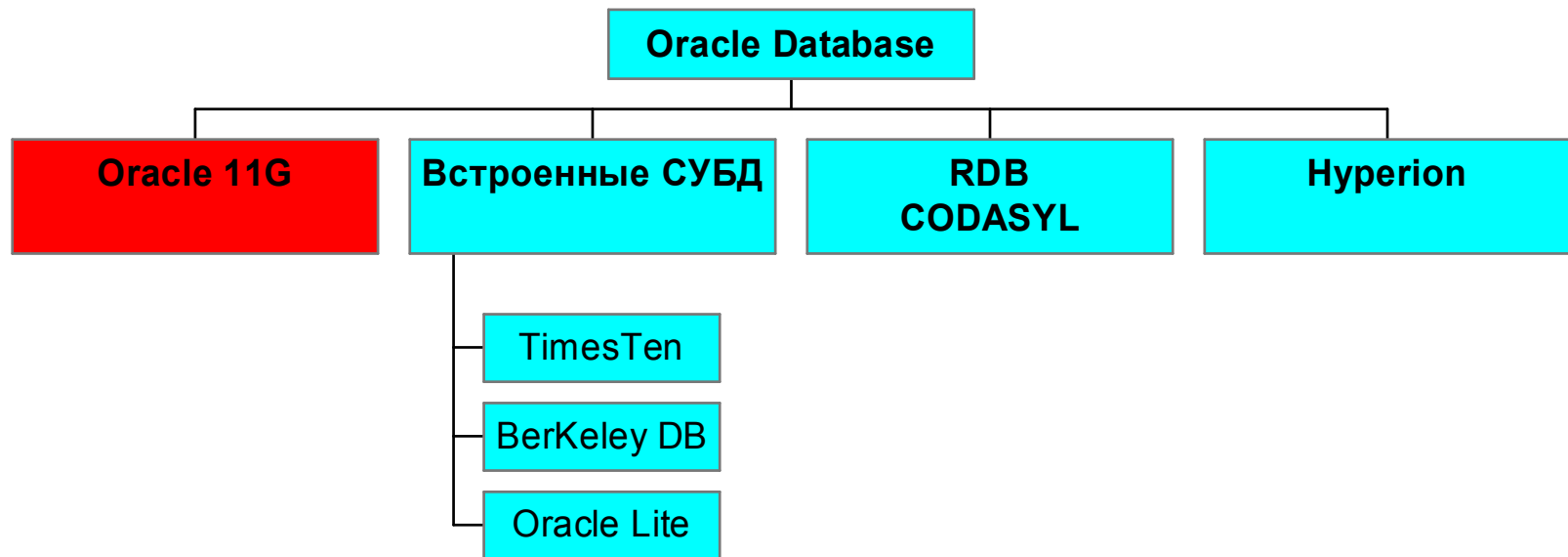


ORACLE®

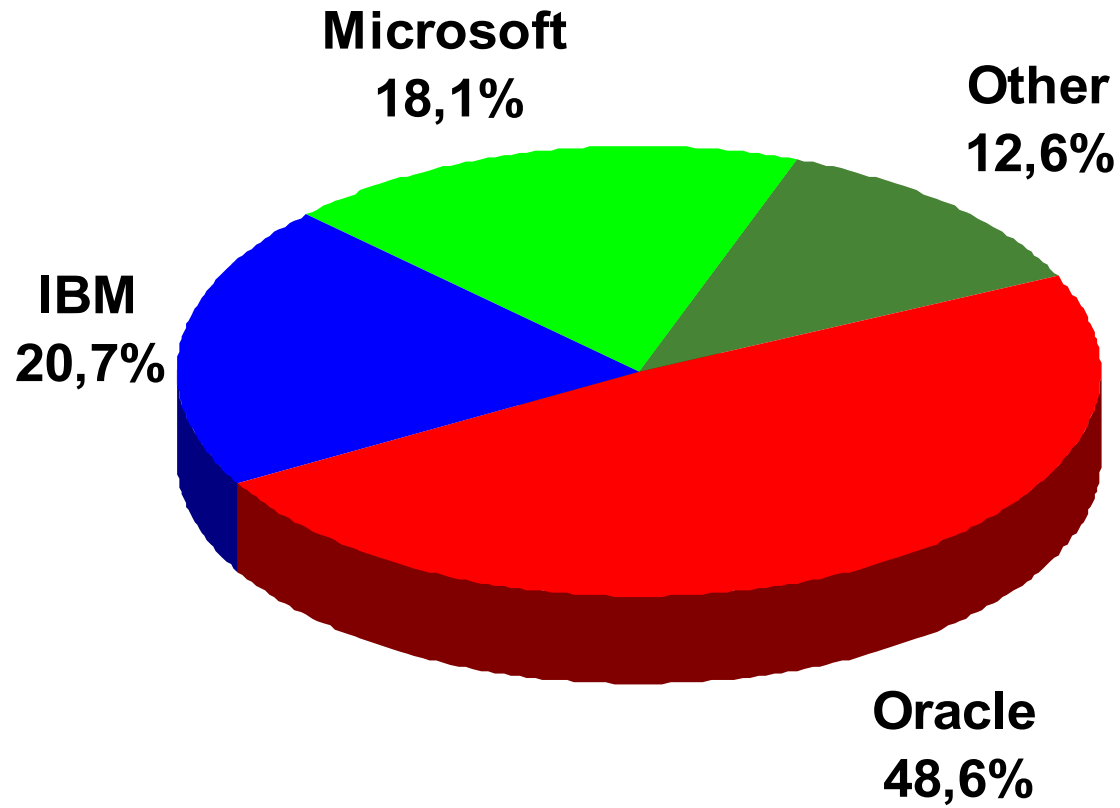
Обзор возможностей СУБД Oracle Database

Геннадий Сигалаев, Oracle СНГ
gennady.sigalaev@oracle.com

У Oracle много СУБД



Oracle №1 на рынке RDBMS



ORACLE®

Source: Gartner DataQuest July 2008, based on Total Software Revenue

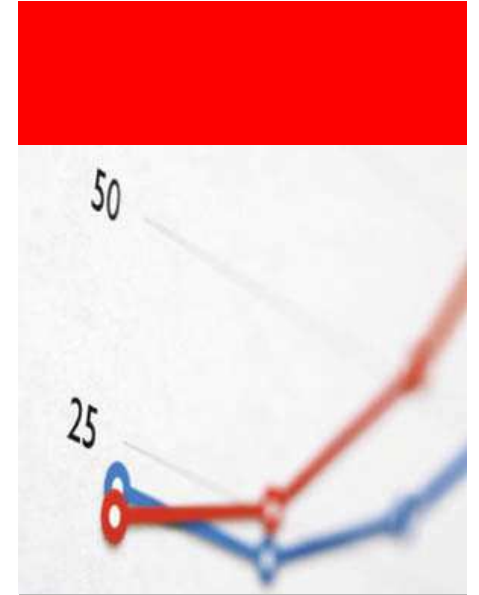


Почему Oracle популярен?

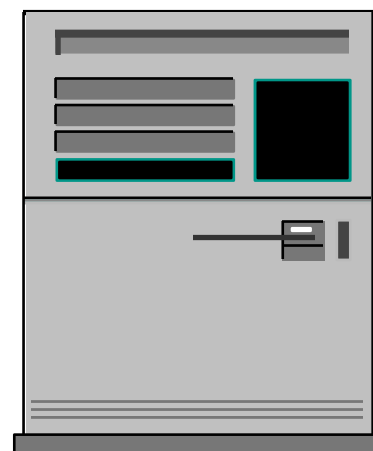
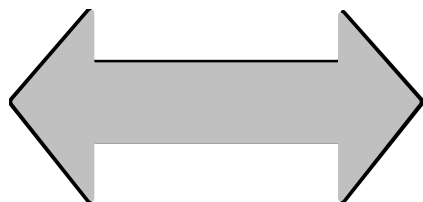
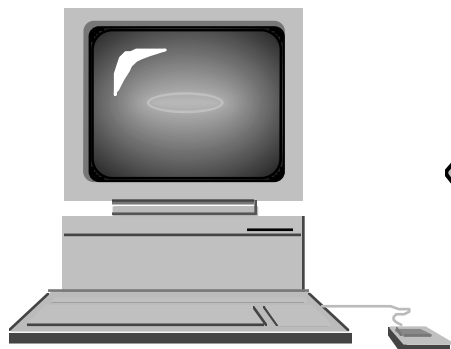
- Многоплатформенность
- Все типы данных
- Производительность
- Различные приложения (OLTP, DW, OLAP, Mining)
- Масштабируемость (БД 8 экзобайт, десятки тыс польз)
- Online тестирование изменений (RAT)
- Высокая надежность и доступность (24 x 7)
- Безопасность
- GRID
- Управляемость (EM)



Многоплатформенность



Независимость от платформ



Сетевые протоколы

- TCP/IP
- LU6.2
- SPX/IPX
- OSI
- DECnet
- *Другие*

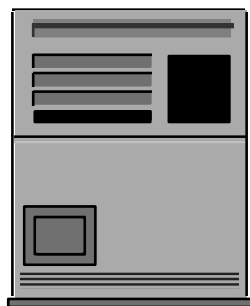
Оборудование

- Compaq
- Sun
- HP
- IBM
- Mac
- Intel
- *Другие*

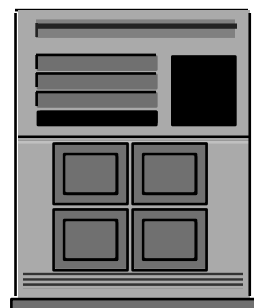
Операционные системы

- z/390
- TRU64
- Solaris
- AIX
- HP Unix
- Windows
- Linux
- *Другие*

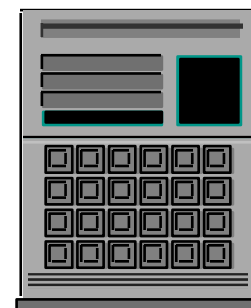
Независимость от архитектуры



Один
Процессор



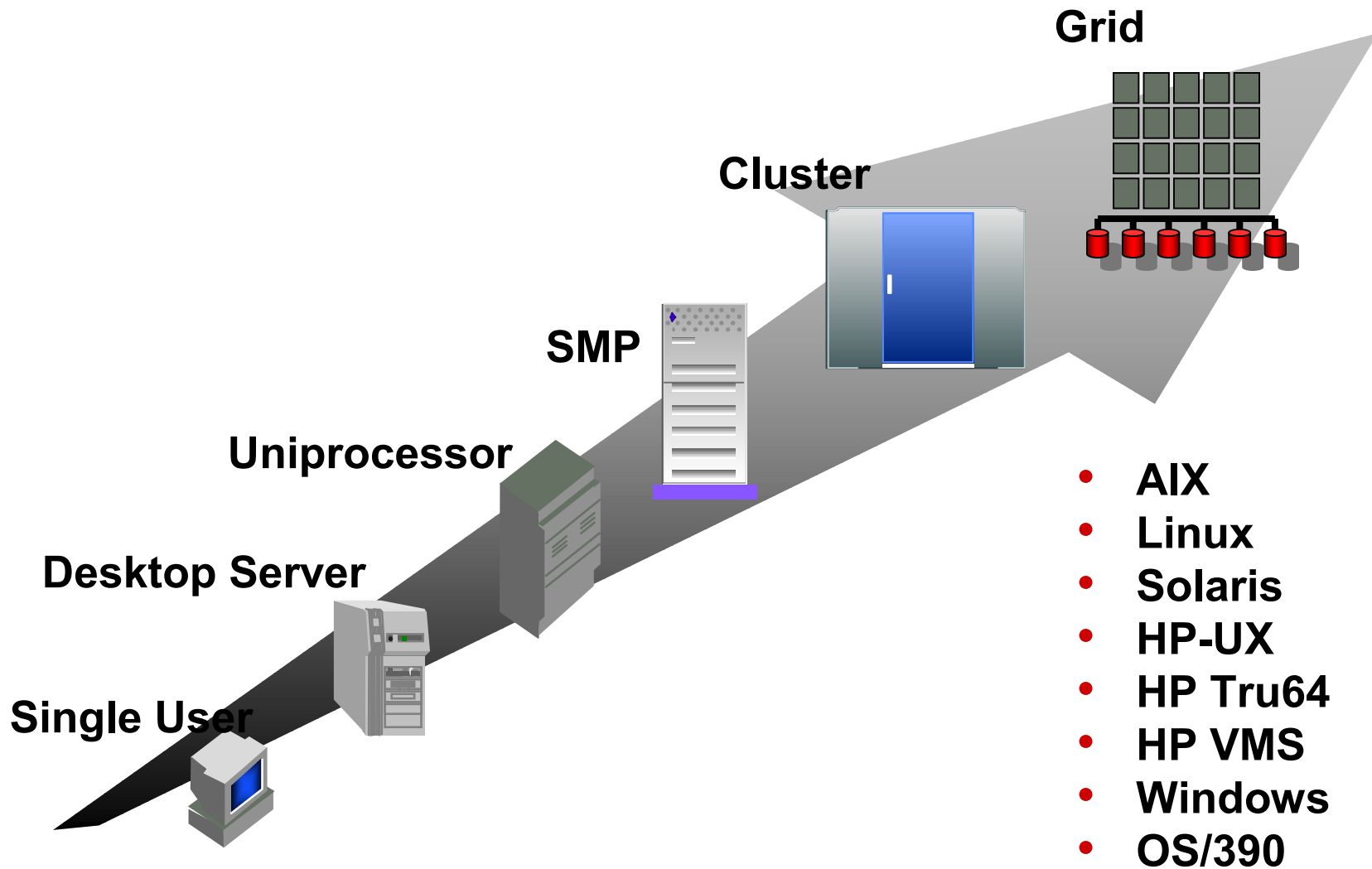
Симметричная
многопроцес-
сорная архи-
тектура (SMP)



Массивно
параллельный
компьютер (MPP)

**Можно использовать любые
вычислительные архитектуры.**

Разработав однажды, запускайте везде



Идея GRID Computing

- Объединение всех компьютеров мира в один суперкомпьютер («Сеть – это Компьютер»)
- Вычисления как коммунальная услуга (Computing Utility)
 - Аналог: Электрические сети (power grid)
- С точки зрения потребителя вычислительных ресурсов:
 - Неважно, где в сети размещаются данные и какой компьютер обрабатывает запрос на их обработку
 - «Обработка данных по требованию»
- Неиспользованные ресурсы (островки)
- Виртуализация
- Простые дешевые элементы



Без GRID

Отчеты



Процессинг



- Две системы – отчетность и процессинг
- Системы на разных серверах

Штатный режим работы

Без GRID

Отчеты



Загрузка 100%

Процессинг



Загрузка 50%

- Две системы – отчетность и процессинг
- Системы на разных серверах



50% ресурсов сервера
Процессинга
проистаивает

Завершение месяца (отчетность)

Oracle Database Grid

Управление нагрузкой

1



Штатный режим работы

Oracle Database Grid

Управление нагрузкой

2



Oracle Database Grid

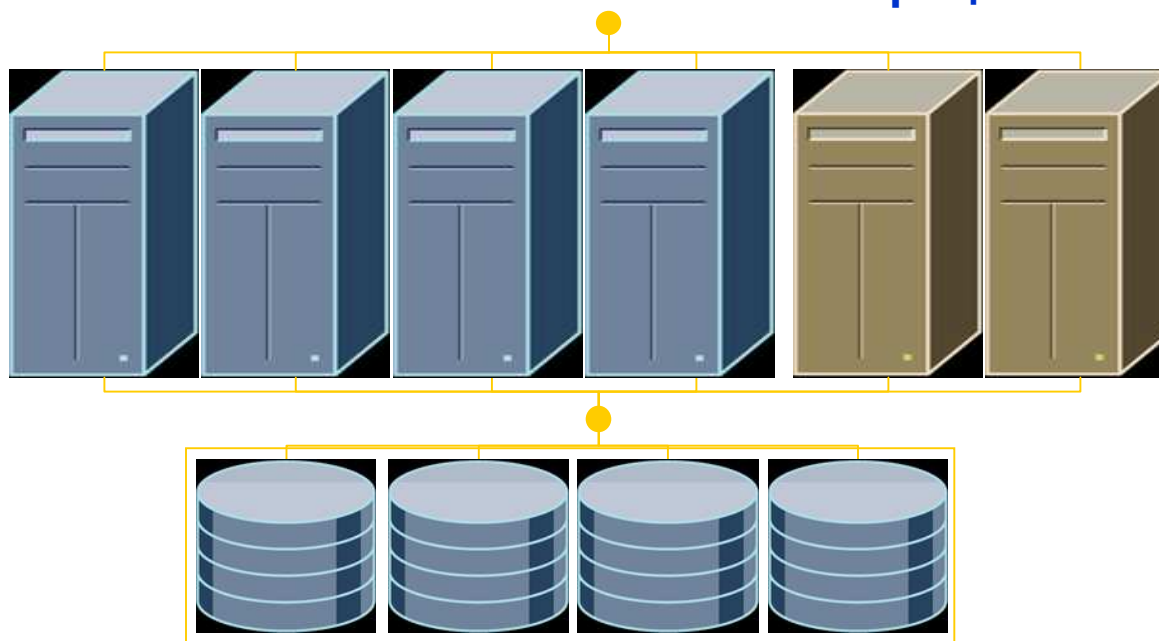
Управление нагрузкой

3

Узлы (серверы)

Отчеты

Процессинг



Завершение квартала (отчетность)

Oracle Database Grid

Восстановление после сбоя

1



Ситуация сбоя узла

Oracle Database Grid

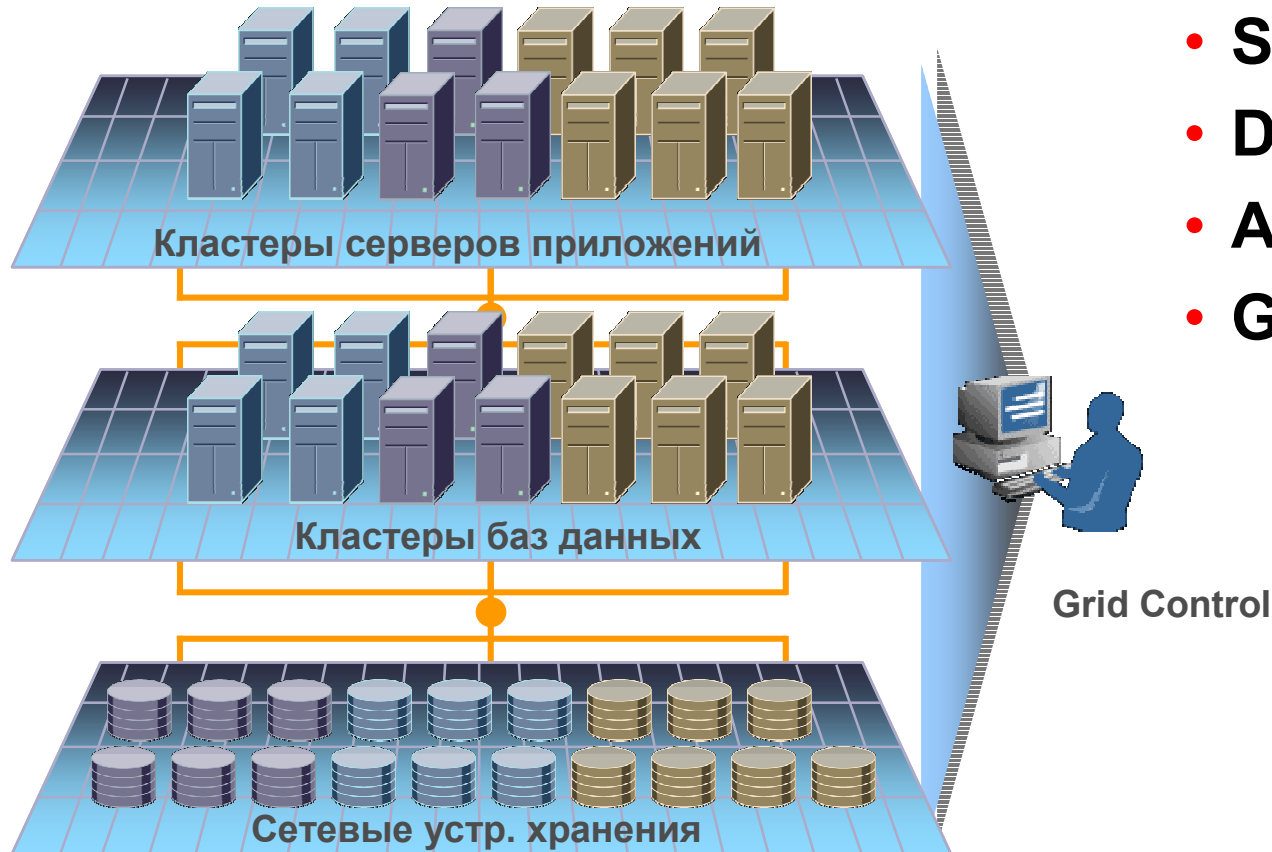
Восстановление после сбоя

2



Infrastructure Grid

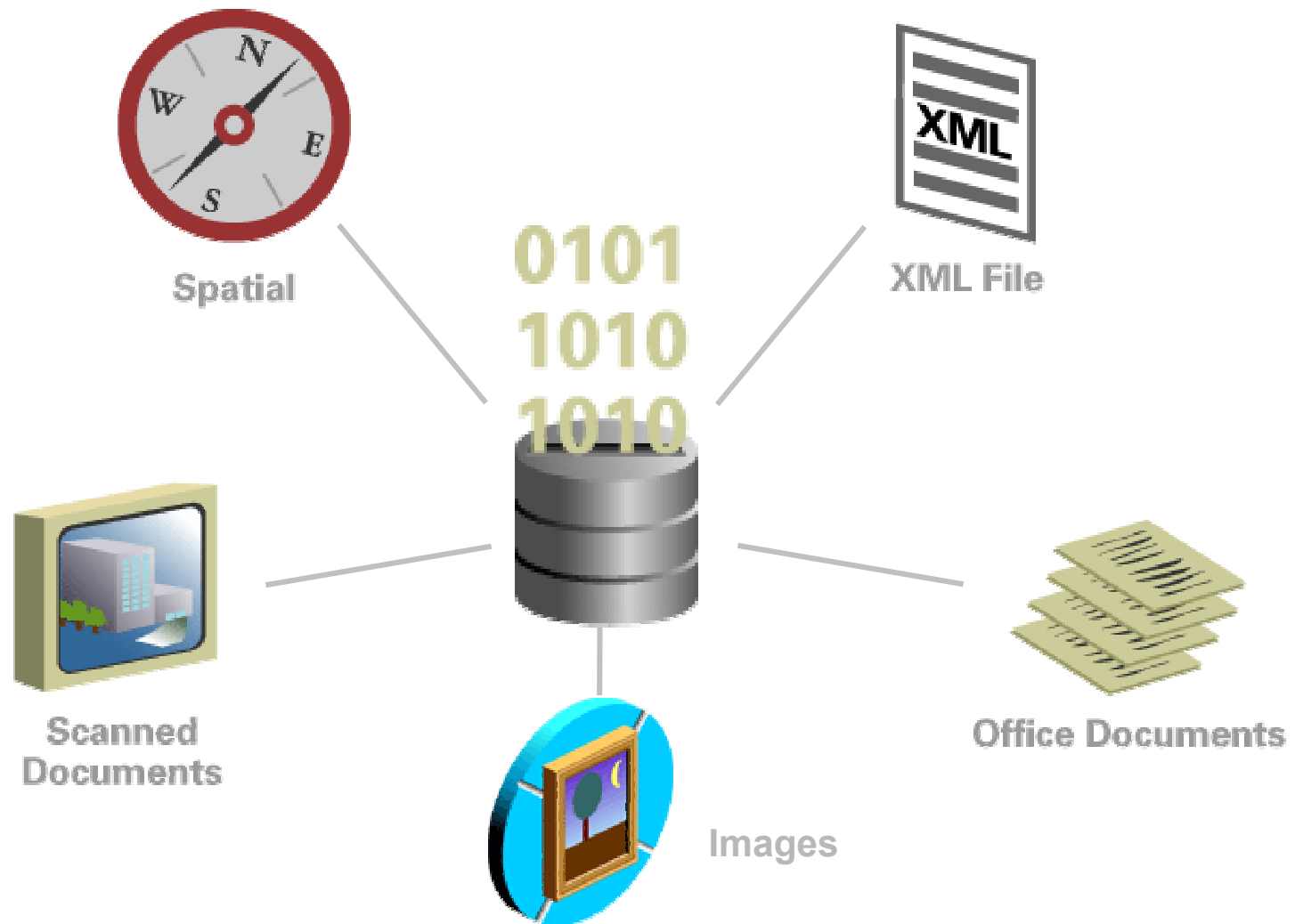
- Storage Grid
- Database Grid
- Application Grid
- Grid Control





Типы данных

Работа с неструктурированными данными



Специфические типы данных



RFID
Data Types



DICOM
Medical Images



3D Spatial
Images

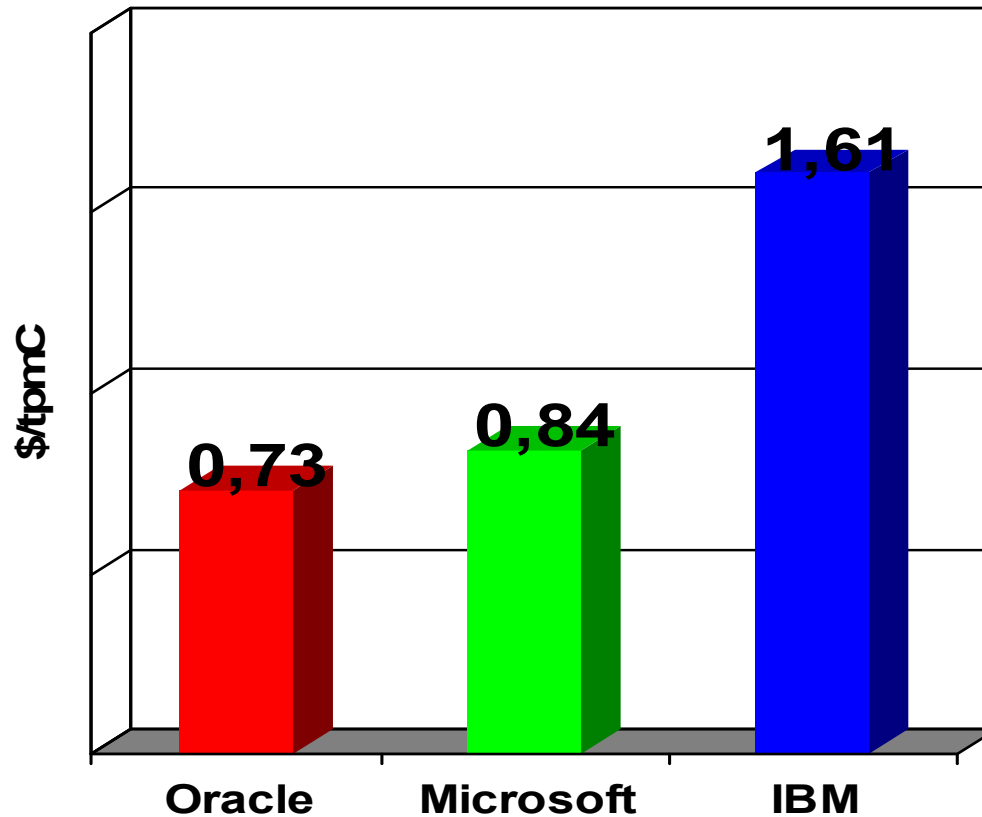


Производительность



Тесты производительности (tpc.org)

TPC-C Lowest Price/Performance



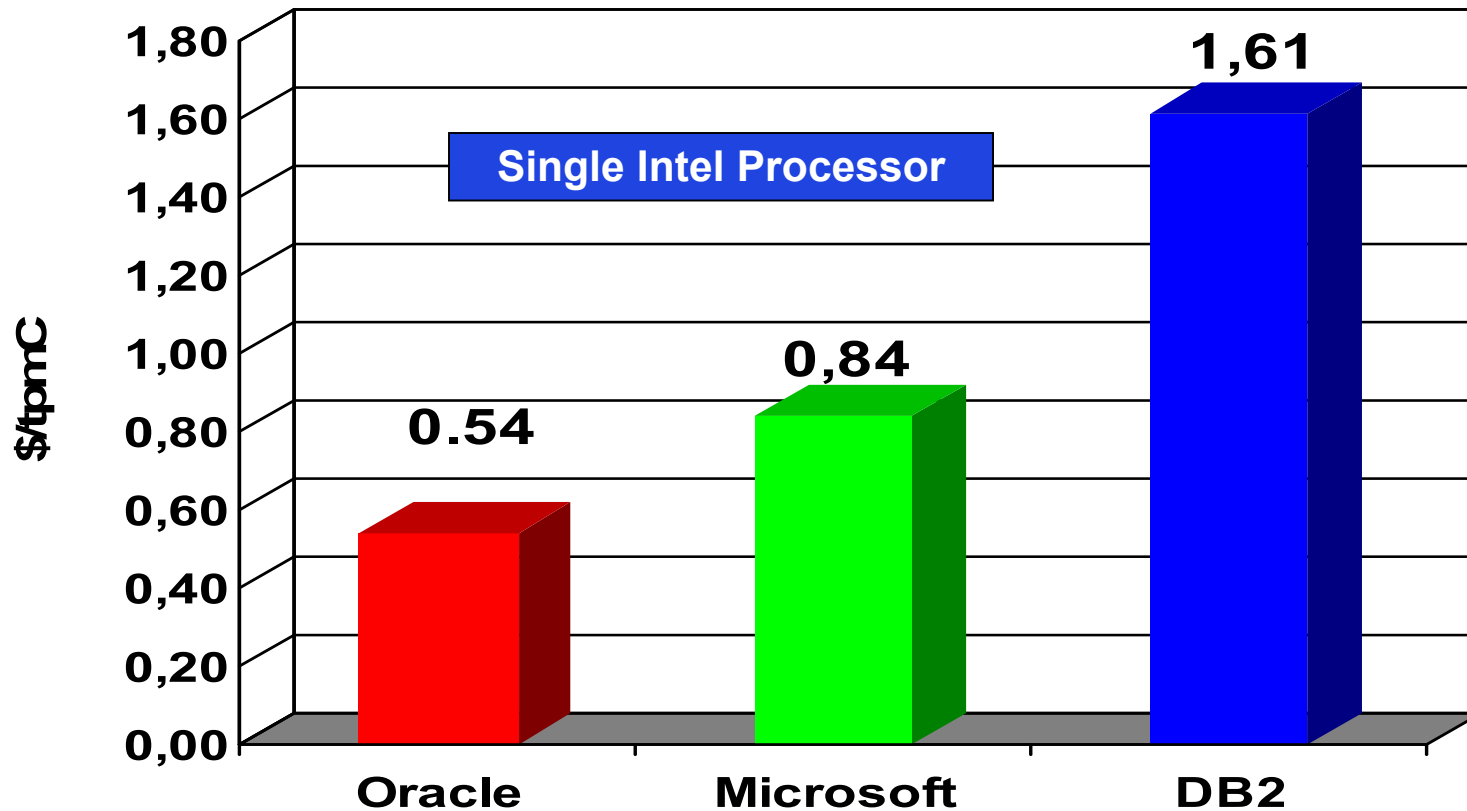
ORACLE

As of October 23, 2007: Oracle Database 11g Standard Edition One on HP ProLiant ML350G5, 102,454 tpmC, \$0.73/tpmC, available 12/31/07. Microsoft SQL Server on HP ProLiant ML350G5, 82,774 tpmC, .84/tpmC, available 03/27/07. IBM DB/2 on HP ProLiant ML350, 18,661 tpmC, \$1.61 tpmC, available 12/15/05
Source: Transaction Processing Performance Council (www.tpc.org)



Тесты производительности (tpc.org)

World Record TPC-C Price Performance

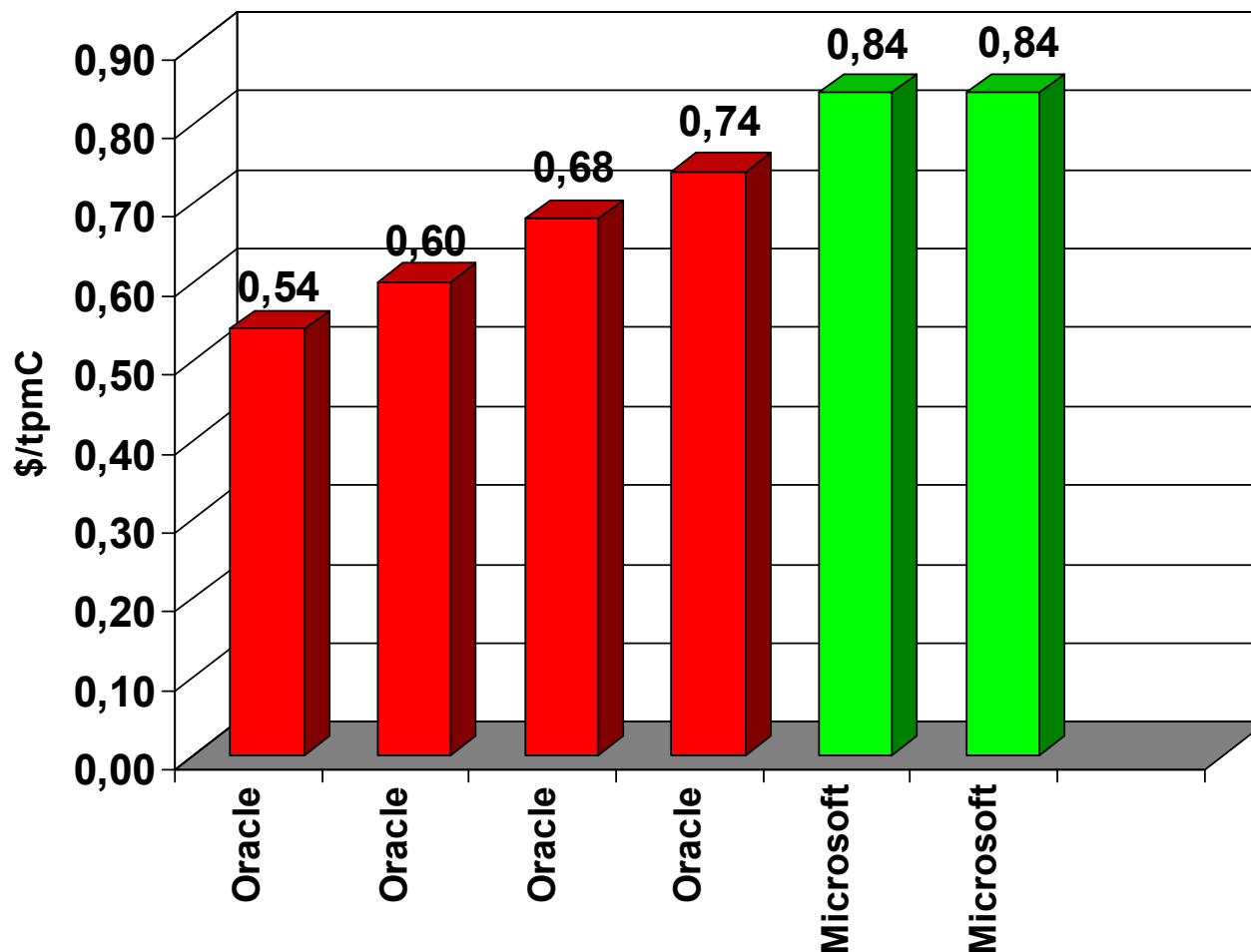


Best Price Performance on Linux

ORACLE

As of February 20, 2009: Oracle Database 11g Standard Edition One on Dell PowerEdge 2900 (World record TPC-C price/performance result) 104,492tpmC, .60/tpmC, available 2/20/09. Microsoft SQL Server on HP ProLiant ML350G5, 82,774, \$0.84/tpmC, available 03/27/07 (Microsoft Best TPC-C price/performance result).. IBM DB/2 on HP ProLiant ML350, 18,661 tpmC, \$1.61 tpmC, available 12/15/05. Best TPC-C Price Performance on Linux: Oracle Database 10g Standard Edition One w/ OEL on HP ProLiant ML350G5, 100,926 tpmC, .74/tpmC, available 6/8/07. Source: Transaction Processing Performance Council (www.tpc.org)

Тесты производительности (tpc.org)



Unprecedented Value Leadership Over Microsoft

ORACLE®

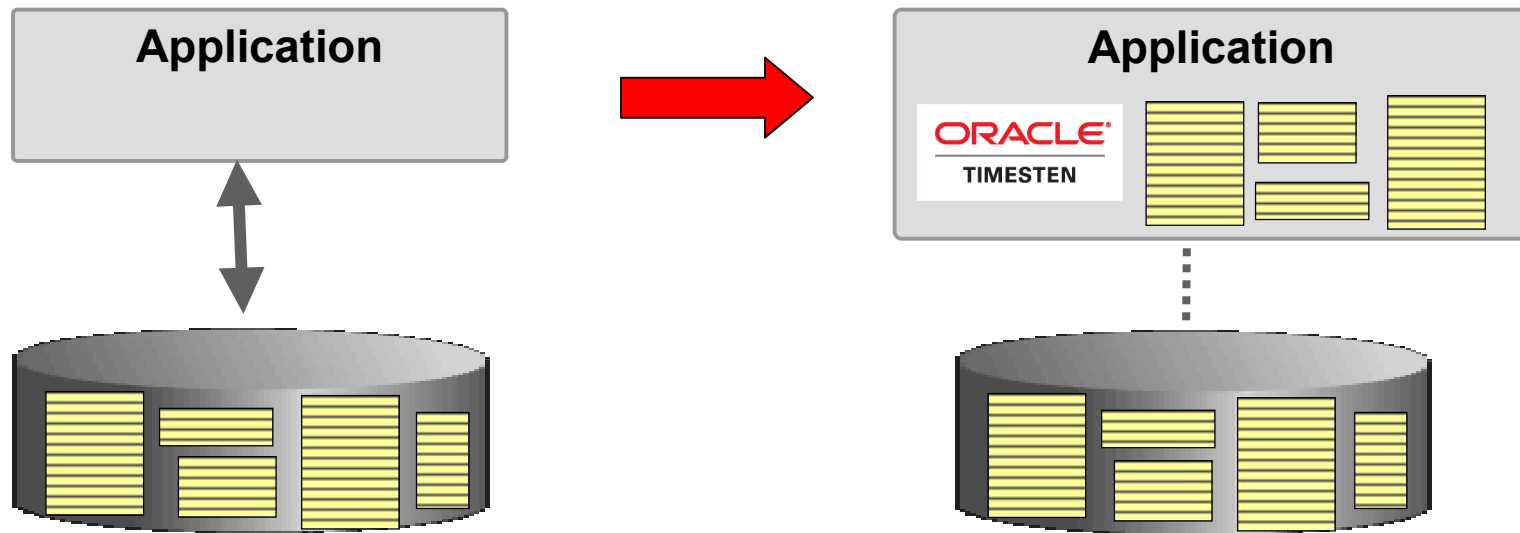
As of February 20, 2009: Oracle Database 11g Standard Edition One on Dell PowerEdge 2900 (World record TPC-C price/performance result), 104,492 tpmC, .60/tpmC, available 2/20/09. Dell PowerEdge 2900 97,083 tpmC, .68/tpmC, available 6/16/08. HP ProLiant ML350G5, 102,454 tpmC, .73/tpmC, available 12/31/07. HP ProLiant ML350G5, 100,926 tpmC, .74/tpmC, available 6/8/07. Microsoft SQL Server on HP ProLiant ML350G5, 82,774, .84/tpmC, available 03/27/07. Dell PowerEdge 2900, 69,564 tpmC, .91/tpmC, available 3/9/07. Source: Transaction Processing Performance Council (TPC), www.tpc.org



Производительность

- Различные индексы (b*-tree, bitmap и др.)
- Оптимизатор
- Партицирование таблиц
- Материализованные представления
- Настройка SQL
- Настройка памяти
- In-Memory Database Cache
-
- И т д, и т п

In-Memory Database Cache





Почему TimesTen быстрее?

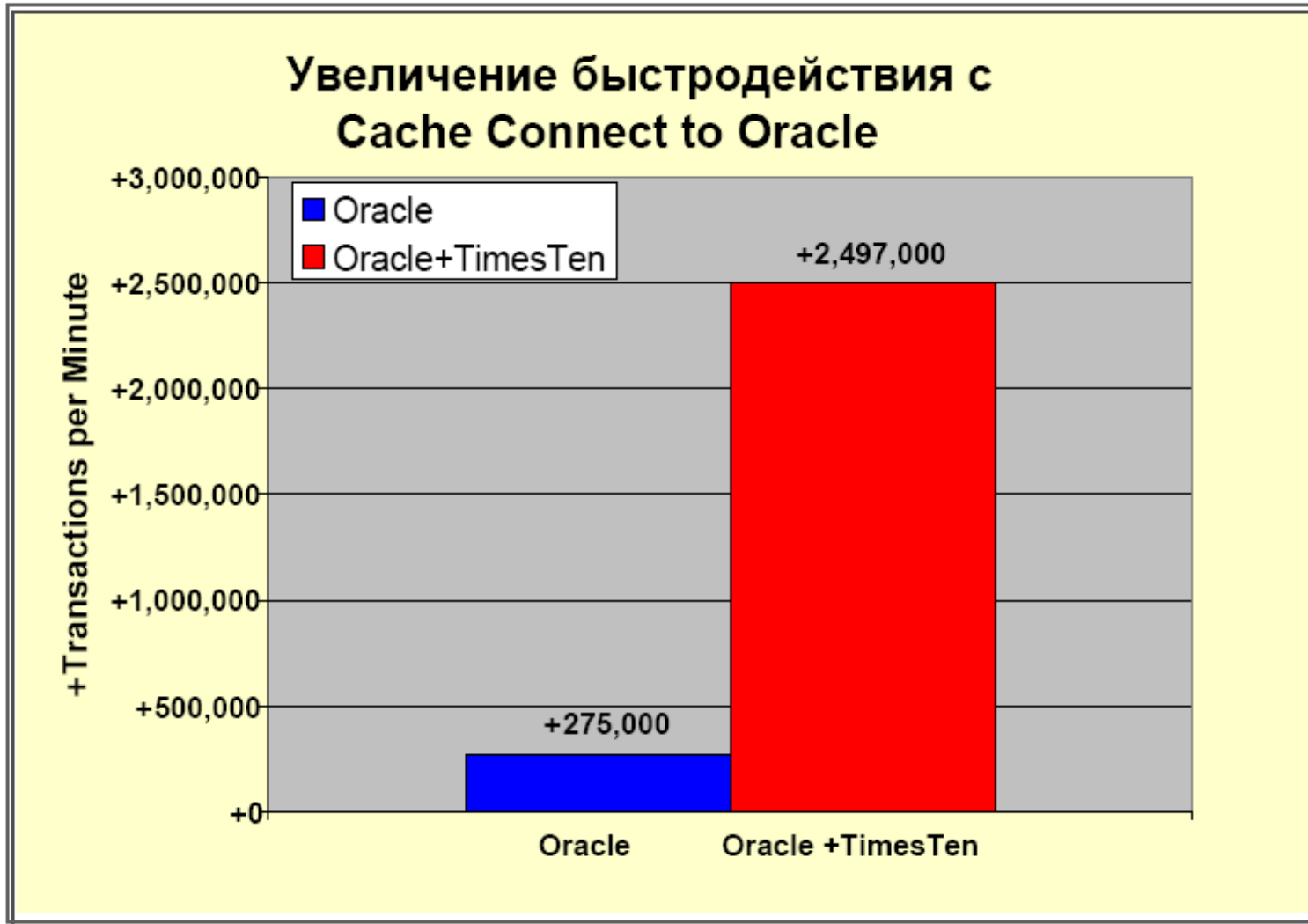
- TimesTen нужно меньше CPU ресурсов, чем дисковой СУБД, чтобы выполнить ту же работу
- Используются физические адреса записей
 - Не нужно преобразовывать логические адреса в физические
 - Структуры данных, например индексы, оптимизированы для работы в RAM



Преимущества Oracle In-Memory Database Cache

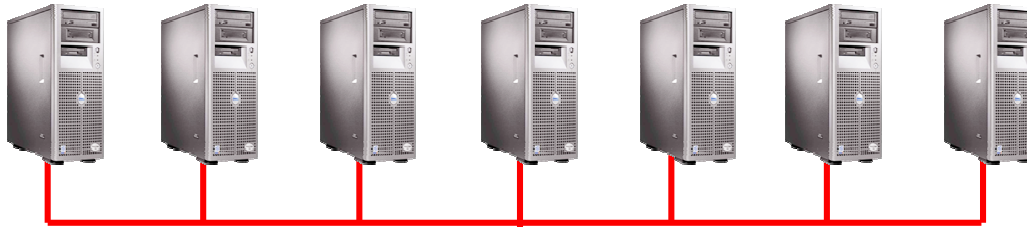
- Время ответа – микросекунды
- Очень большая пропускная способность (~100000 TPS)

Быстродействие

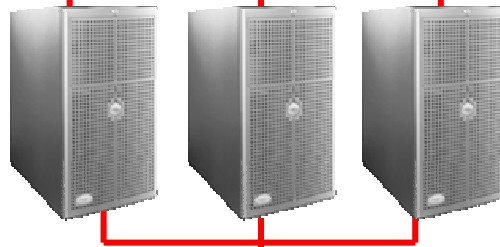


Grid Computing

In-Memory Database Cache



Real Application Clusters



Automatic Storage Management



Grid Control

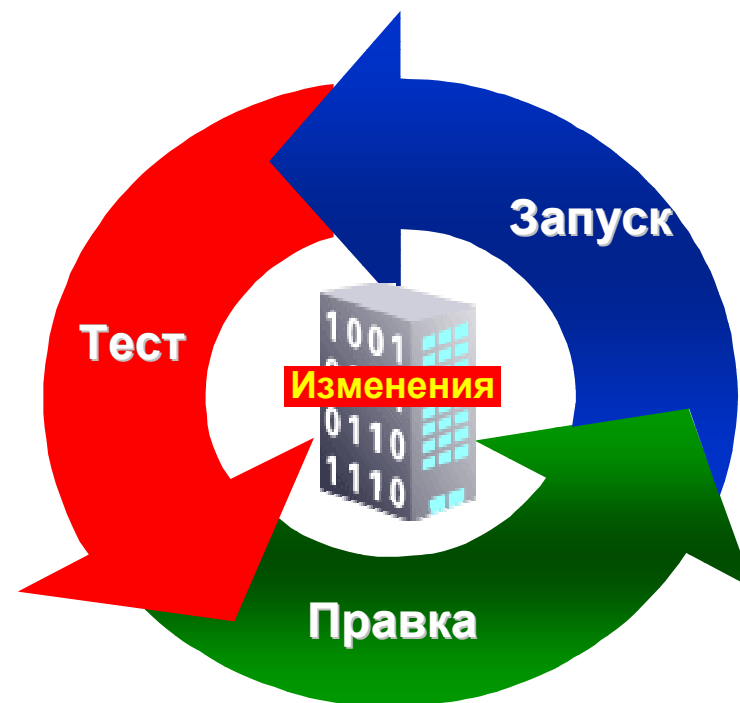




On-Line Тестирование

Real Application Testing

- Новая опция Oracle Database EE
 - Database Replay (DB Replay)
 - SQL Performance Analyzer (SPA)
- Значение
 - Сокращает стоимость тестирования
 - Улучшает качество тестирования
- Выигрыш для бизнеса
 - Быстрое внедрение технологий
 - Меньше риск



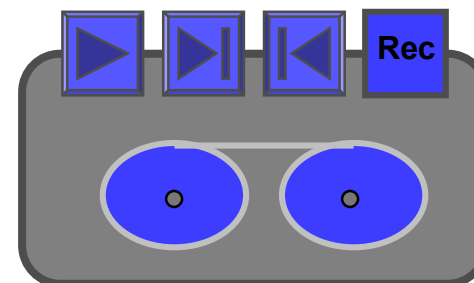
Решение для Динамического Бизнеса

Database Replay

Захват и воспроизведение нагрузки СУБД



- Захват информации о нагрузке
 - Записывает информацию о нагрузке СУБД, включая важную информацию об одновременности нагрузки
 - Фильтрация захвата (сессии, пользователи и т.д.)
 - Минимальные накладные расходы (<5% CPU)
- Database Replay - проигрывание
 - Синхронное и асинхронное воспроизведение
- Анализ и отчетность
 - Отчеты об ошибках
 - Изменение данных
 - Изменение производительности



Запиши и проиграй



Анализ и отчетность

Сравнение LoadRunner & DB Replay Тестирование e-Business Suite



Общее время тестирования
DB Replay: 2 недели
LoadRunner: 30 недель



SQL Performance Analyzer (SPA)

Захват и воспроизведение нагрузки SQL



- Фокус на проблемы с нагрузкой при выполнении SQL операторов
 - Детальный анализ производительности отдельного SQL оператора
- Захват информации про SQL Workload в эксплуатационной системе
 - Захватывает текст SQL, планы, bind variables, статистику выполнения
 - За указанный период времени
 - Можно захватить информацию для SQL в Oracle Database 10g Release 2
- Воспроизведение SQL Workload в тестовой среде
 - Тестовое выполнение SQL в тестовой среде
 - Выявляет SQL с изменившимися планами выполнения и SQL с ухудшившейся производительностью
 - Для ухудшившегося SQL можно провести настройку с помощью SQL Tuning Advisor (10g)
 - Производит анализ и отчеты



SQL Replay

Анализ производительности

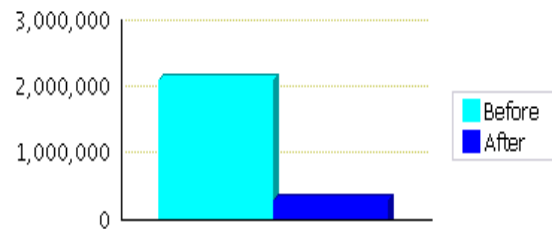
SQL Replay Analysis Result: STE_PAT

Task Name STE_PAT
Task Owner SYSTEM
Task Description

SQL Tuning Set Name STE_123
STS Owner SYSTEM

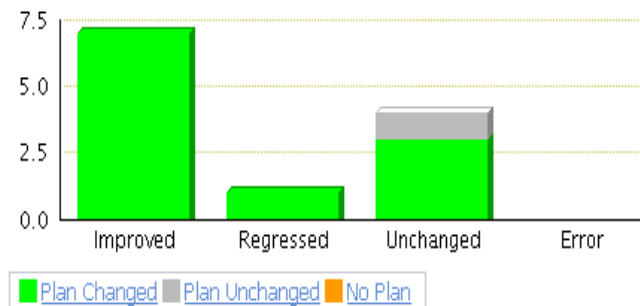
Global Statistics

Projected Workload Buffer Gets



Improvement Impact [+86.692%](#)
Regression Impact [-0.080%](#)
Overall Impact [+86.612%](#)

SQL Statement Count

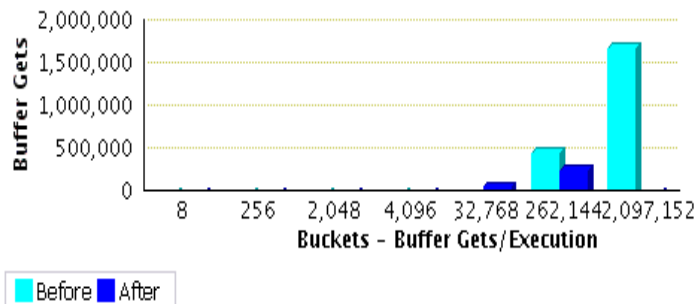


Recommendations

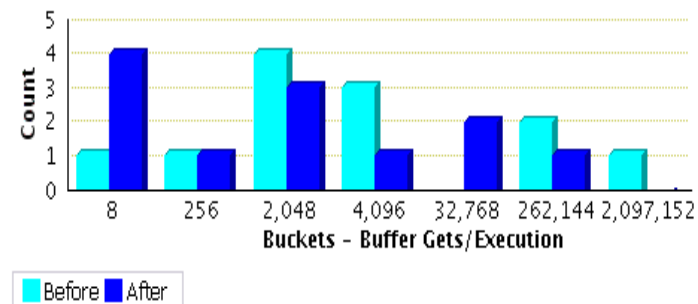
Run SQL Tuning Advisor to tune regressed SQL statements.

[Run SQL Tuning Advisor](#)

Projected Workload Buffer Gets Distribution



Single Execution SQL Statement Count Distribution



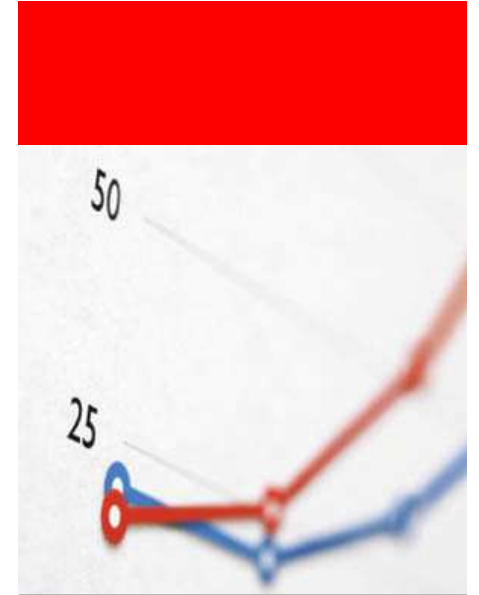


Польза от RAT

- Обнаружение ухудшения производительности SQL прежде, чем это отразится на конечных пользователях
- RAT полезен при следующих изменениях
 - Обновление БД
 - Изменение статистики оптимизатора
 - Новые индексы, материализованные представления, секционирование и т.д.
- Автоматически отслеживает изменение производительности сотен и тысяч запросов – невозможно сделать вручную
- Минимальные накладные расходы



Безопасность



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ



ПО ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ
№ РОСС RU.0001.01БИ00

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ № 1272

Выдан 18 октября 2006 г.
Действителен до 18 октября 2009 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что система защиты информации от несанкционированного доступа системы управления базами данных Oracle 10g Release 2 (10.2.0.1.0) с установленным компонентом Oracle Label Security и обновлениями Critical Patch Update January 2006 (4751539), 10g Release 2 (10.2.0.1.0) Patch Set for Microsoft Windows (32 bits) и Critical Patch Update April 2006 (5140461) (партия из 20 (двадцати) экземпляров продукции, маркированных знаками соответствия с № 474881 по № 474900), функционирующая под управлением операционной системы Microsoft Windows 2003 Server, является программным средством защиты информации, не соответствующей своему назначению, что подтверждено результатами испытаний, проведенных в испытательной лаборатории ЗАО «РНТ» (аттестат аккредитации от 02.07.2004 № СЗИ RU.003.Б02.004) – техническое заключение от 13.08.2006, и экспертного заключения ФСТЭК России от 17.10.2006.

19 сертификатов безопасности !!!

Система управления базами данных Oracle 10g Release 2 (10.2.0.1.0) может использоваться при создании автоматизированных систем класса защищенности до 1В включительно в соответствии с руководящим документом «Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации» (Гостехкомиссии России, 1992) при условии выполнения рекомендаций и соблюдения ограничений, изложенных приведенных в приложении к настоящему сертификату.

Сертификат выдан на основании результатов сертификационных испытаний, проведенных испытательной лабораторией ЗАО «РНТ» (аттестат аккредитации от 02.07.2004 № СЗИ RU.003.Б02.004) – техническое заключение от 13.08.2006, и экспертного заключения ФСТЭК России от 17.10.2006.

Заявитель: Oracle Nederland B.V. (представительство в России)
Адрес: 119435, г. Москва, Саввинская набережная, д. 15
Телефон: (495) 258-4180

Маркирование знаками соответствия физических носителей сертифицированной продукции и инспекционный контроль ее соответствия требованиям указанных в настоящем сертификате руководящих документов и формуляра осуществляется испытательной лабораторией ЗАО «РНТ».

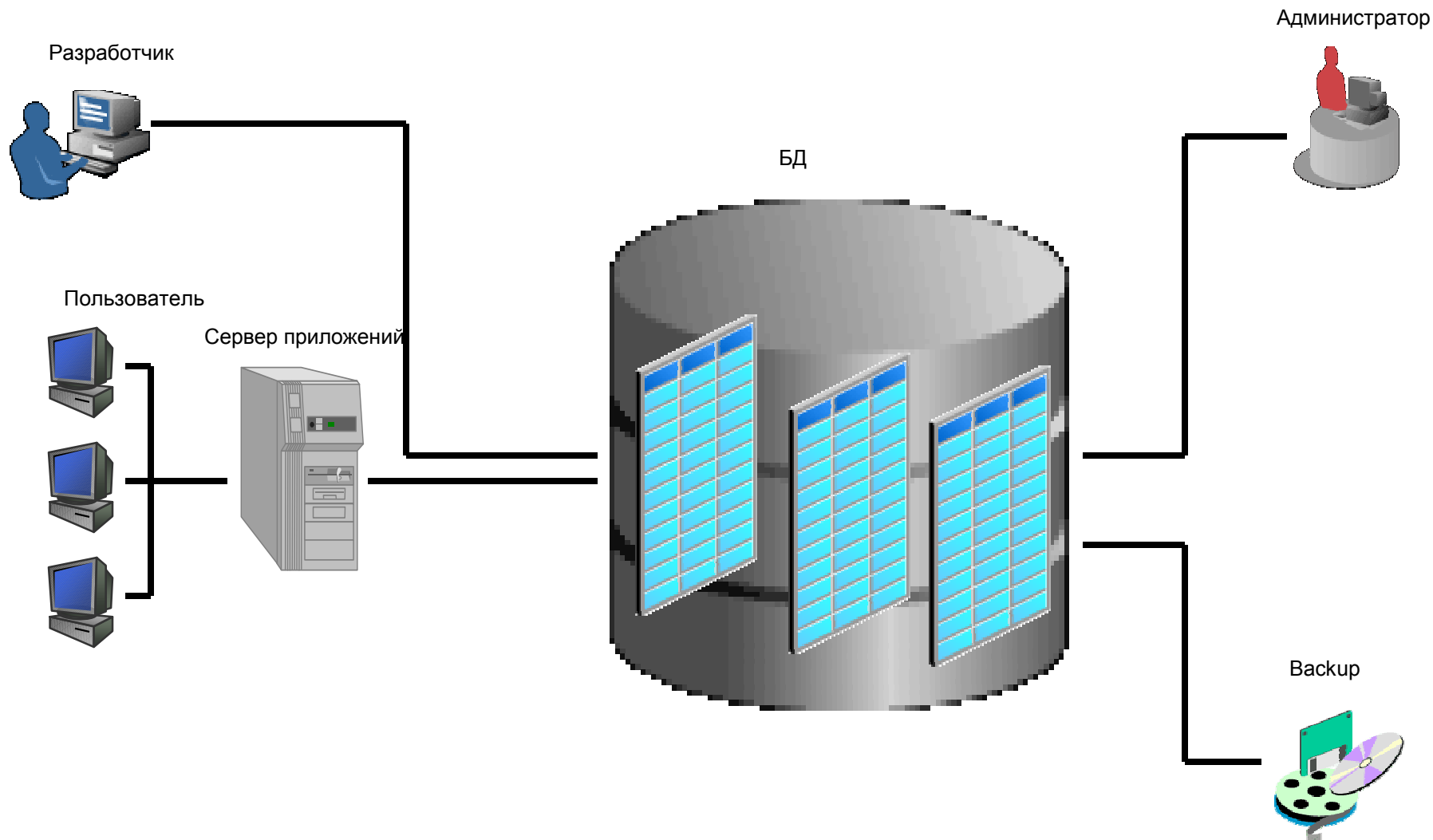


ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ФСТЭК РОССИИ

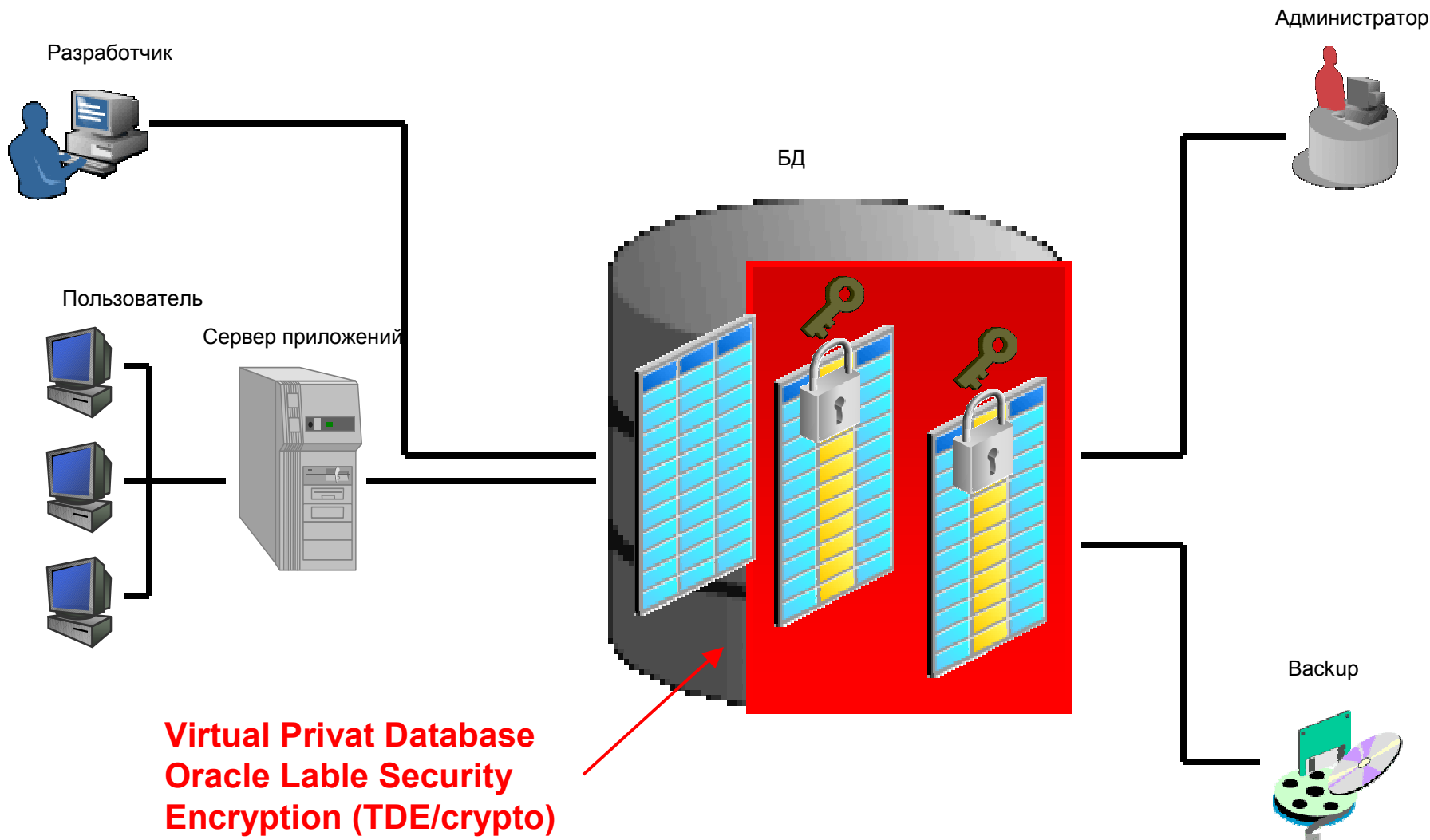
А. Гапонов

ORACLE®

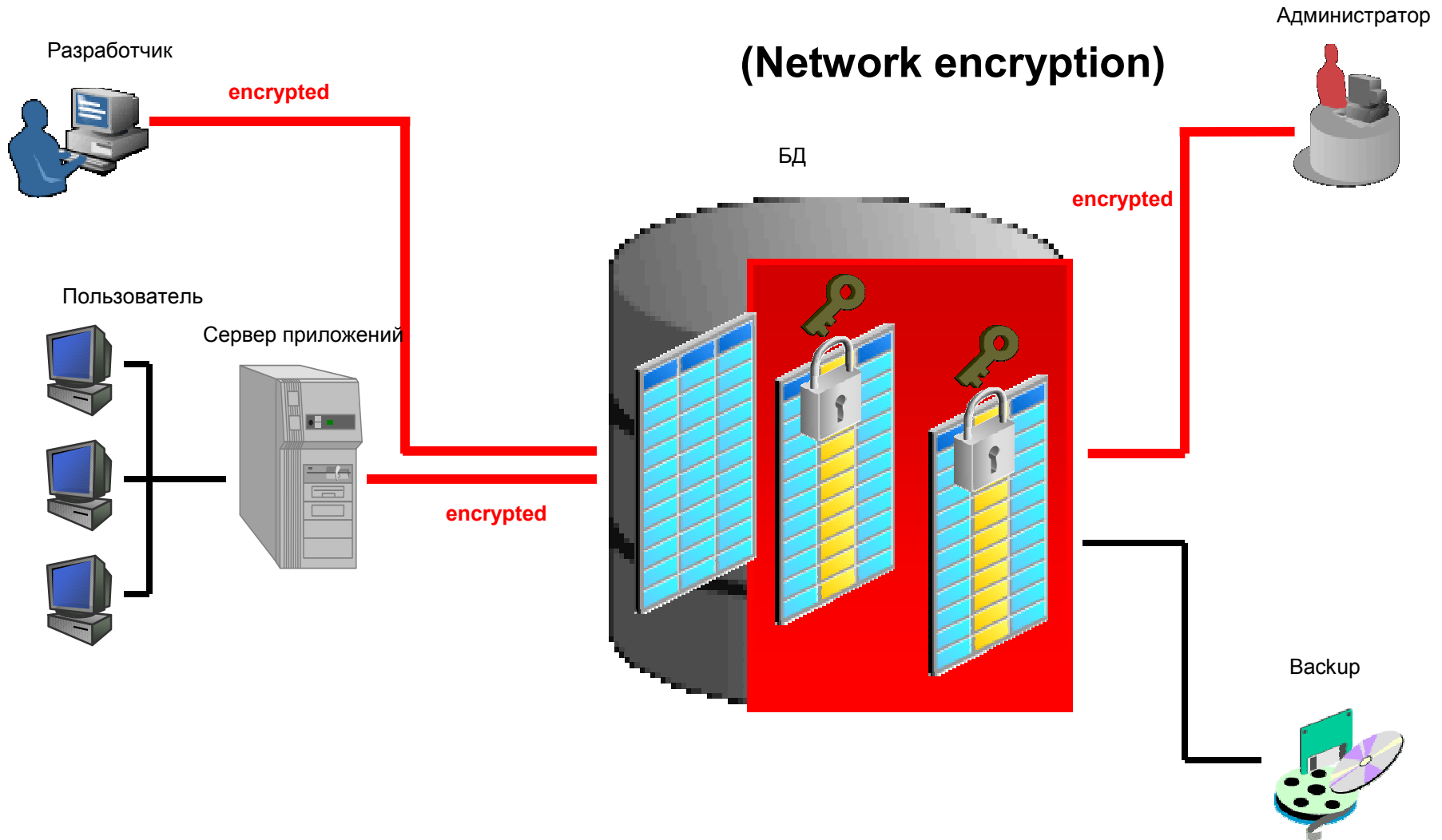
Инфраструктура



Безопасность в БД

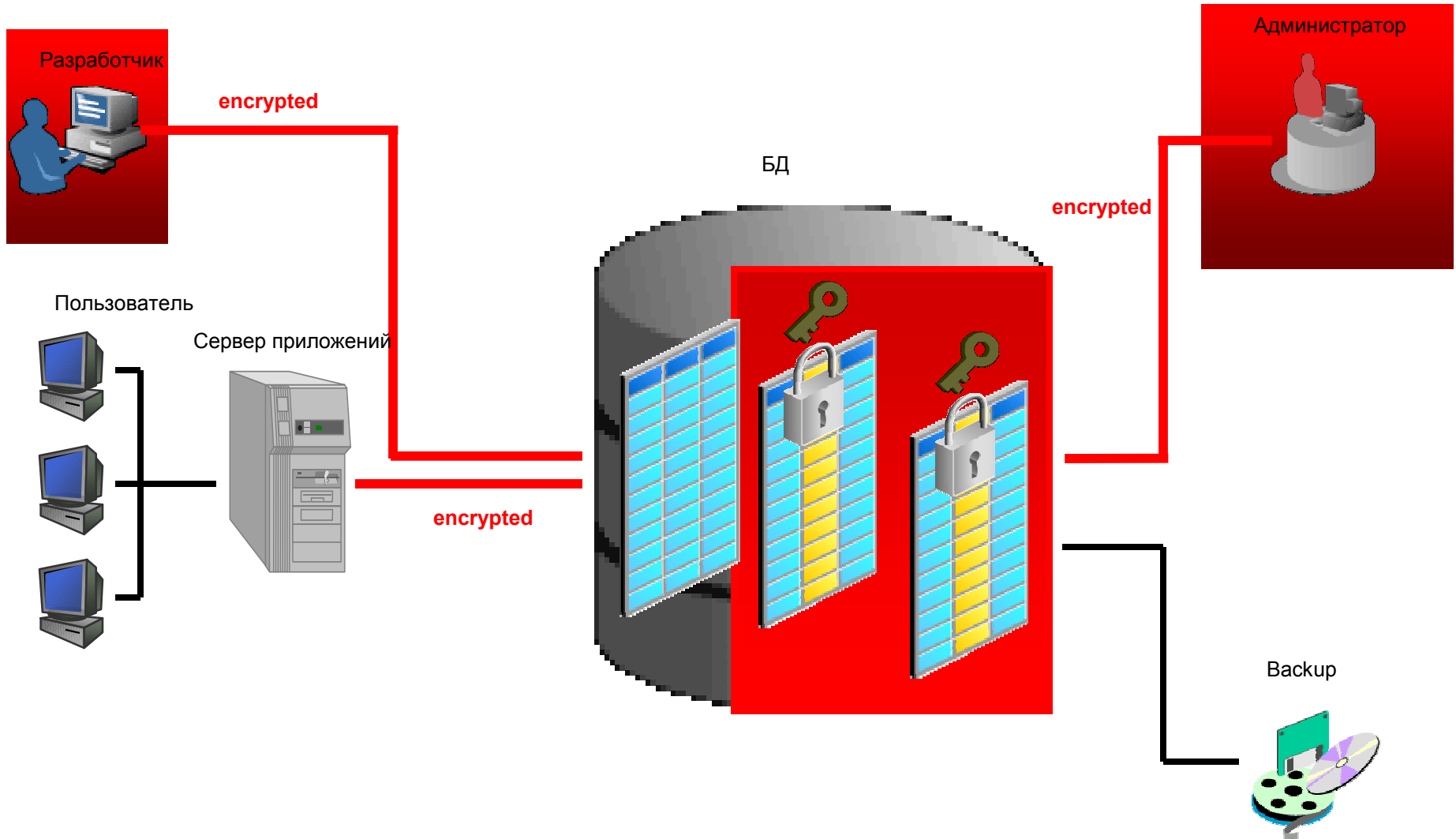


Безопасность при передаче данных

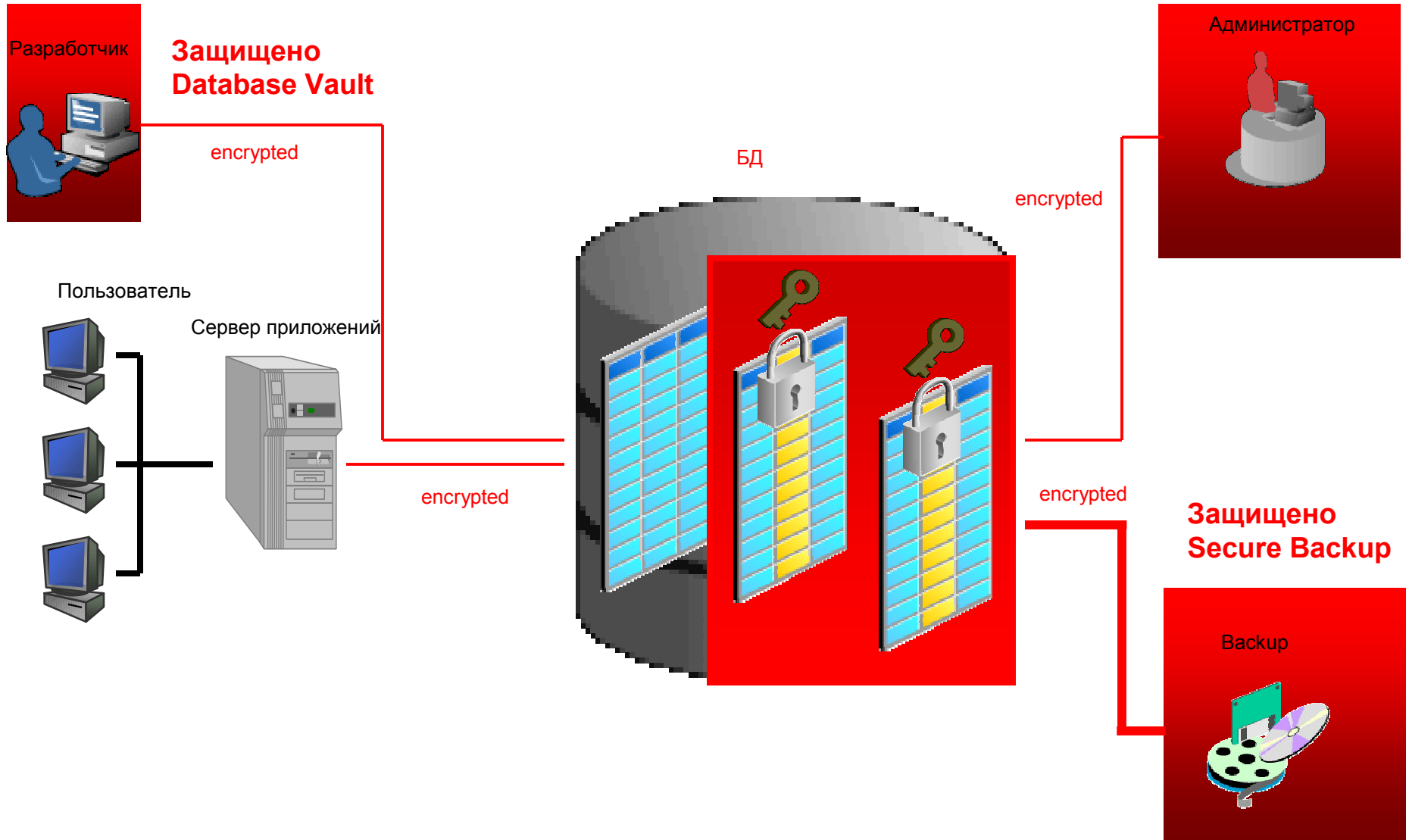


Защита данных от привилегированных пользователей

Database Vault



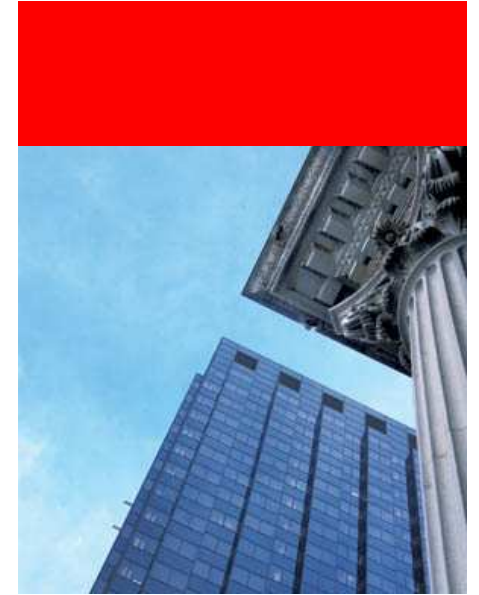
Securing Backup





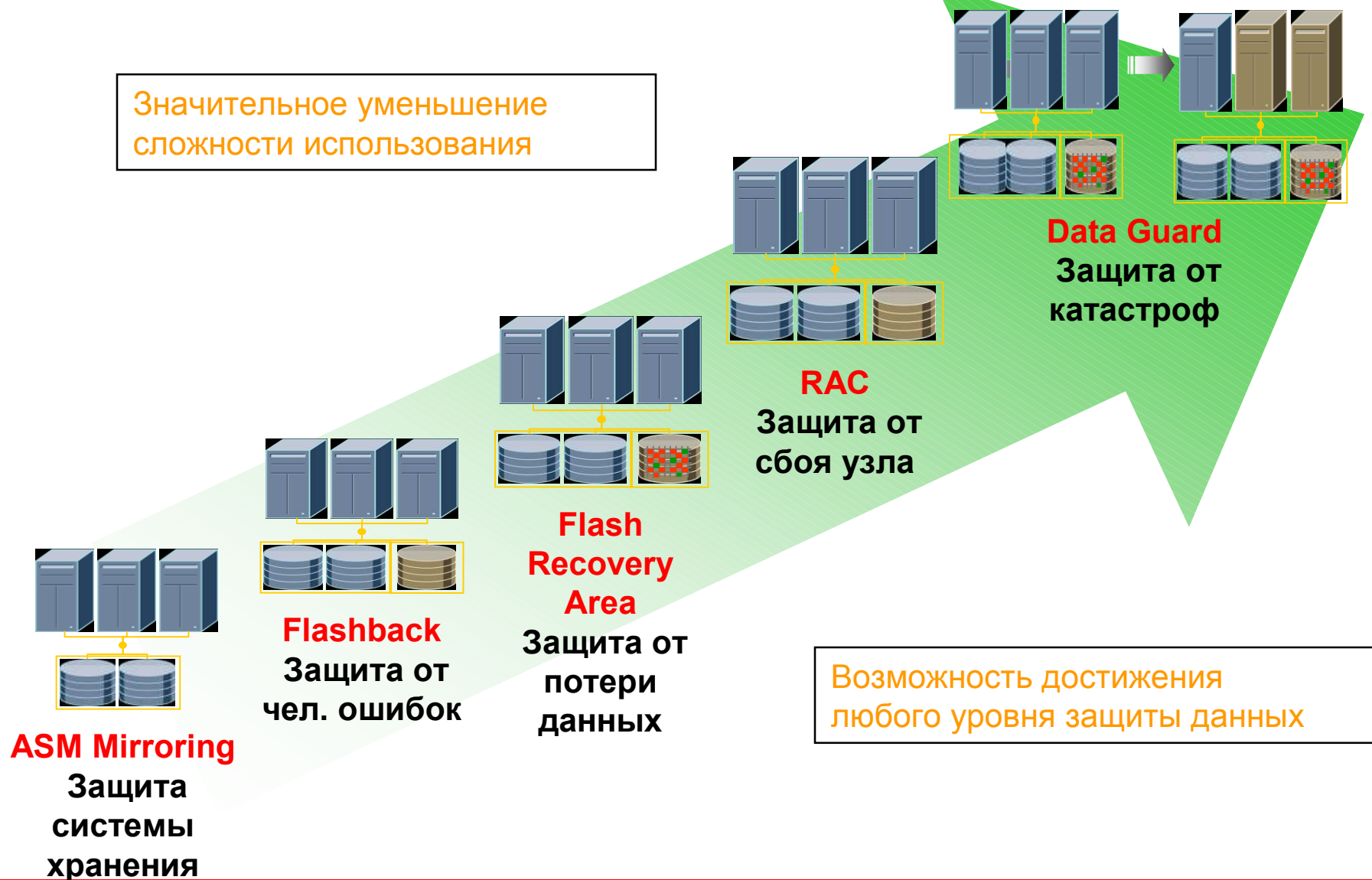
High Availability

Высокая доступность



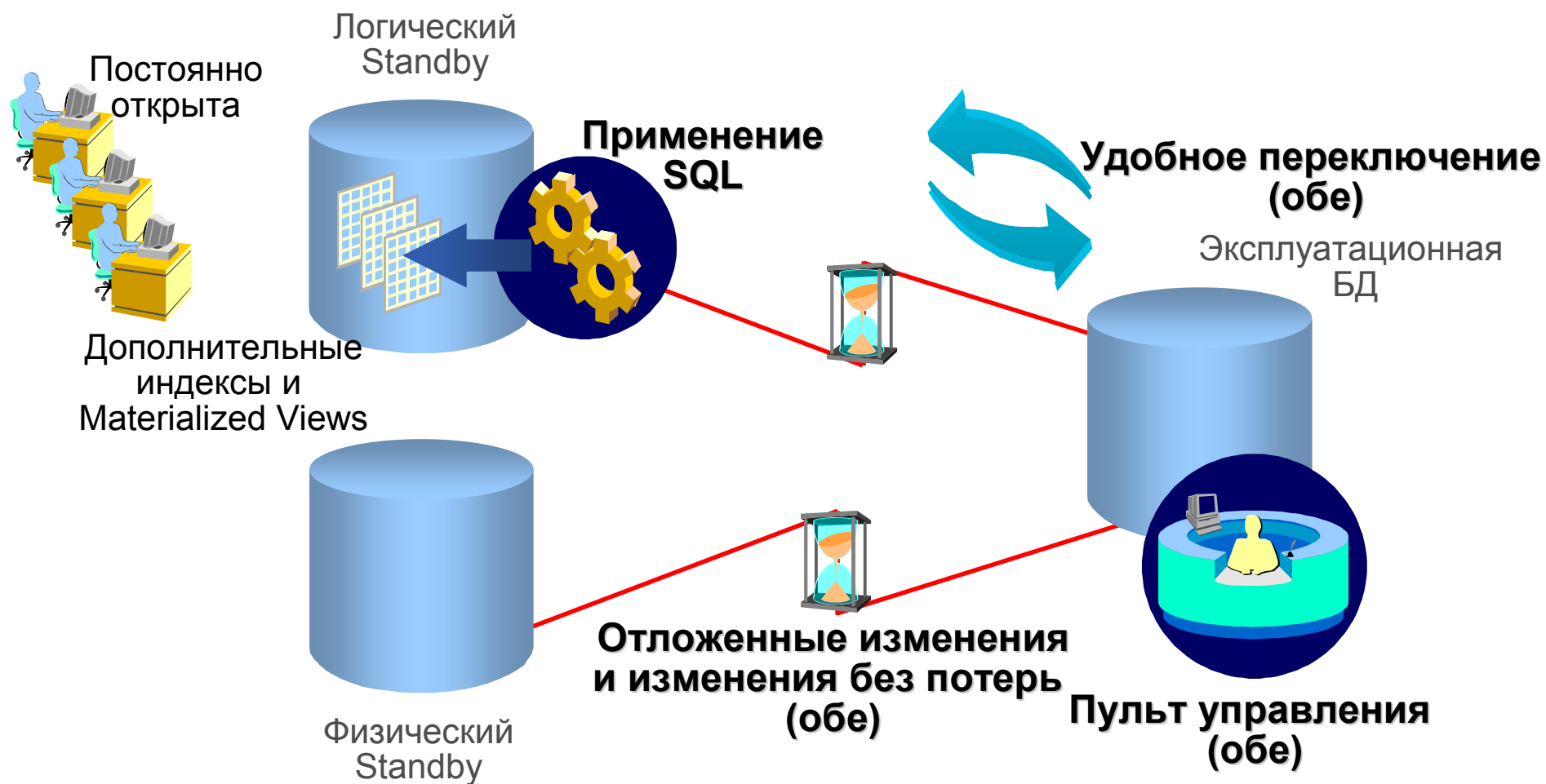
Высочайшая степень защиты данных

Значительное уменьшение сложности использования

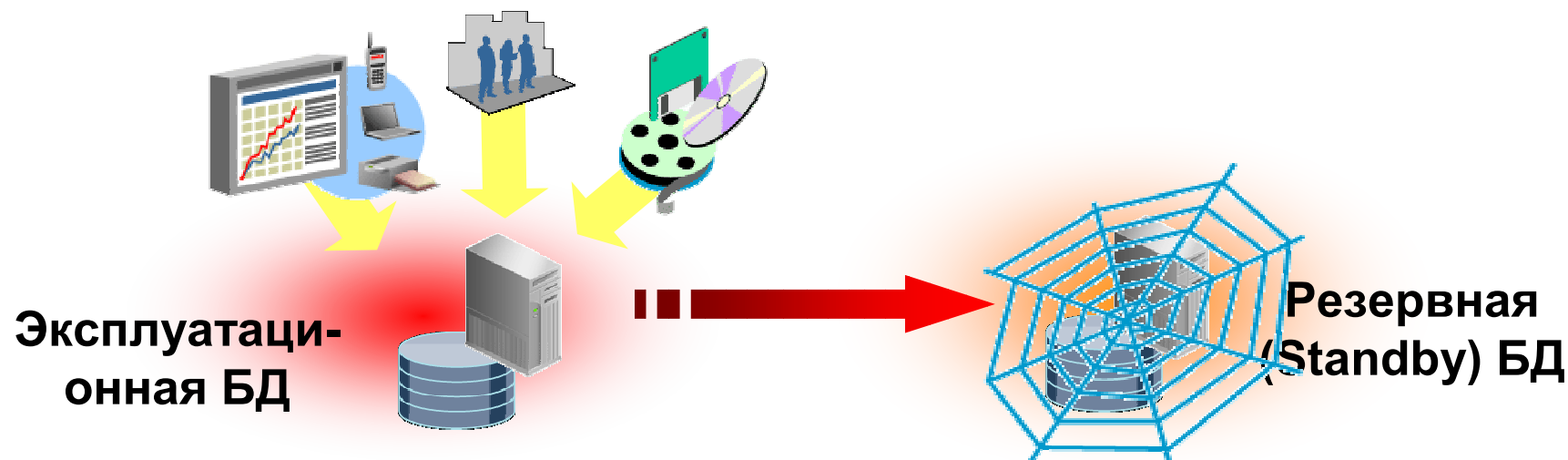


Oracle Data Guard

Защита от катастрофических сбоев



Резервная база данных



- Дорого – не используют Standby DB, или используют недоконфигурированный (слабый узел)
- Ограничено – только от выхода из строя ЦОД
- Пользователи боятся использовать Standby, поскольку он может не сработать

Ответ: Использовать опцию
Active Data Guard

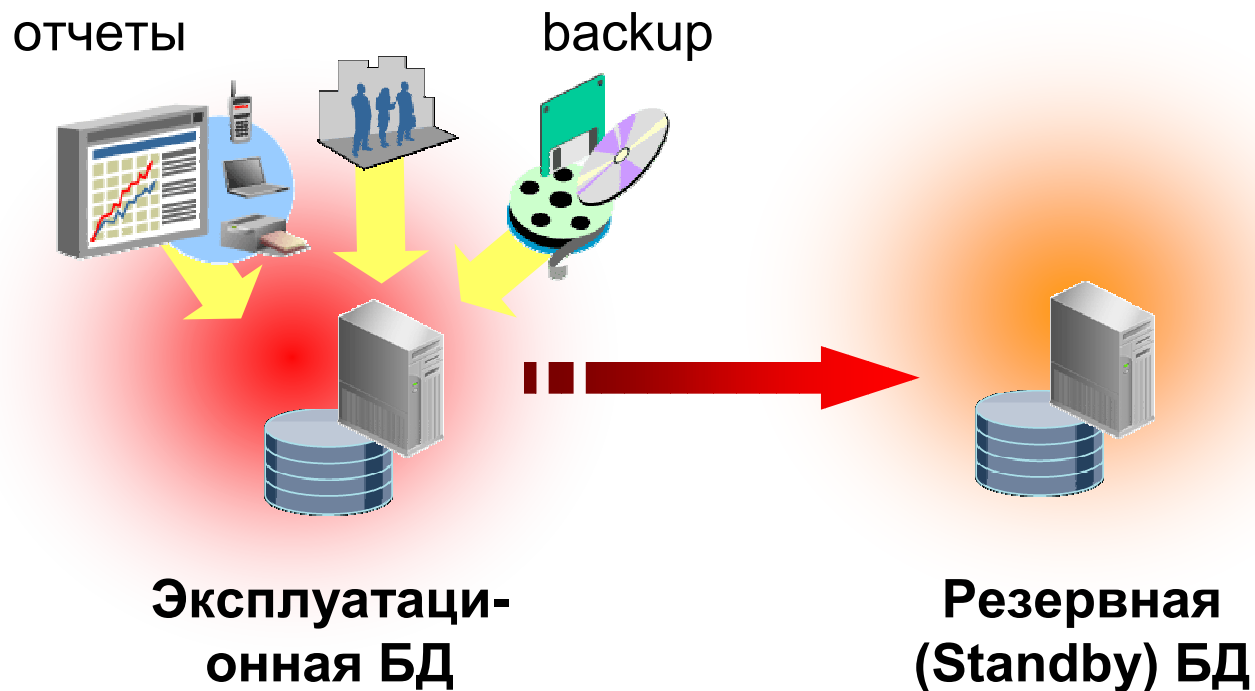
Physical Standby с Real-Time Query



- Запросы на чтение выполняются на physical standby одновременно с применением redo
 - Поддержка RAC на primary / standby
 - Запросы видят транзакционно консистентные результаты
- Немедленно доступно многим пользователям physical standby
- Совмещение защиты от катастроф и запросов в реальном времени уникально – **нет простаивающих ресурсов**

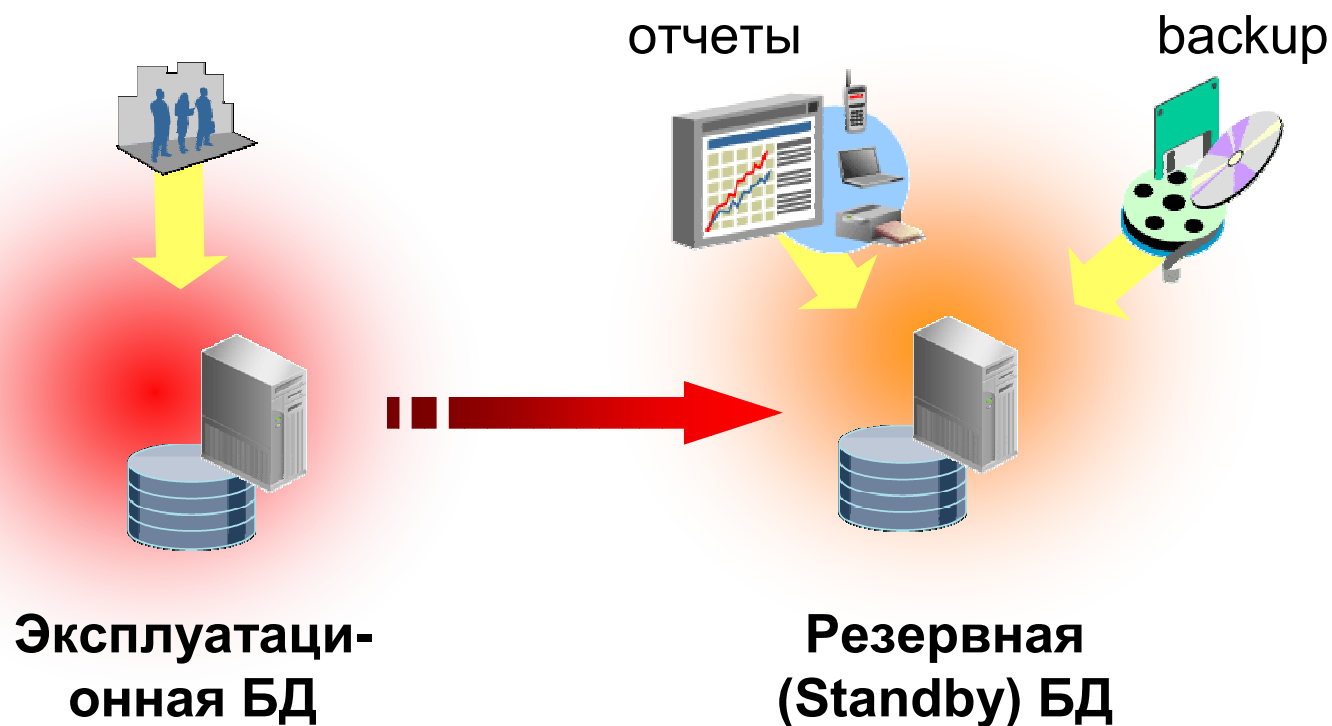
Active Data Guard

Защита от катастрофических сбоев



Active Data Guard

Защита от катастрофических сбоев





Преимущества

- Не только резервная БД
- Разгрузка основной БД (отчеты, backup)
- Не требует изменения приложений
- Инкрементальный Backup
- ADG надо купить на оба узла

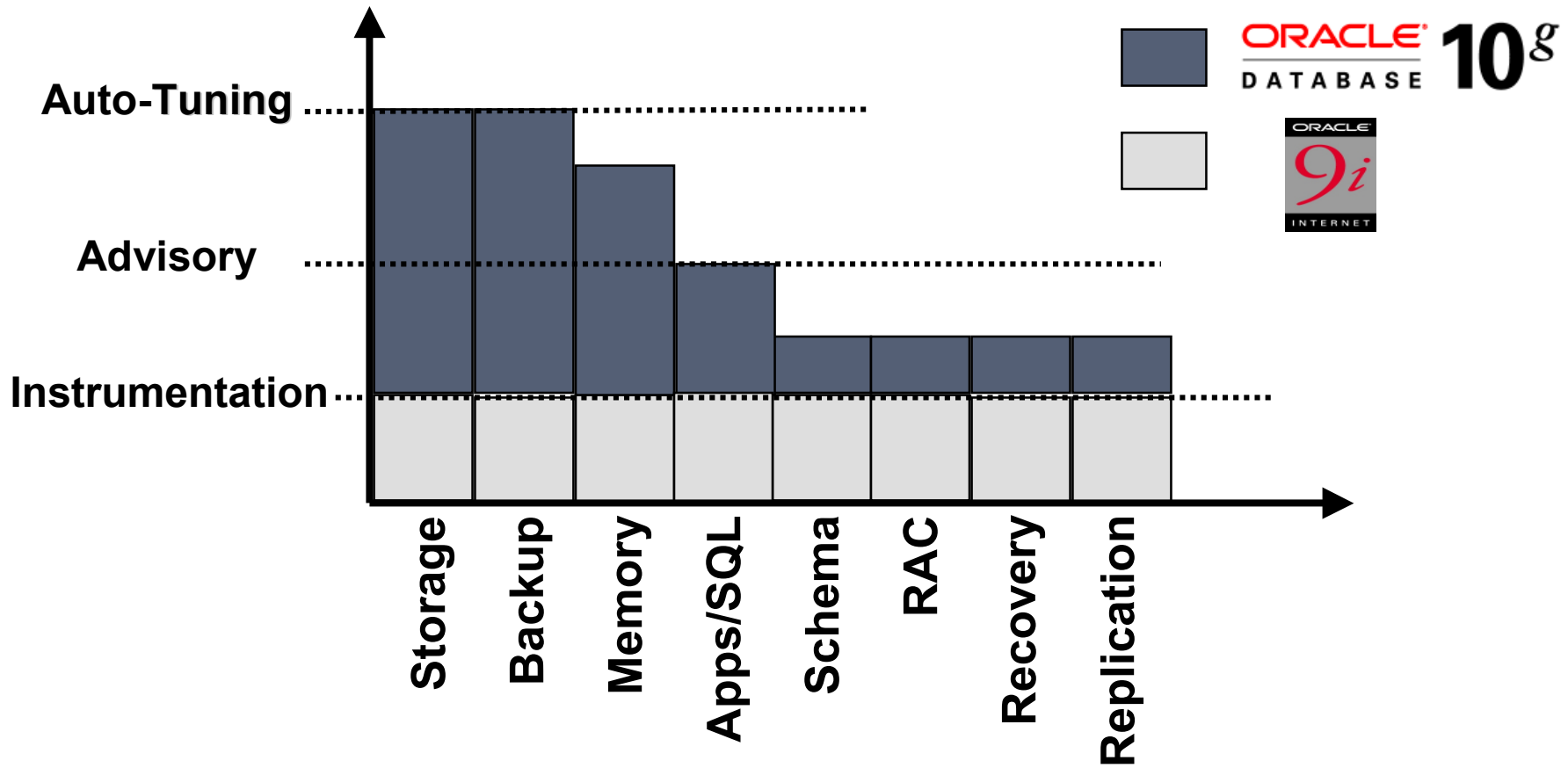


Manageability

Управляемость

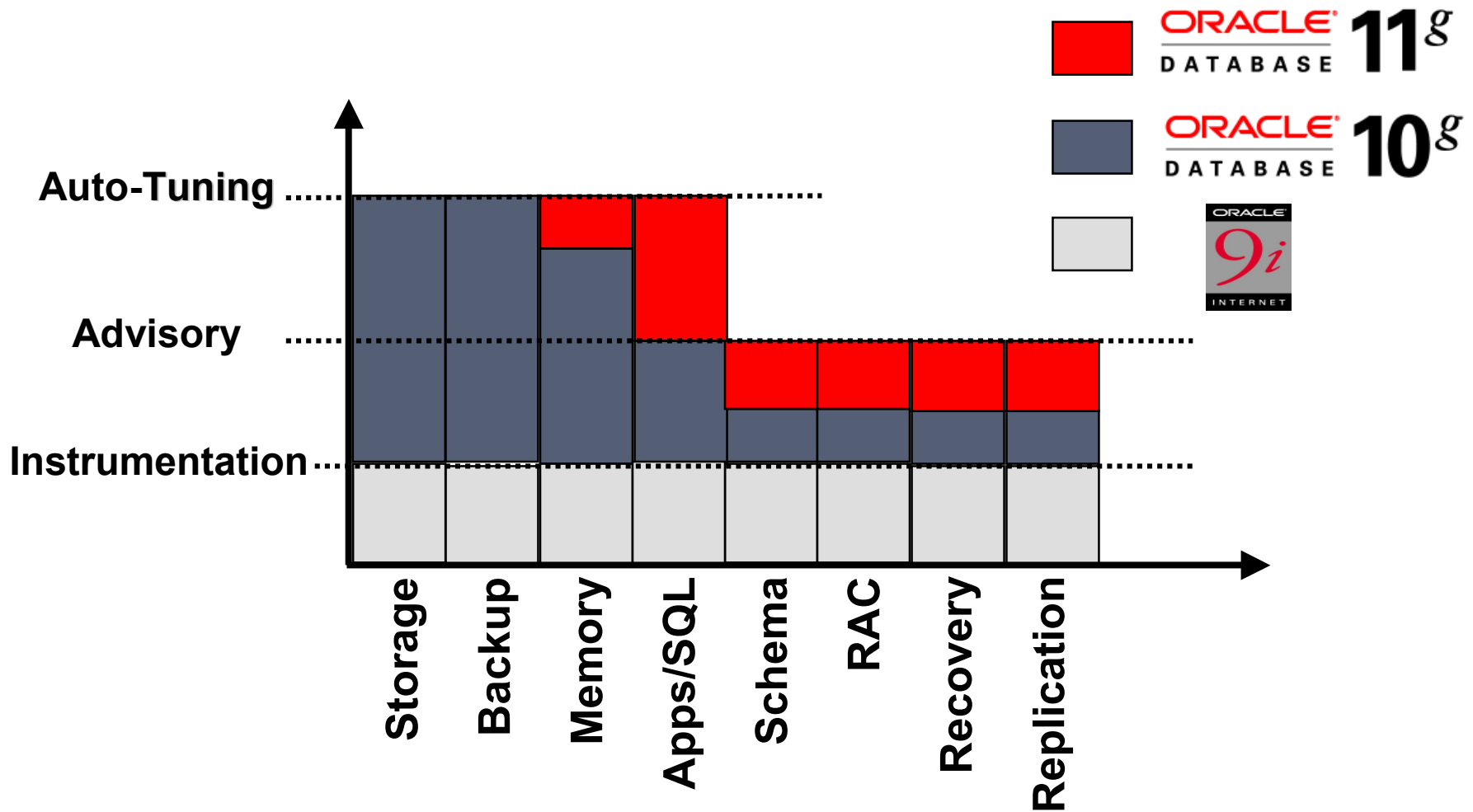


Самоуправляемая БД



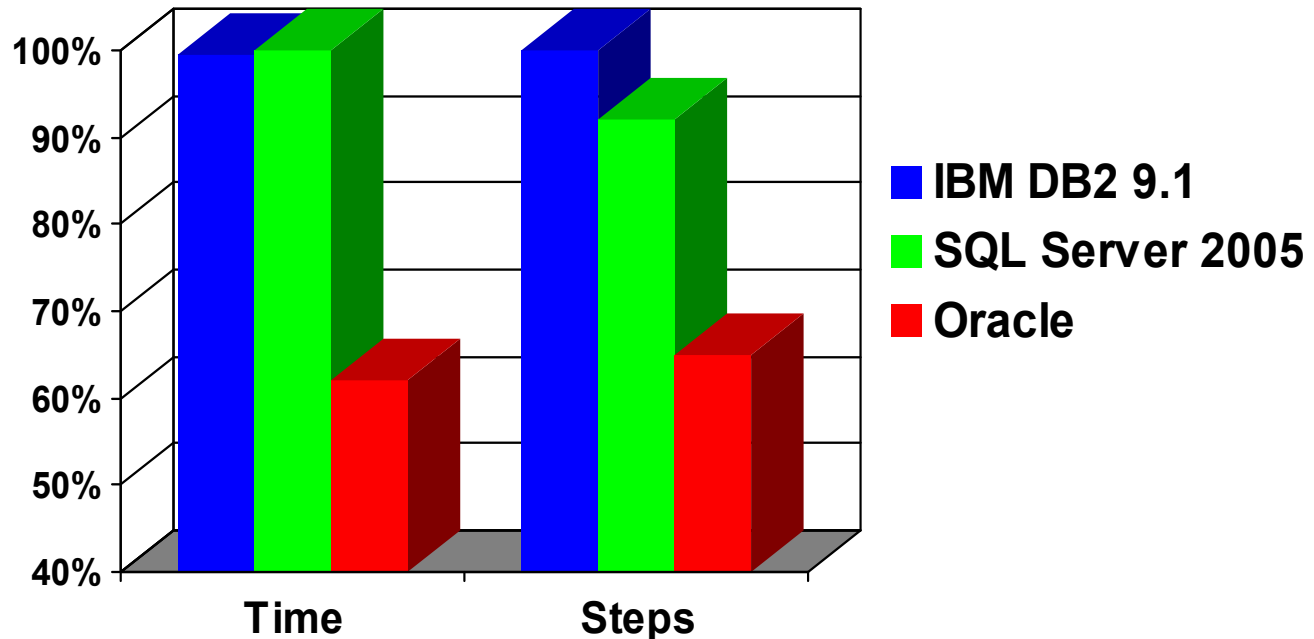


Самоуправляемая БД



Oracle Database 10g

Легкость в использовании



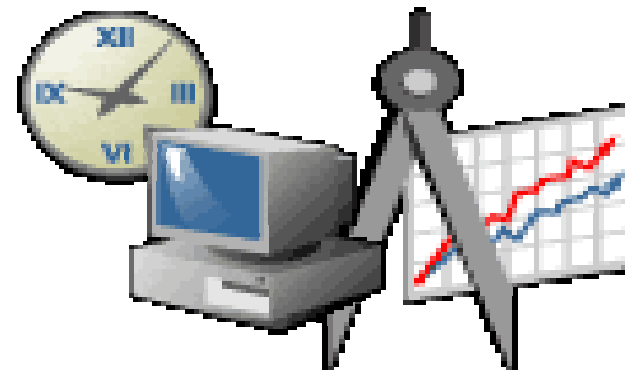
Oracle Database 10g легче в использовании чем DB2 and SQL Server.

- на **38%** меньше времени и **35%** меньше шагов чем в IBM DB2 9.1
- на **38%** меньше времени и **30%** меньше шагов чем в SQL Server 2005

ORACLE

Самоуправляемость

- **Automatic Workload Repository**
 - Автоматически собирает статистику, SQL workload
 - Записывает каждые 60 мин
 - Statspack +
 - Малая нагрузка на инстанс (только худшие SQL)
- **ADDM**
 - анализирует, советует, извещает
- **Генерируемые сервером аллерты**
 - Сразу после установки, Push vs. Pull, информация о проблеме в тот же момент
- **Advisors**





Легкость в обучении

- 2 Day DBA
- Oracle By Example

Как нас найти...

- Телефон в Москве
+(7 495) 641-14-00
- www.oracle.com
- Gennady.Sigalaev@oracle.com

