

# ORACLE®

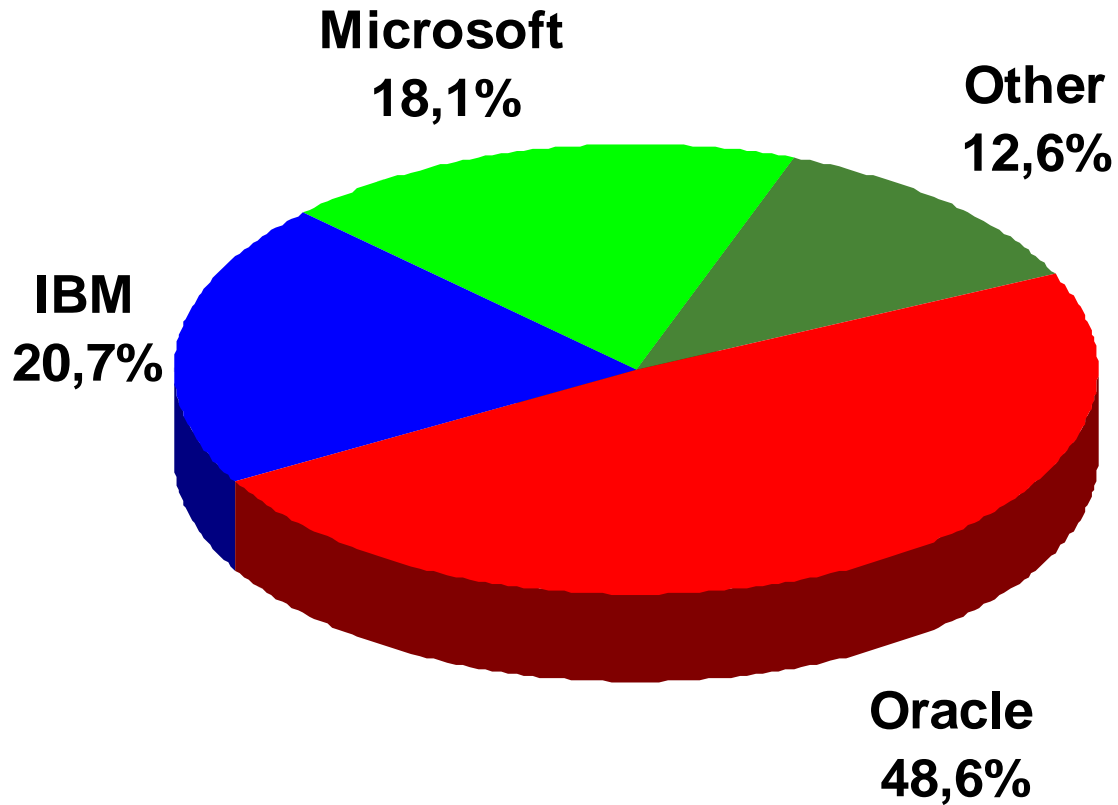
## *ORACLE Database 11g*



**Марк Ривкин**  
**Российское представительство Oracle**

ORACLE®

# Oracle №1 на рынке RDBMS

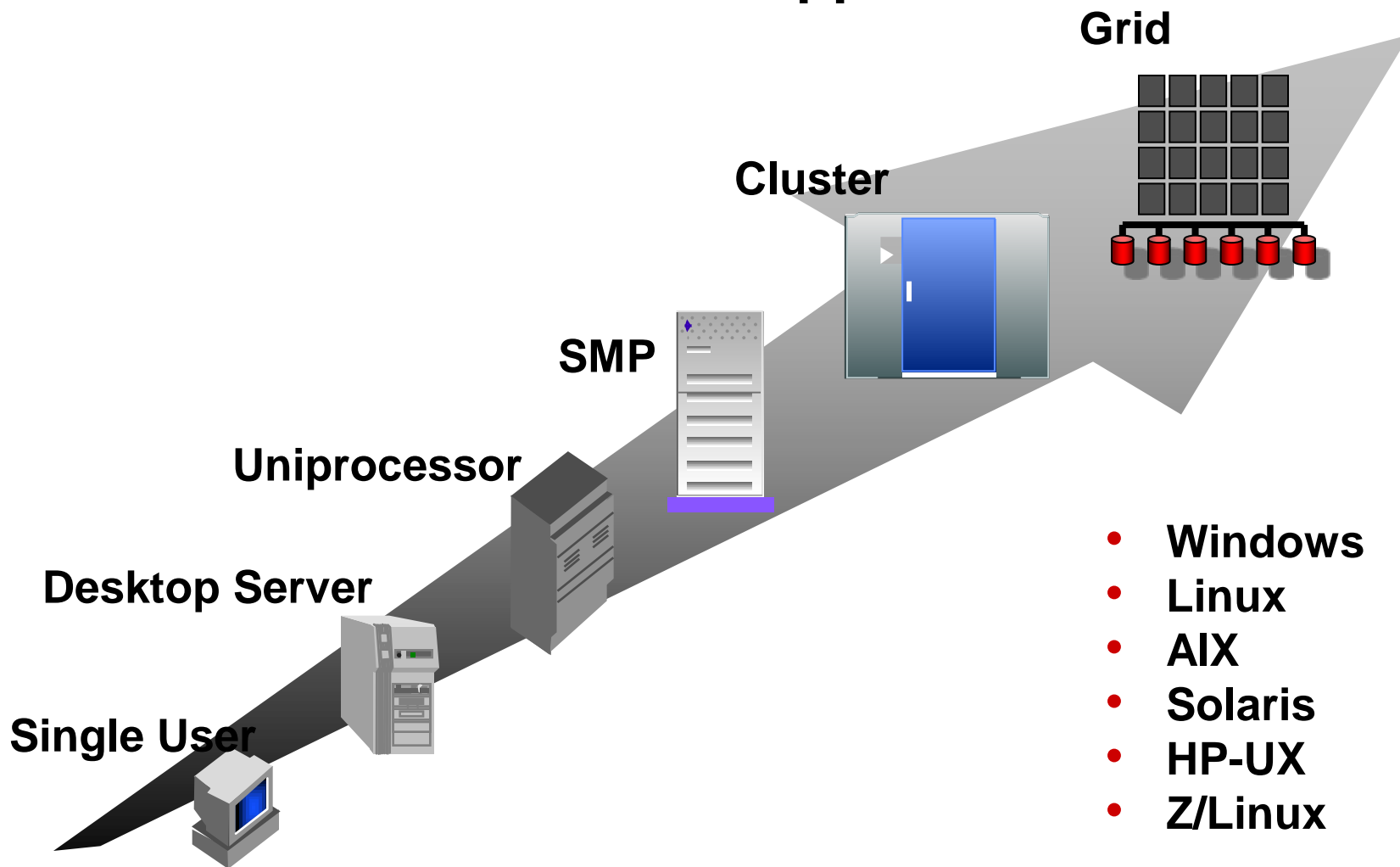


ORACLE

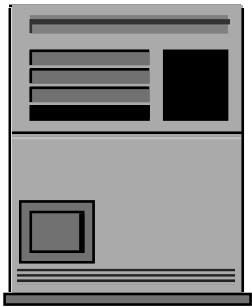
# Oracle 10g и 11g

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

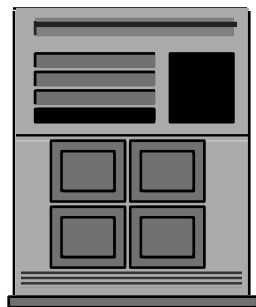
# Разработав однажды, запускайте везде



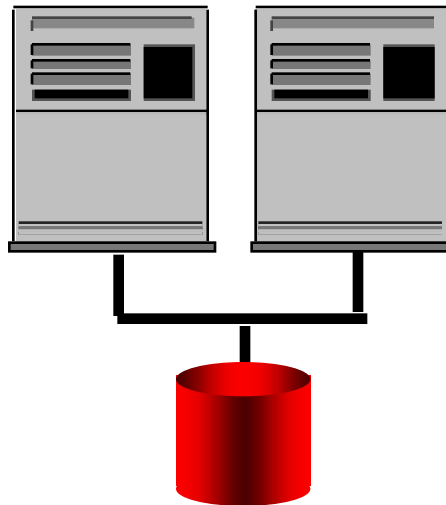
# Независимость от архитектуры → GRID



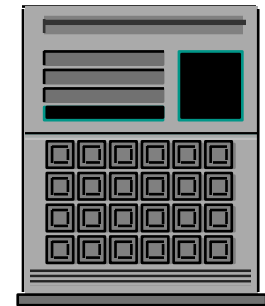
Один  
Процессор



Симметричная  
многопроцес-  
сорная архи-  
тектура (SMP)



Слабо сцепленные  
процессоры  
(кластер)

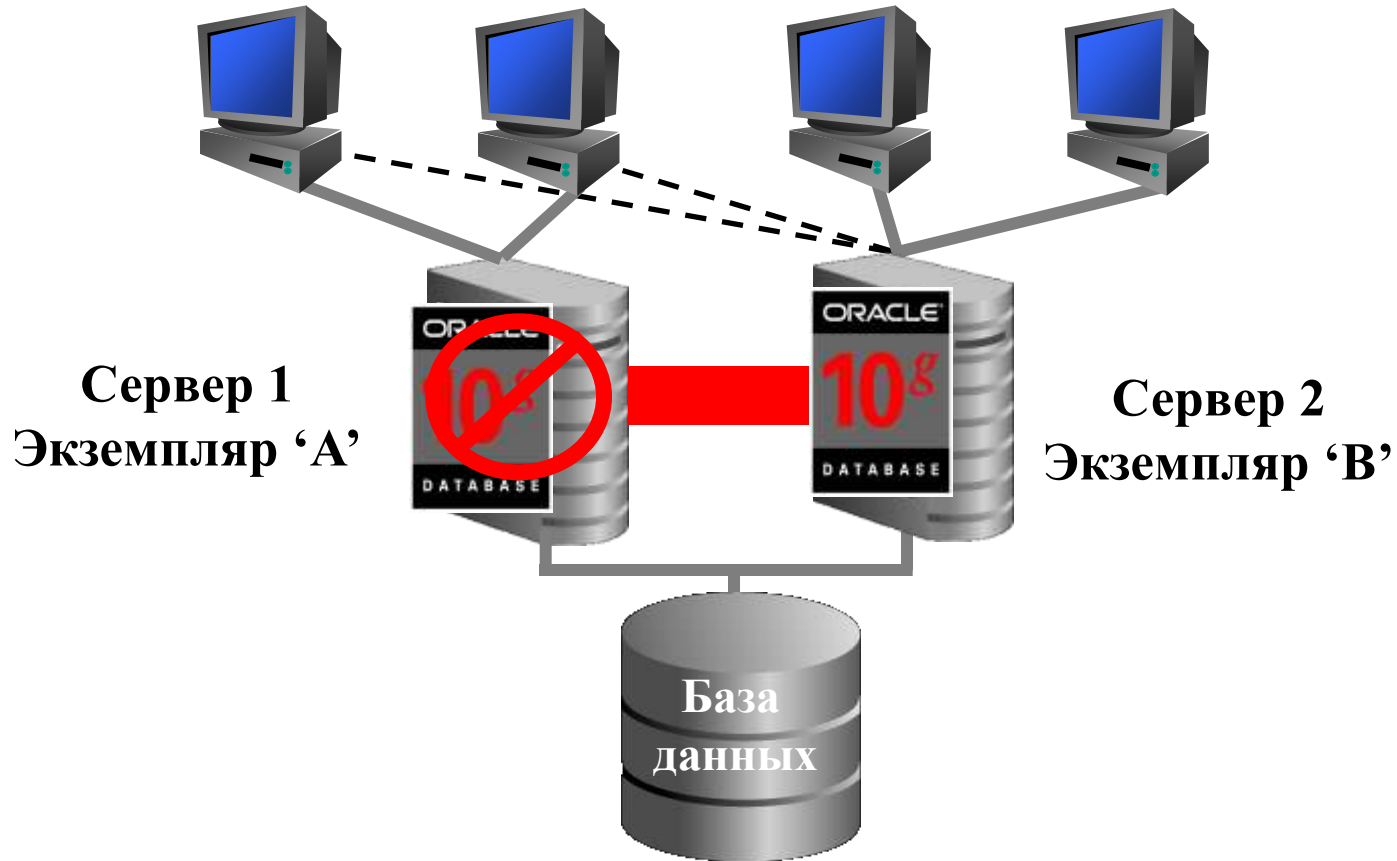


Массивно  
параллельный  
компьютер (MPP)

**Можно использовать любые  
вычислительные архитектуры.**

# Real Application Clusters

(отказ сервера)



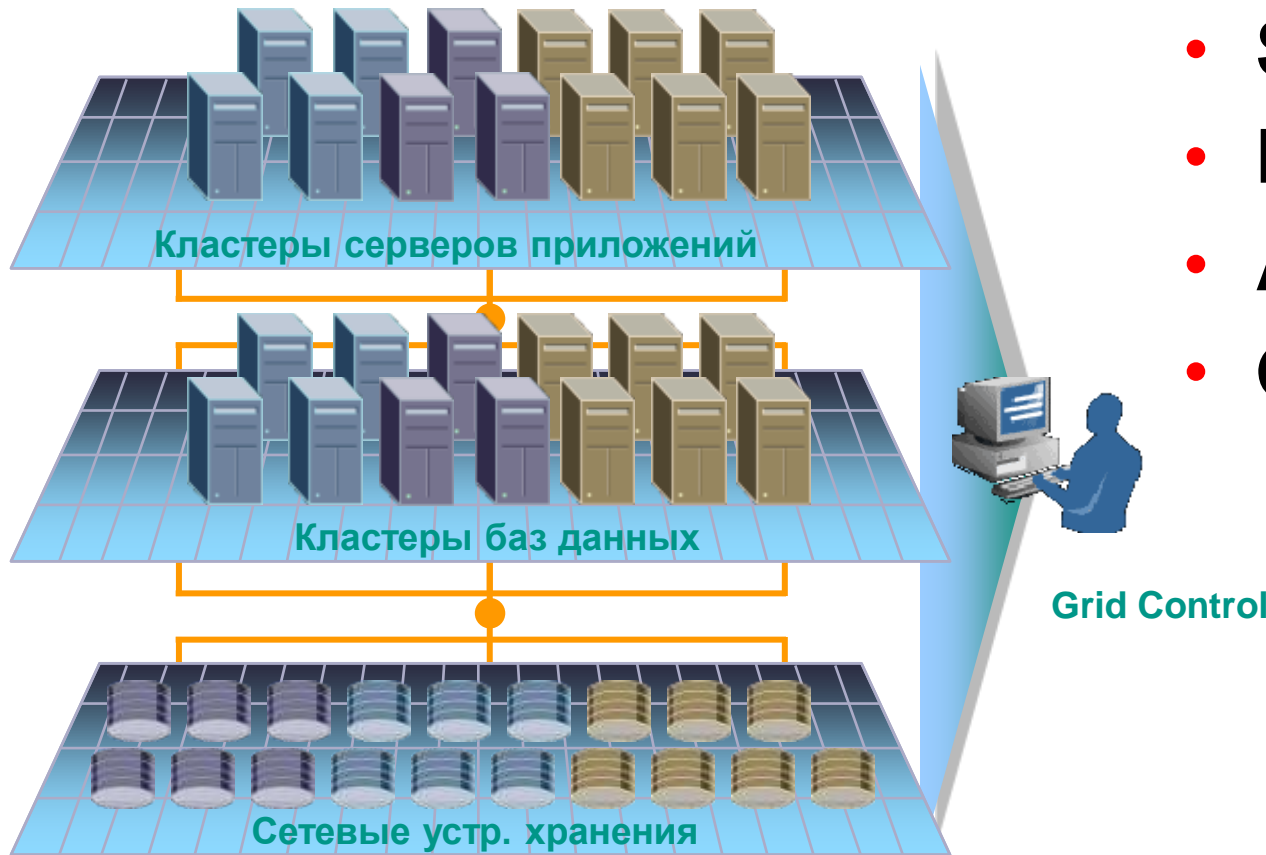
**Отказ СЕРВЕРА - Ваша база данных остается доступной !**

# 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



# Oracle Grid Computing



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



# Oracle Database Grid

## Управление нагрузкой

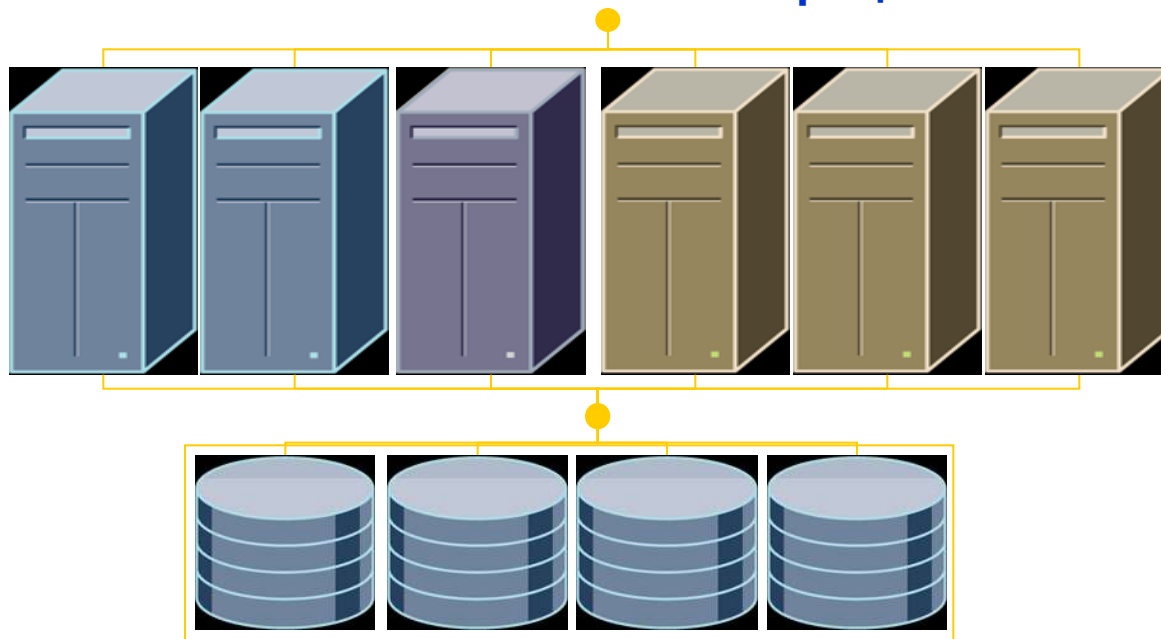
1

Узлы (серверы)

Отчеты

Запасной

Процессинг



Штатный режим работы

# Oracle Database Grid

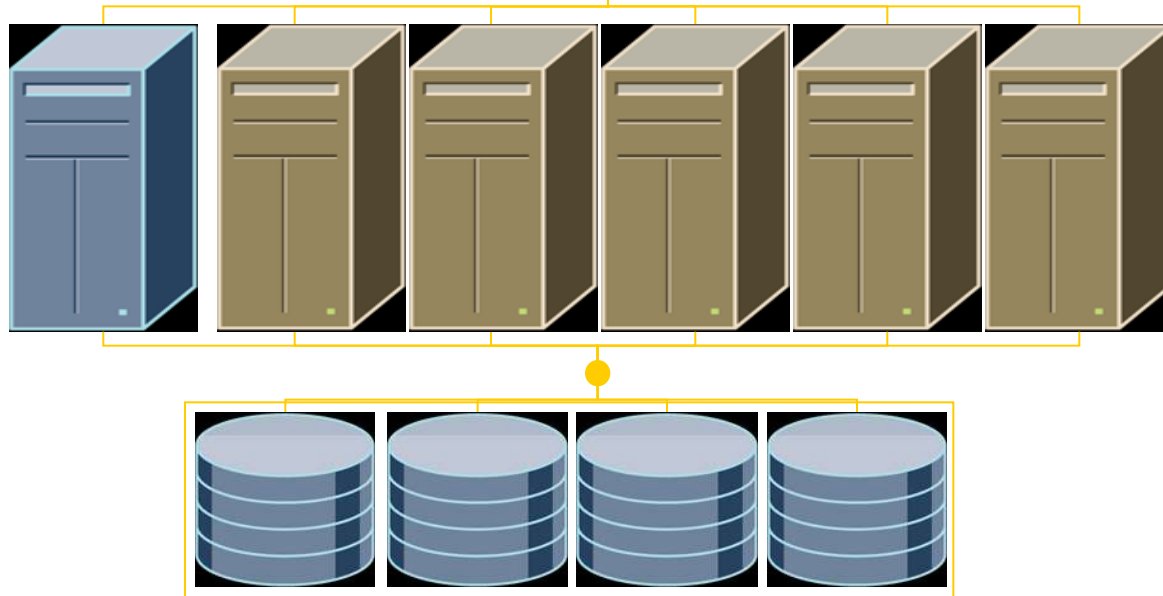
## Управление нагрузкой

2

Узлы (серверы)

Отчеты

Процессинг



Пиковый режим работы (обработка заказов)

# Oracle Database Grid

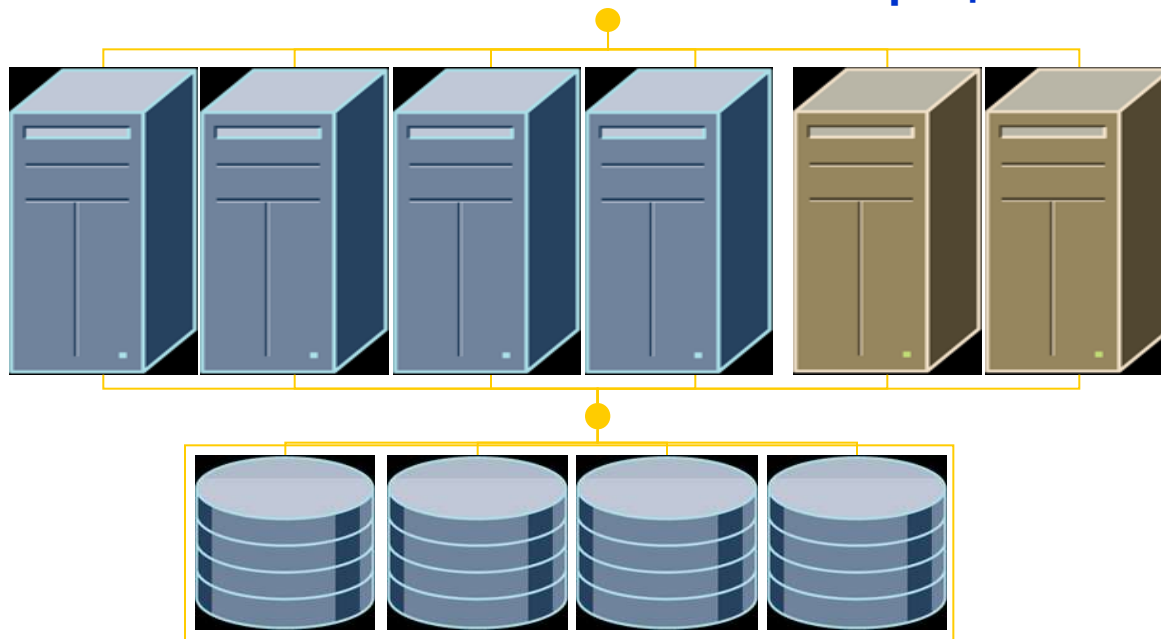
## Управление нагрузкой

3

Узлы (серверы)

Отчеты

Процессинг

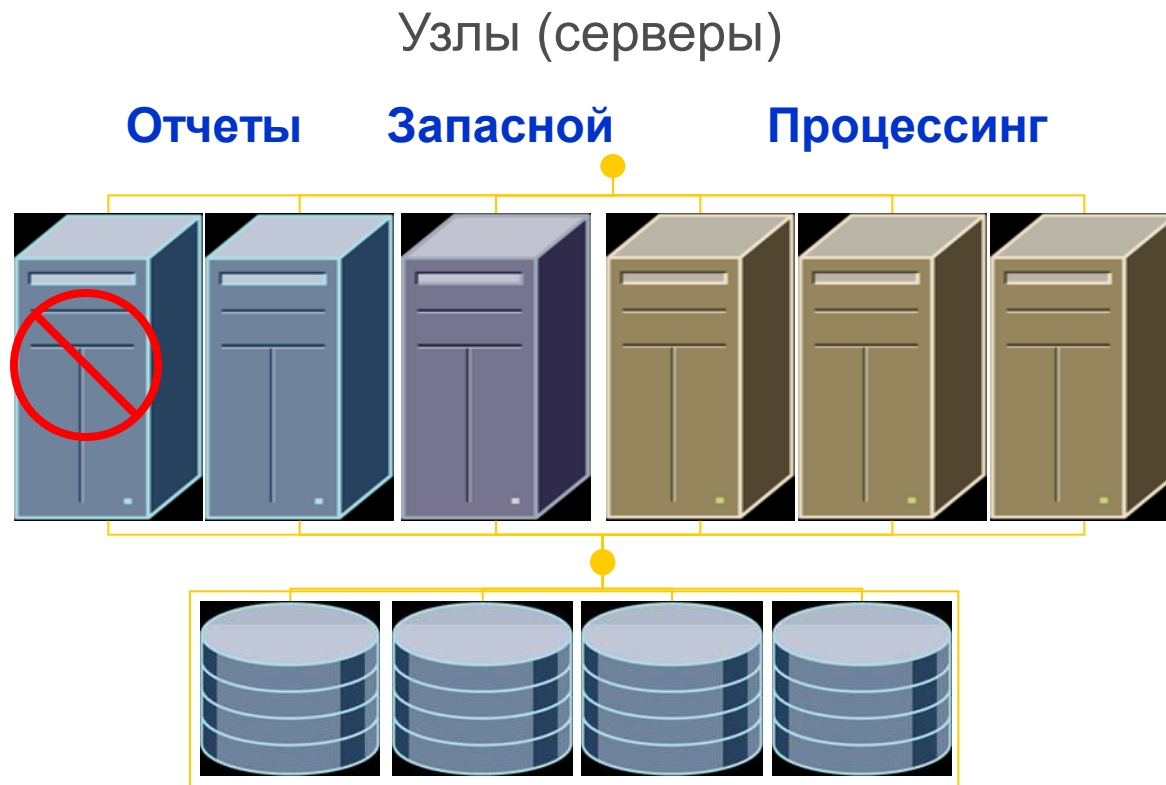


Завершение квартала (отчетность)

# Oracle Database Grid

## Восстановление после сбоя

1



Ситуация сбоя узла

# Oracle Database Grid

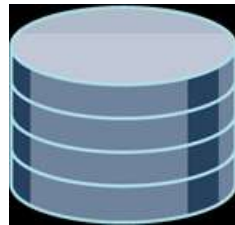
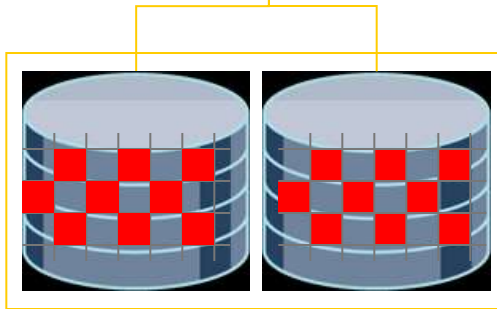
## Восстановление после сбоя

2



# ASM - Динамическая балансировка

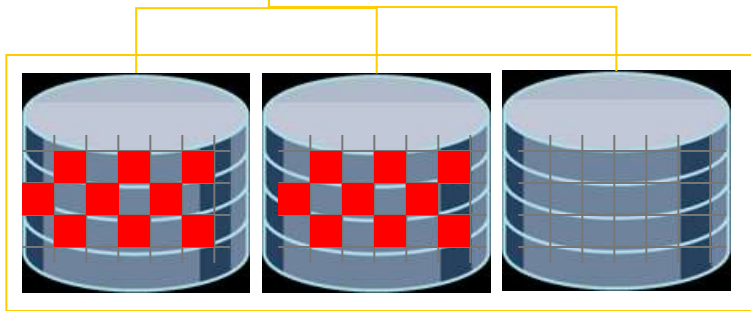
- Администратор добавляет диск к существующей дисковой группе



**Disk Group**

# ASM - Динамическая балансировка

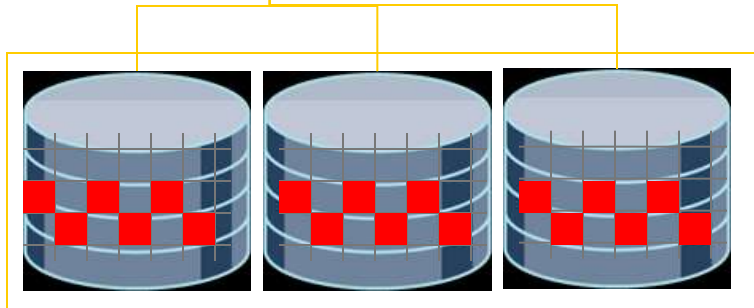
- Администратор добавляет диск к существующей дисковой группе
- Данные автоматически переносятся на новый диск пропорционально его размеру



**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

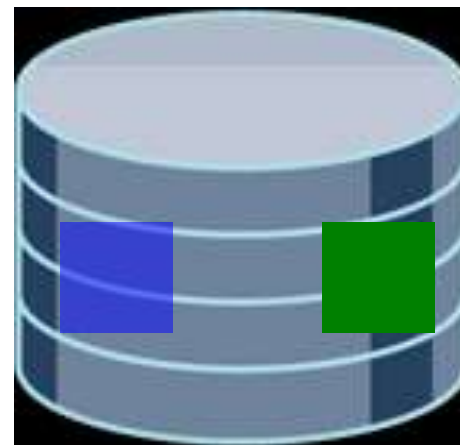
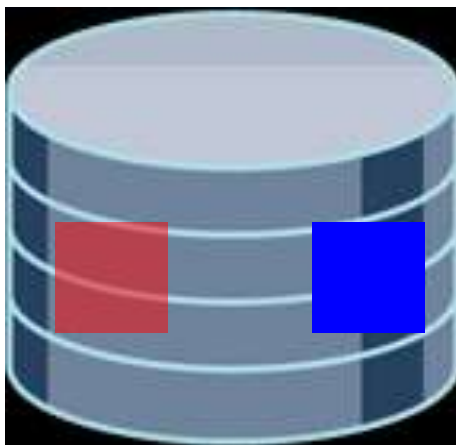


**Disk Group**



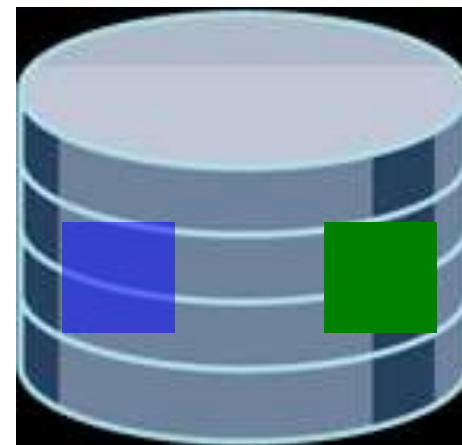
# ASM Зеркалирование

- Зеркалирование на уровне экстенентов файлов
- Диск содержит как основные экстененты так и копии.



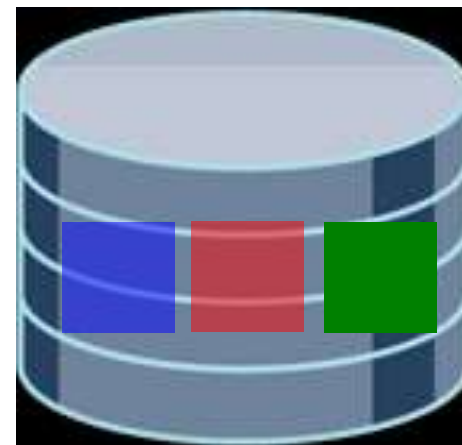
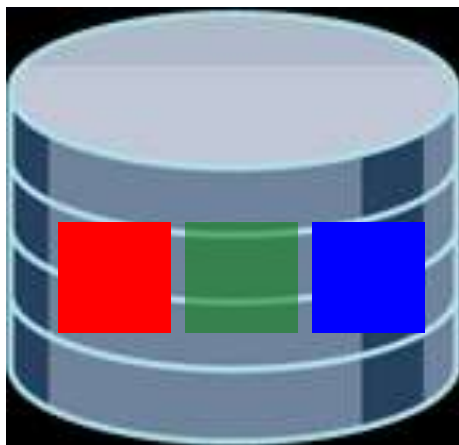
# ASM Зеркалирование

- Зеркалирование на уровне экстенентов файлов
- Диск содержит как основные экстененты так и копии.



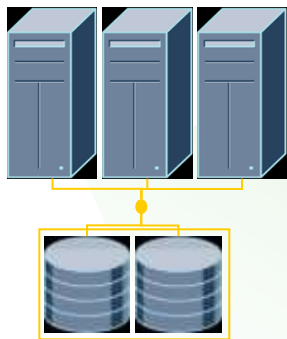
# ASM Зеркалирование

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

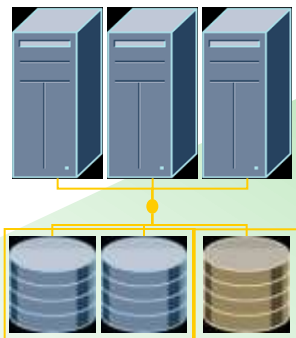


# Высочайшая степень защиты данных

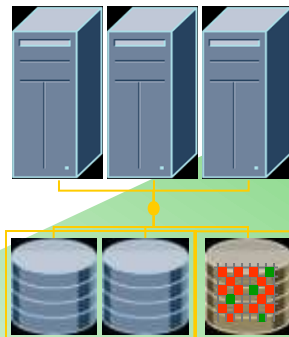
Значительное  
уменьшение  
сложности  
использования



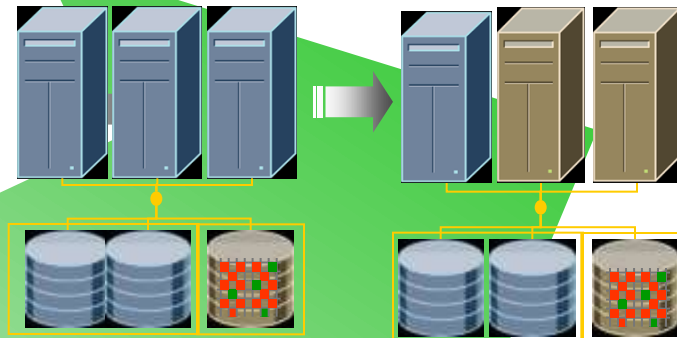
**ASM Mirroring**  
Защита от апп.  
сбоев



**Flashback**  
Защита от  
чел. ошибок



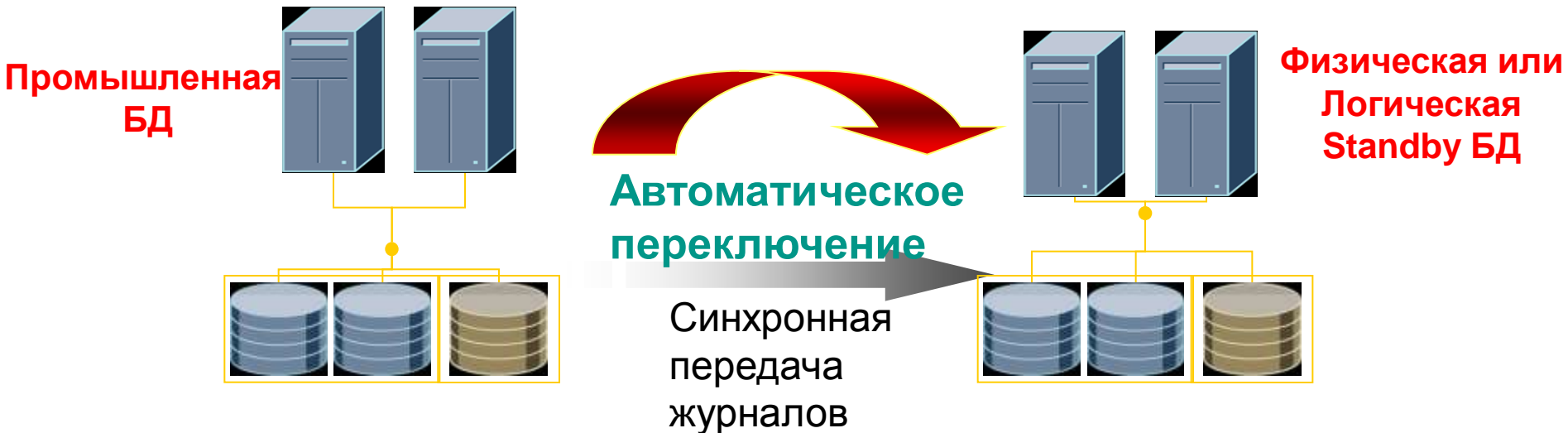
**Flash  
Recovery  
Area**  
Защита от  
потери  
данных



**Data Guard**  
Защита от  
катастроф

Комбинирует все  
возможности для  
достижения  
любого уровня  
защиты данных

# 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

# Data Repair Advisor



- Анализирует проблему, основываясь на симптомах
  - Например, “Open failed” из-за того, что потерян файл данных
- Грамотно определяет стратегию лечения
  - Агрегирует ошибки для выбора эффективного способа лечения
    - Например, если много плохих блоков – лучше восстановить весь файл
  - Рекомендует только выполнимые варианты восстановления
    - Есть ли бэкапы?
    - Существует ли standby database?
  - Ранжирует варианты на основе времени восстановления и возможности потери данных
- Может автоматически выполнить восстановление

# Real Application Testing

- Standby: Physical, Logical, Physical with RT query и Snapshot standby
- Database Replay – захват и проигрывание всей нагрузки
- SQL Performance Analyzer (SPA) – перенос, проигрывание, анализ и настройка SQL

# SQL Replay

## Анализ производительности

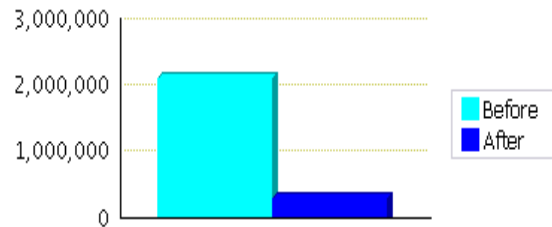
### SQL Replay Analysis Result: STE\_PAT

Task Name **STE\_PAT**  
Task Owner **SYSTEM**  
Task Description

SQL Tuning Set Name **STE\_123**  
STS Owner **SYSTEM**

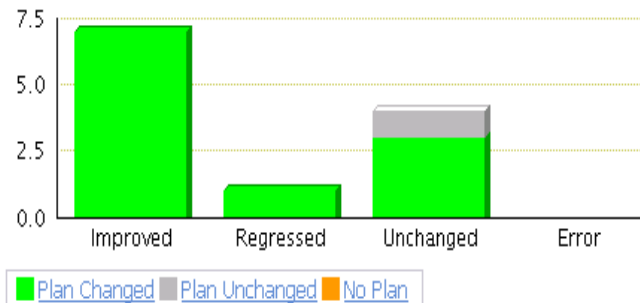
#### Global Statistics

##### Projected Workload Buffer Gets



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

##### SQL Statement Count

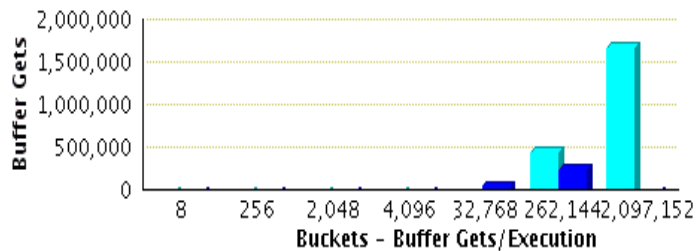


##### Recommendations

Run SQL Tuning Advisor to tune regressed SQL statements.

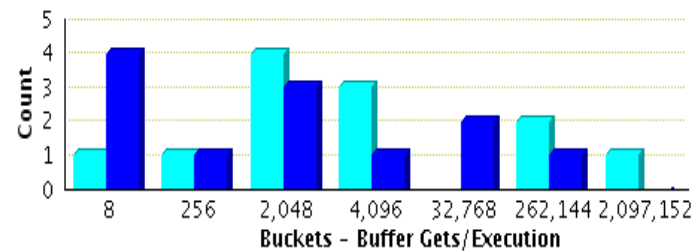
[Run SQL Tuning Advisor](#)

##### Projected Workload Buffer Gets Distribution



Before After

##### Single Execution SQL Statement Count Distribution



Before After



# Безопасность

- Пользователи
- Роли
- Управление паролями
- Кодирование
- Различные способы идентификации
- Более 17 сертификатов безопасности

# 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, обеспечивающей соответствие требованиям безопасности информации, установленным в стандарте ГОСТ Р ИСО 15400-2-2004.

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

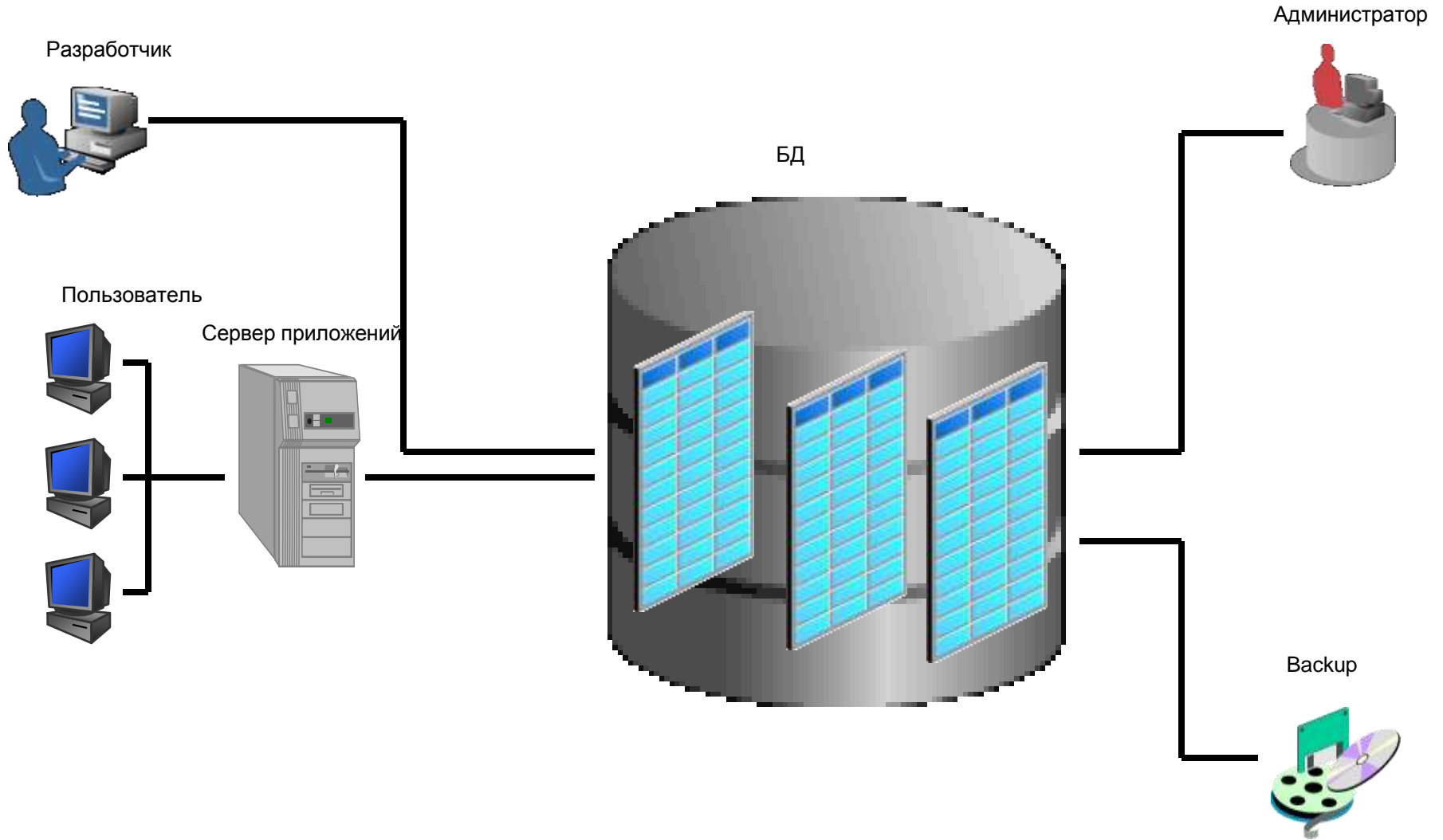
Маркирование знаками соответствия физических носителей сертифицированной продукции и инспекционный контроль ее соответствия требованиям указанных в настоящем сертификате руководящих документов и формуляра осуществляется испытательной лабораторией ЗАО «РНТ».



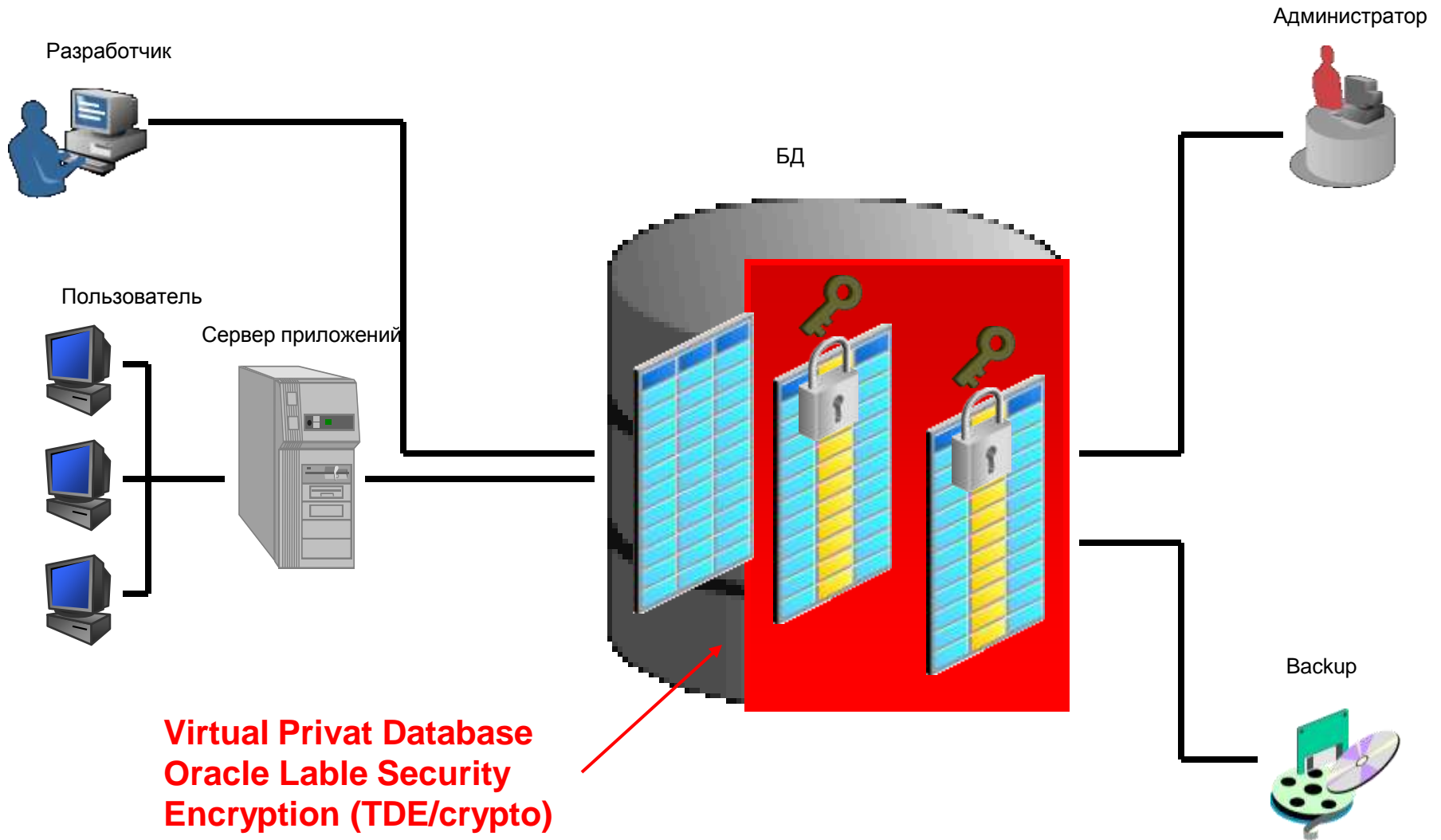
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ФСТЭК РОССИИ

А. Гапонов

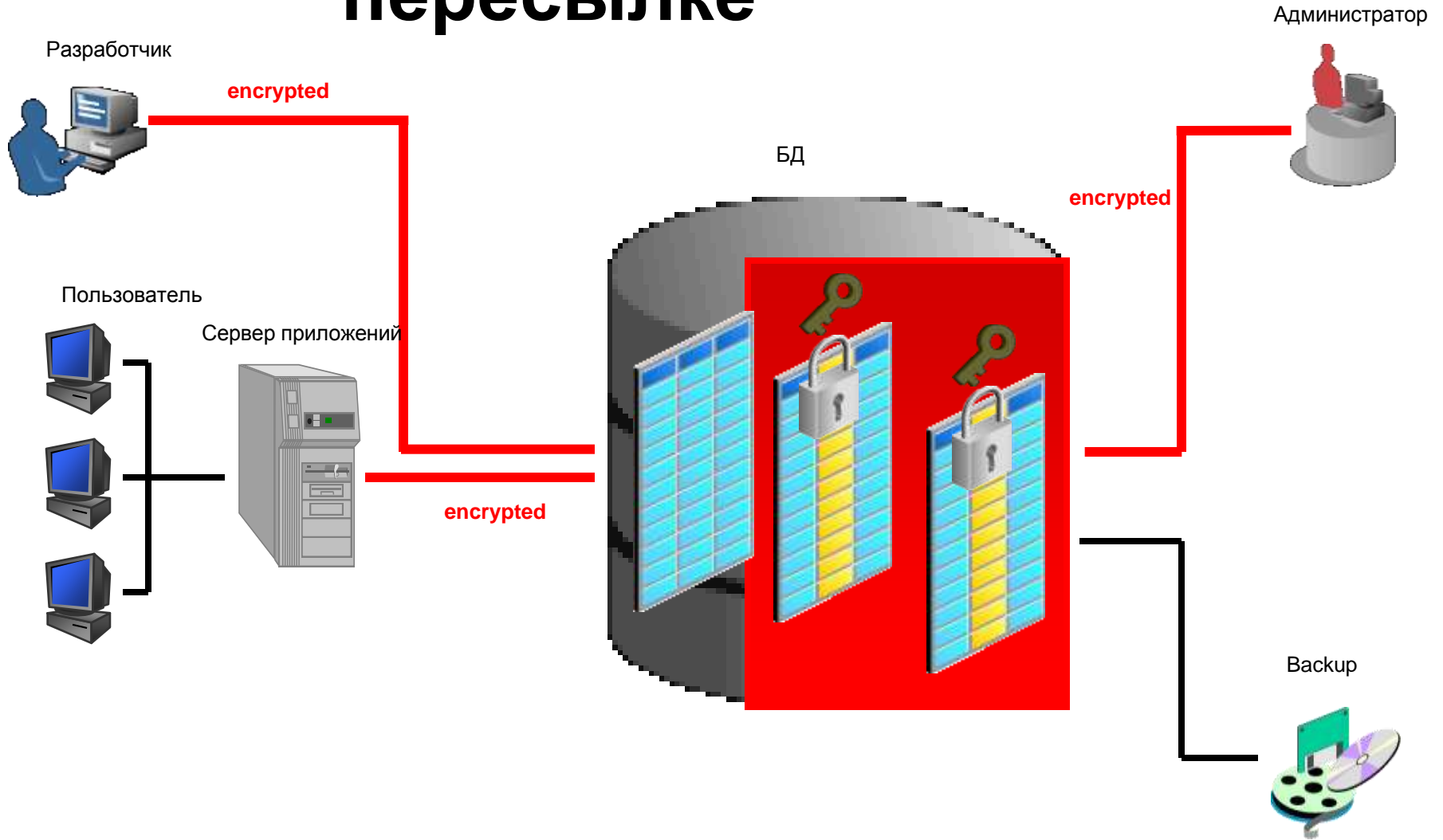
# Инфраструктура



# Безопасность в БД

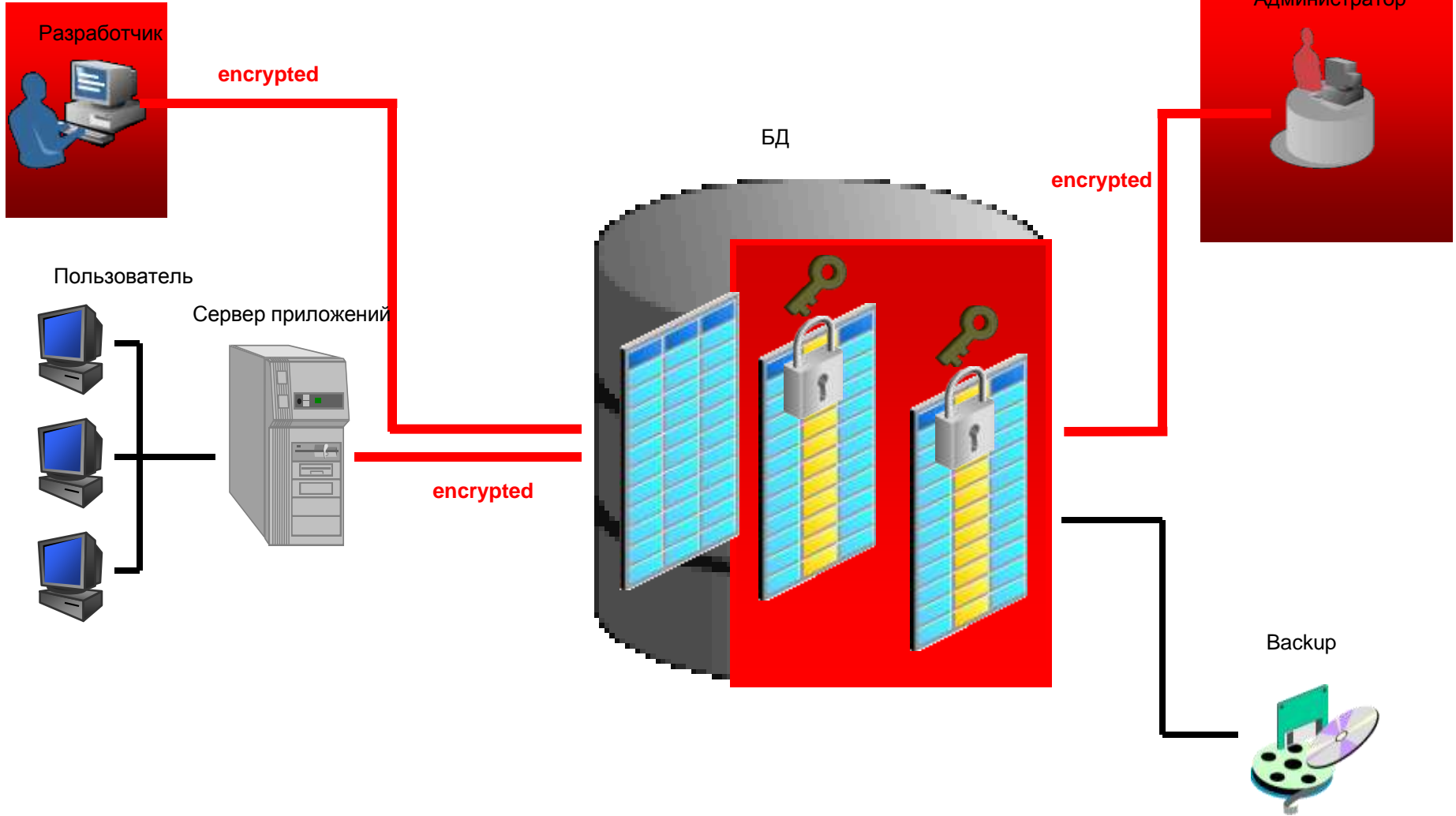


# Безопасность при пересылке (Network encryption)

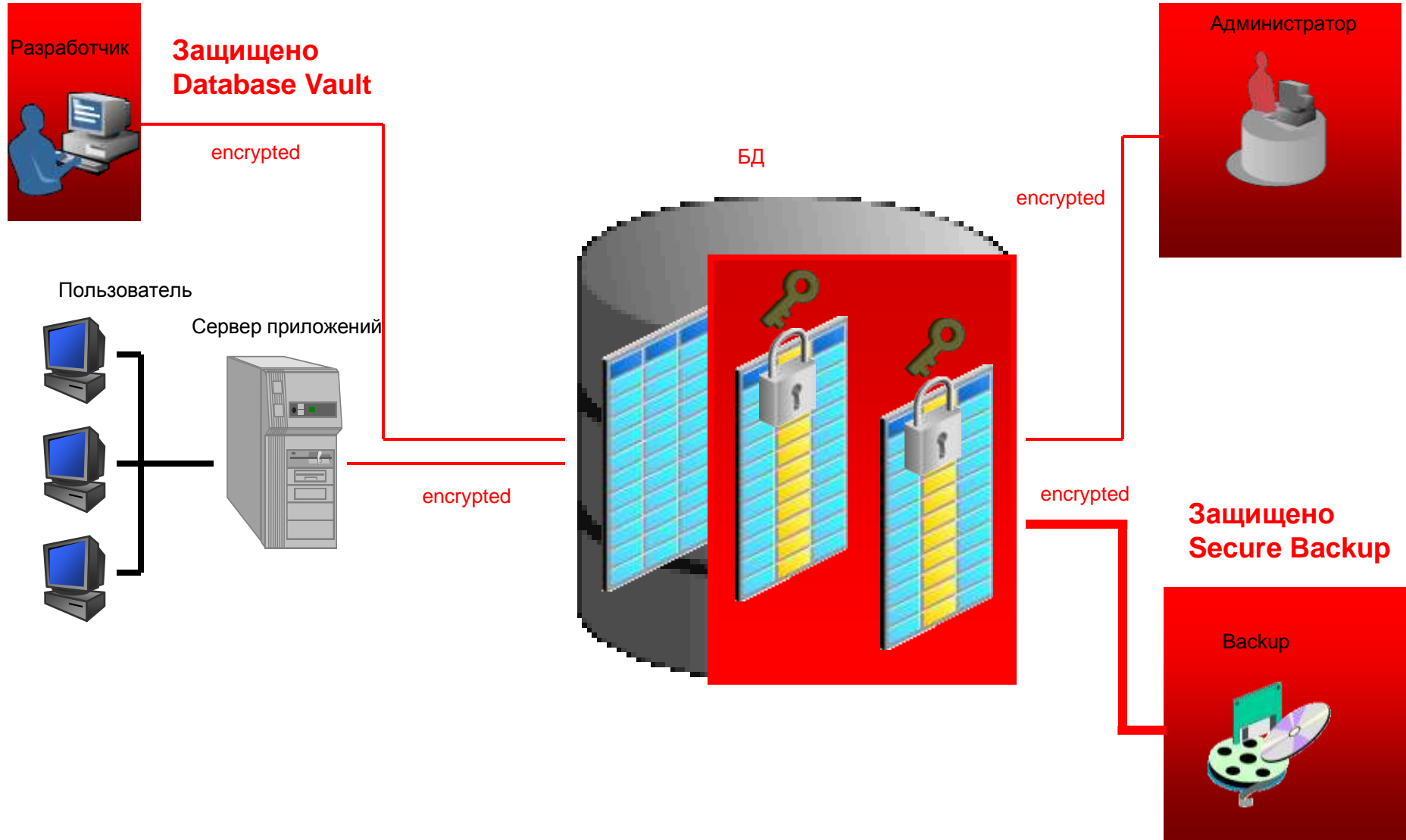


# Предотвращение модификаций неавторизованными людьми

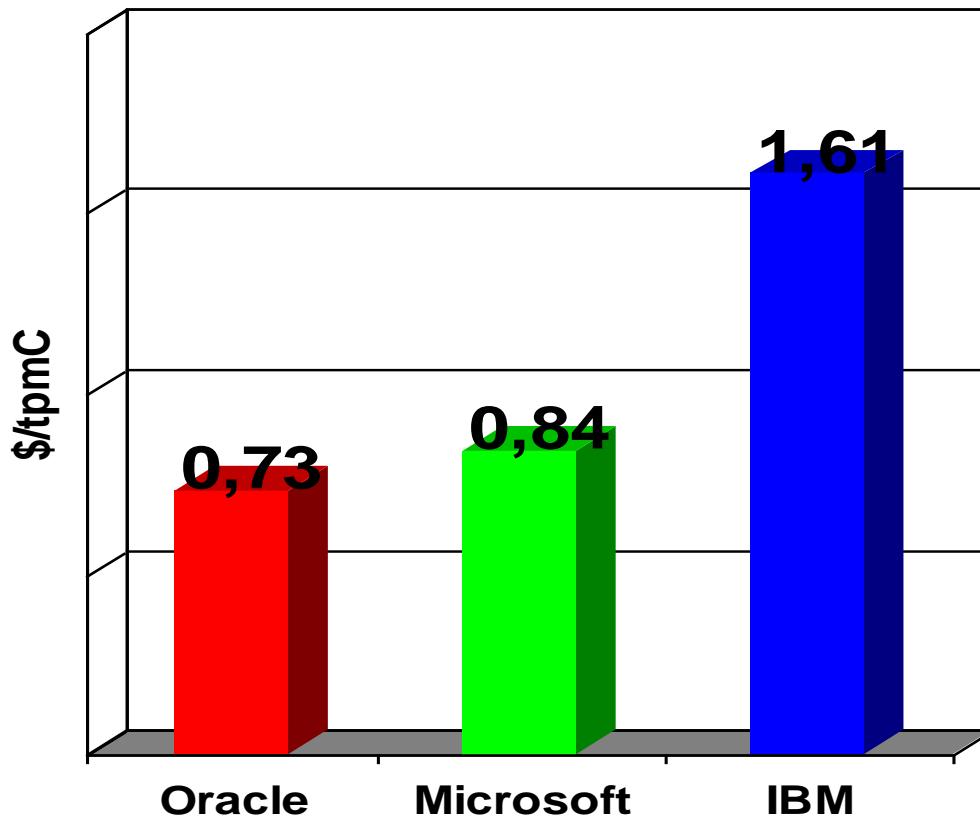
Database Vault



# Securing Backup



# Тесты производительности (tpc.org) TPC-C Lowest Price/Performance



ORACLE



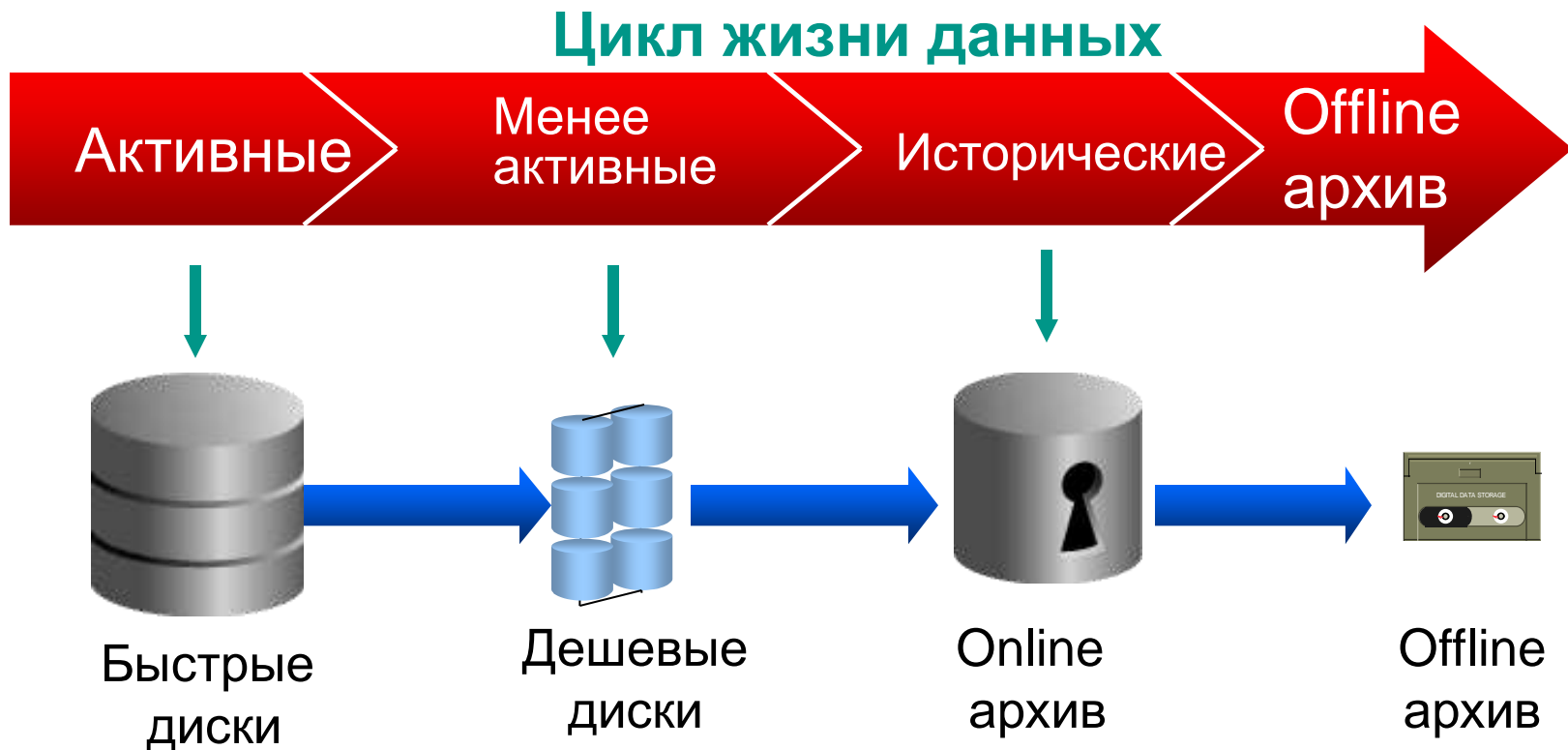
# Производительность

- TPC-C
- Различные индексы
- Оптимизатор
- Кластеризация таблиц
- Материализованные представления
- Настройка SQL
- Разнесение операций ввода-вывода
- Настройка памяти
- In-memory DB Cache
- .....
- И т д, и т п

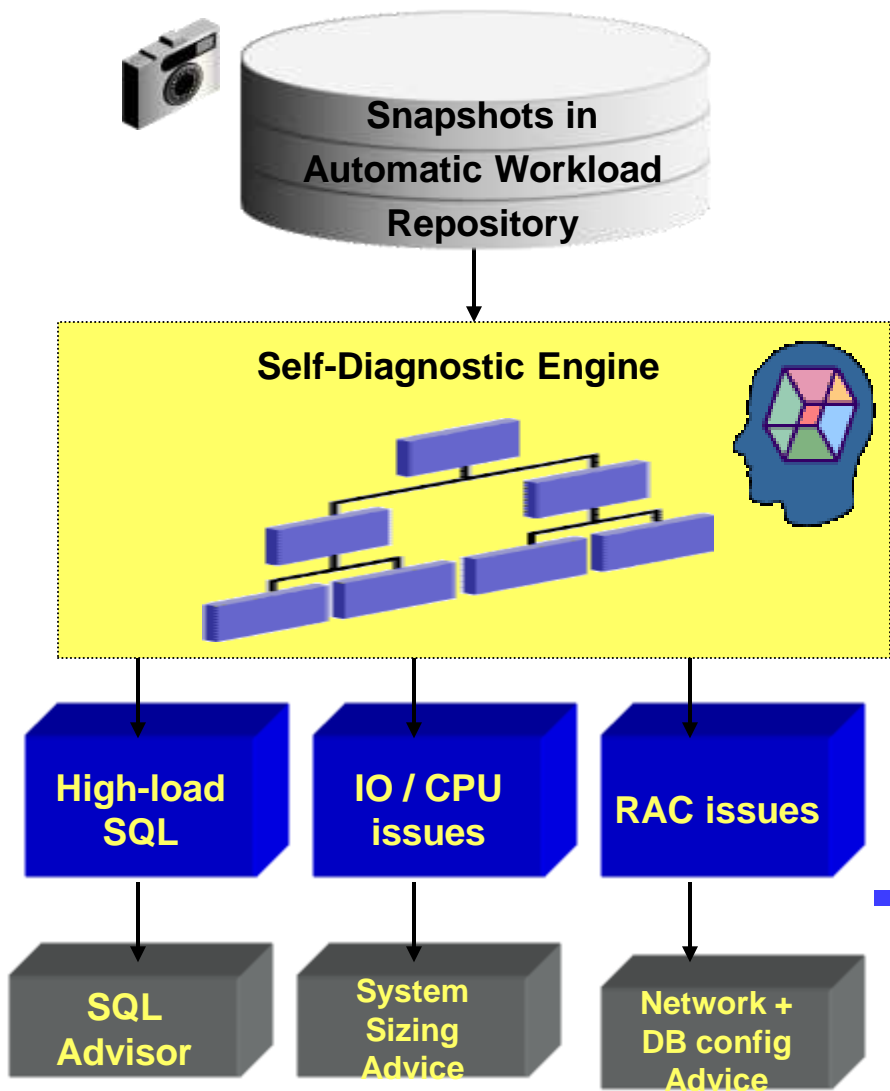
# Расширенные возможности технологии Хранилищ данных, VLDB

- Материализованные представления (*materialized views*)
- Перемещаемые табличные пространства (*Transportable Tablespaces*)
- Расширенное секционирование (*Hash & Composite Partitioning*) + **New:** *Interval, Ref*
- Функциональные индексы
- 8 Exb, backup, parallel, EM etc
- Перестройка индексов и таблиц на лету
- Оптимизация звезды
- Bitmap индексы, hash Join
- **New:** Сжатие для OLTP и DSS (в 2-3 раза)

# Цикл жизни данных



# Самоуправляемая СУБД

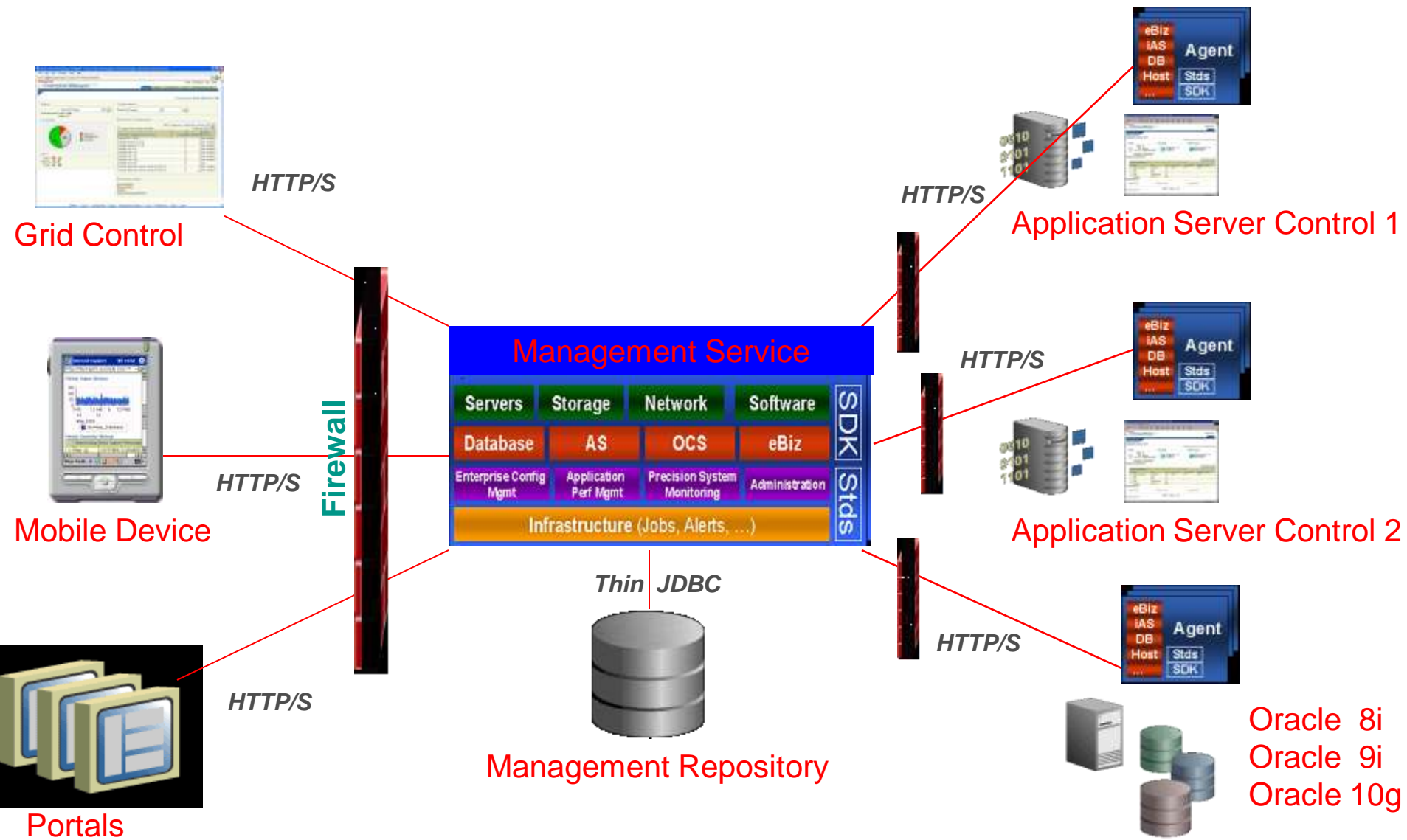


- Собирает статистику используя Automatic Workload Repository
- ADDM – анализирует, советует, извещает, перенастраивает (Time & Wait Model)
- Основано на многолетнем опыте Oracle по настройке производительности
- Pinpoint root cause and non-problem areas
- Active Session History – снимок активности сессий – каждую секунду
- Выполняется автоматически и проактивно

# Опции Oracle Database Enterprise Edition

- **Real Application Clusters**
- **Partitioning**
- **Active Data Guard**
- **Real Application Testing**
- **Advanced Compression**
- **Total Recall**
- **Advanced Security**
- **Label Security**
- **Database Vault**
- **OLAP**
- **Data Mining**
- **Spatial**

# Enterprise Manager Grid Control



# OEM Packs

- **Diagnostics Pack**
- **Tuning Pack**
- **Change Management Pack**
- **Configuration Pack**
  - Сбор информации о конфигурациях всего
  - Проверка правил
  - Запросы
  - Эталонные конфигурации
  - Связь с Metalink
- **Provisioning Pack**
- **Service Level Management Pack**
  - От бизнес приложений к IT элементам
  - Идентификация места возникновения проблемы, рекомендации, графическая схема
  - Контроль Service Level
  - Распределение времени по элементам
  - Plug-ins

# Как нас найти...

- **Телефон в Москве**

**+(7 495) 641-14-00**

- **[www.oracle.com/ru](http://www.oracle.com/ru)**

- **[www.oracle.ru](http://www.oracle.ru)**

- **Email**

**Mark.Rivkin@oracle.com**

