

# Производительность систем на основе RDBMS ORACLE

Учебный центр «ELTC» 29-30 апреля 2010г  
Владислав Франц

# Рассматриваемые вопросы

- Проблемы производительности
- Причины необходимости проведения настройки
- Элементы, подвергаемые настройке
- Необходимость применения методологии
- Различие в методах настройки
- Рекомендации по выбору курсов

# Проблема производительности?

- Производительность «слишком хороша»?
- Довольны ли Вы производительностью?
- Устраивает ли производительность пользователей системы?
- Есть ли смысл что-то менять?

# Вопросы настройки

- Зачем нужно настраивать?
- Кто должен настраивать?
- Что нужно настраивать?
- Каким методом настраивать?

# Зачем настраивать?

Причины необходимости для начала настройки:

- Заявки от пользователей
- Рост нагрузки на систему
- Требования бизнеса
- Изменение обслуживаемых объемов данных
- Изменение природы данных

# Кто настраивает?

Для проведения проекта под названием «настройка» понадобятся знания:

- Администратора Базы данных
- Архитектора/дизайнера приложения
- Разработчика приложения
- Системного администратора
- Сетевого инженера
- Пользователей



# Проведение настройки

- Виды работ по настройке производительности:
  - Планирование производительности
  - Настройка Экземпляра
  - Настройка SQL
  - Настройка OS и оборудования



# Планирование

## производительности

- Варианты инвестирования
- Системная архитектура
- Масштабируемость
- Принципы проектирования приложения
- Тестирование, моделирование и реализация рабочей нагрузки
- Развертывание новых приложений



# Планирование производительности

- Определение целесообразности проведения настройки
- Финансовая составляющая
- Реальность достижения целей
- Формирование спецификации проекта по увеличению производительности



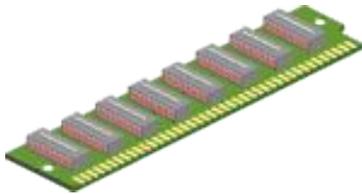
# Что настраивать?

- Области, подвергаемые настройке:
  - Приложение:
    - Плохо написанные SQL
    - Использование ресурсов (сериализация, конкуренция)
    - Плохое управления сессиями
  - Настройка Экземпляра:
    - Память
    - Структура базы данных
    - Конфигурация экземпляра
  - Операционная система:
    - I/O
    - Подкачка
    - Параметры



# Операционная система

- Настройка оборудования:
  - Определение достаточности компонентов, поставленным задачам (I/O, CPU, OSU, Network)
  - Использование анализаторов от OS
- Настройка параметров OS
  - Рекомендации производителя оборудования
  - Рекомендации Oracle
  - Настройки, обусловленные персональными особенностями эксплуатации



# Статистики OS и Enterprise Manager

Host: edrsr14p1.us.oracle.com

Performance Summary  
 Performance Summary  
 CPU Details  
 Memory Details  
 Disk Details

Latest Data Collected From Target Aug 29, 2005 4:33:56 AM

Home Performance Targets Configuration  
 View Performance Summary

View Data Real Time: Manual Refresh

### CPU Utilization

Current CPU in I/O Wait (%) **0.01**  
 Current CPU Load, 5 minutes average **0.05**  
 Additional Metrics [All CPUs](#)

### Memory Utilization

Current Memory Page Scan Rate(pages/s) **0**  
 Current Swap Utilization (%) **7.46**  
 Additional Metrics [Paging Details](#)

### Disk I/O Utilization

Current Longest Service Time (ms) **198.34**  
 Additional Metrics [All Disk Devices](#)

### Processes

Number of Processes **115**    Number of Logons **2**    [View Current Users](#)

#### Top 10 Processes

View By CPU Utilization (%)  
 CPU Utilization (%)  
 Memory Utilization (%)

Process ID	Command	CPU Utilization (%)	Memory Utilization (%)
9349	oracleorcl (LOCAL=NO)	4.6	

#### Disk Activity

Page Refreshed Aug 29, 2005 5:19:49 AM

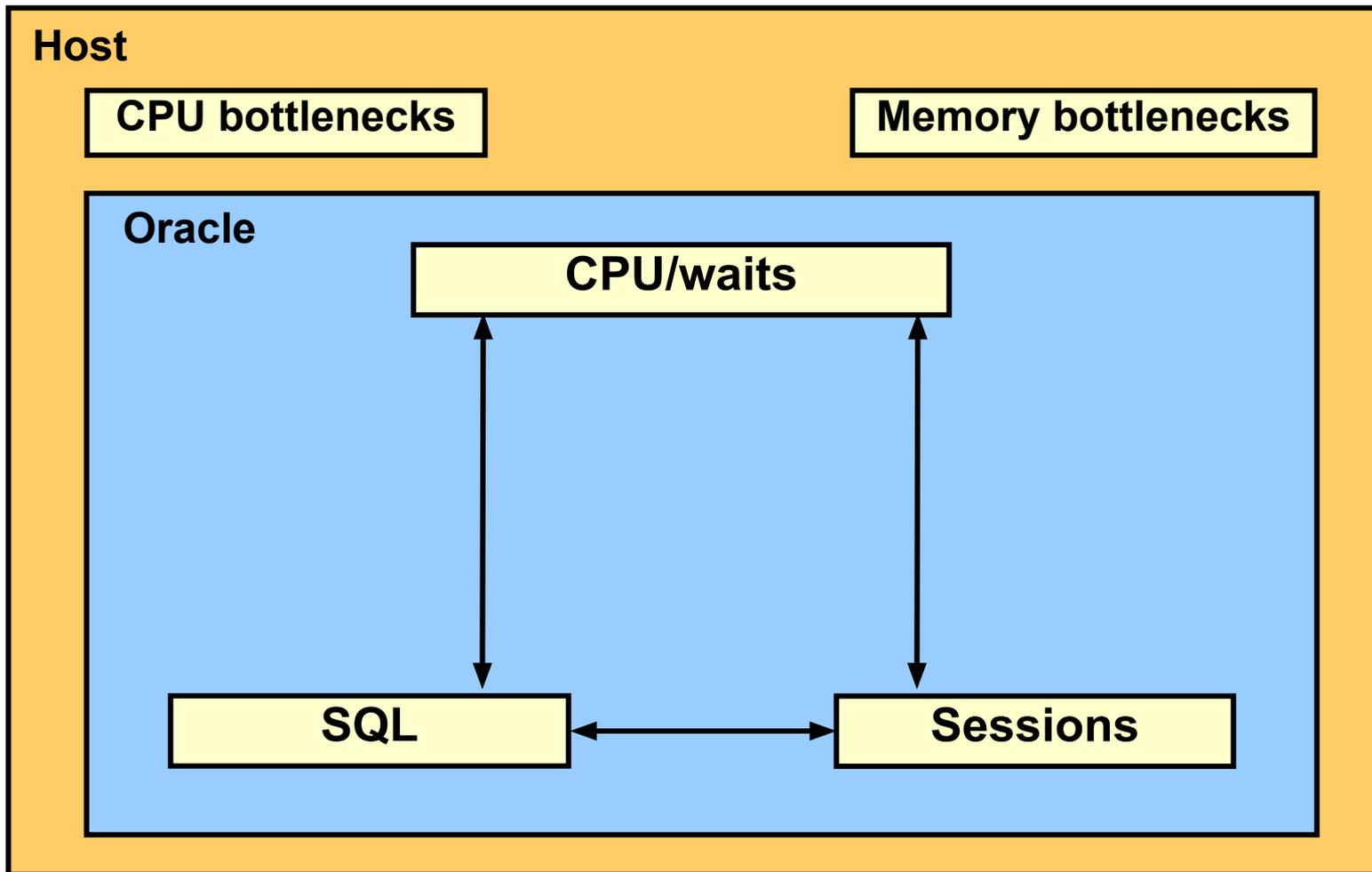
Disk Device	Disk Utilization (%)	Disk Reads (per second)	Disk Writes (per second)	Average Disk I/O Service Time (ms)	Disk Blocks Reads (per second)	Disk Block Writes (per second)
hda1	0.0013	0	0	1.58	0	0
hda7	0.31	0.0038	3.1	19.64	0.24	83.16
hda4	0.000006	0	0	6.67	0	0
hda3	0.000067	0	0	9.57	0	0
hda2	0.000082	0	0	10.8	0	0
hda	8.49	0.0038	3.1	21.93	0.24	83.16
hda5	0.0012	0	0	75.38	0	0
hda6	0.15	0	0	197.05	0	0

# Настройка экземпляра

- Элементы настройки:
  - Память:
    - Недостаточно памяти
    - Плохое распределение памяти
  - I/O:
    - Недостаточная ширина полосы пропускания
    - Неудачное распределение дискового пространства
    - Плохая конфигурация базы данных
  - Конфигурация экземпляра:
    - неподходящие параметры экземпляра
    - неудачная система организации восстановления и обеспечения доступности

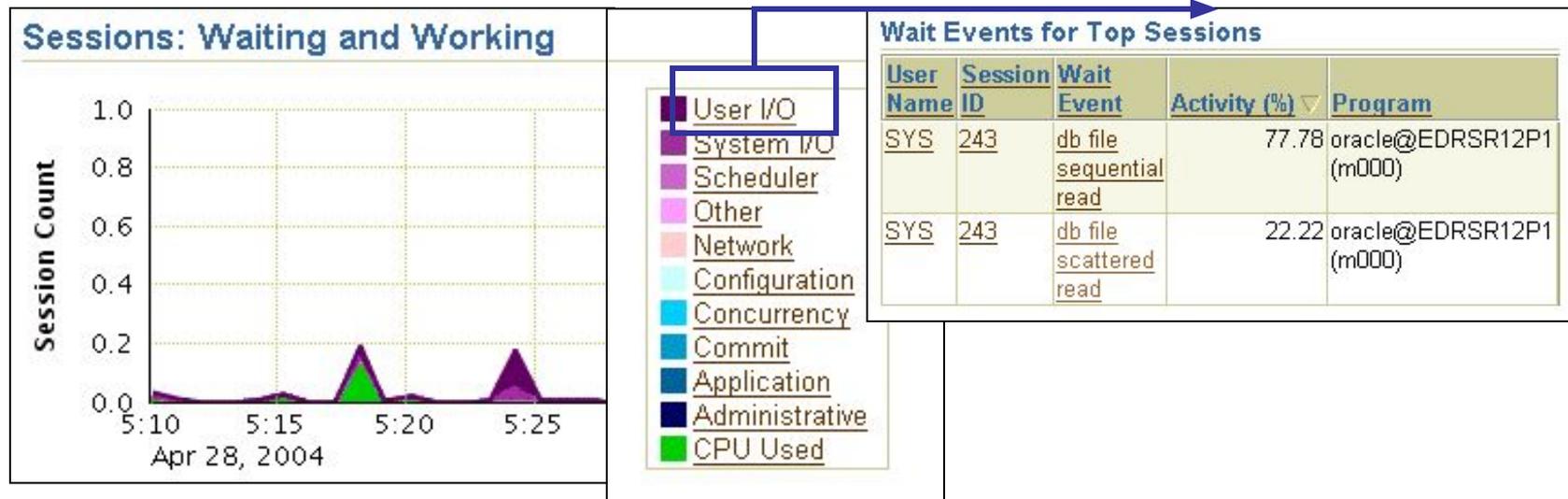


# Подход к управлению производительностью



# События ожидания (Wait Events)

- Коллекция событий ожидания предоставляет информацию о сессиях или процессах, которым пришлось ждать по различным причинам.
- Использование представления `V$EVENT_NAME`



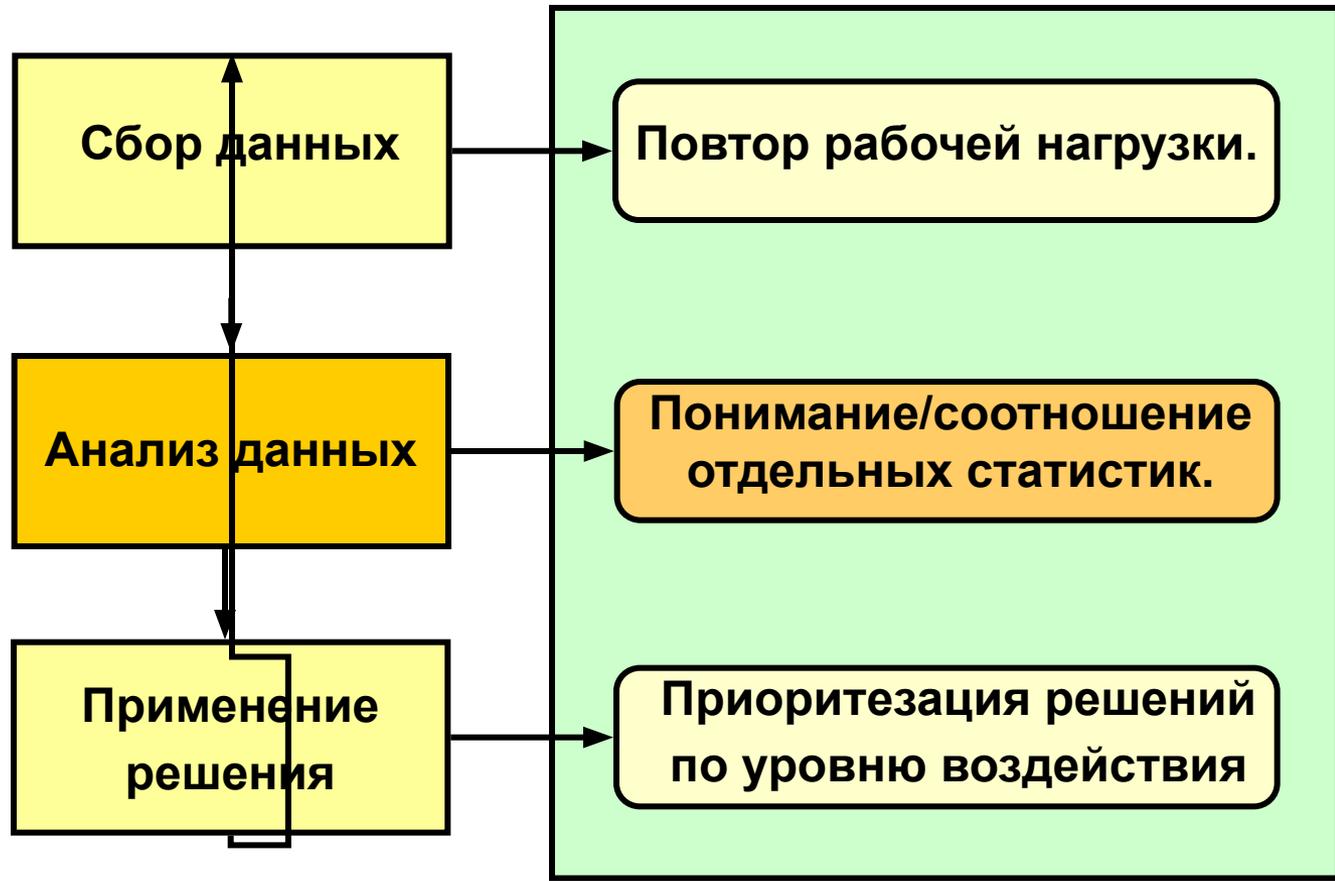
# Производительность против безопасности

- Факторы, влияющие на производительность:
  - Множественные контрольные файлы
  - Множественные оперативные журналы
  - Частые операции checkpoint
  - Бэкапирование файлов базы
  - Выполнение архивирования
  - Проверка целостности блоков (Checksum )
  - Конкуренция за доступ к блокам

# Каким инструментарием пользоваться?

- Базовые средства
  - Динамические представления производительности (V\$)
  - Статистики
  - Метрики
  - Enterprise Manager
- AWR или Statspack
- Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)
- Скрипты, разработанные DBA

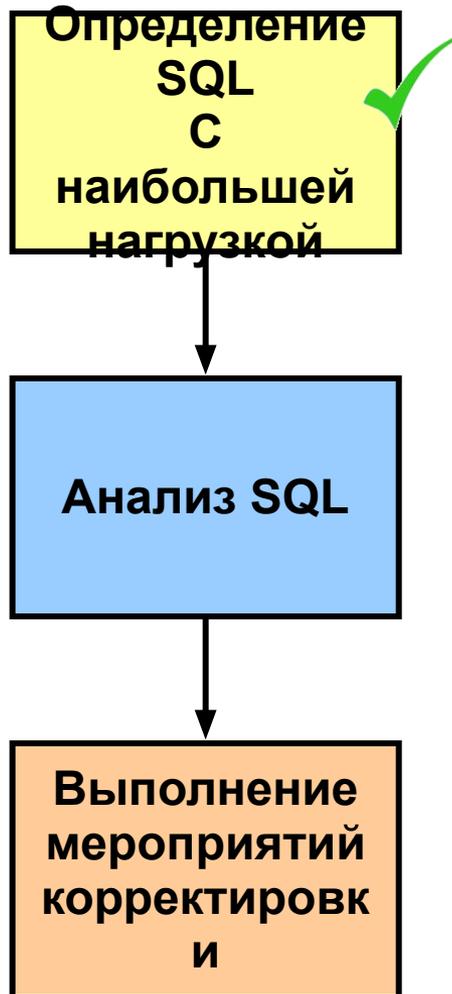
# Традиционная методология настройки производительности: Challenges



# Настройка SQL

1. Определение причины плохой производительности.
2. Определение проблематичных SQL.
  - Автоматически: ADDM, Top SQL
  - Вручную: V\$ views, statspack
3. Применение метода настройки.
  - Ручная настройка
  - Automatic SQL tuning
4. Применение изменений к:
  - Конструкции SQL-выражений
  - Структурам доступа, таким как индексы

# Процесс настройки SQL



# Цели настройки

- Уменьшение времени отклика.
- Уменьшение использования ресурсов.

# Почему нужно заботиться о методологии настройки?

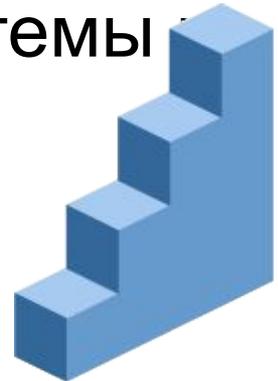
- Правильная методология поможет :
  - Решить «Не пора ли остановиться?»
  - Выйти за пределы базы данных к настройке оборудования
  - Определить эффективность настройки

# Методология настройки производительности

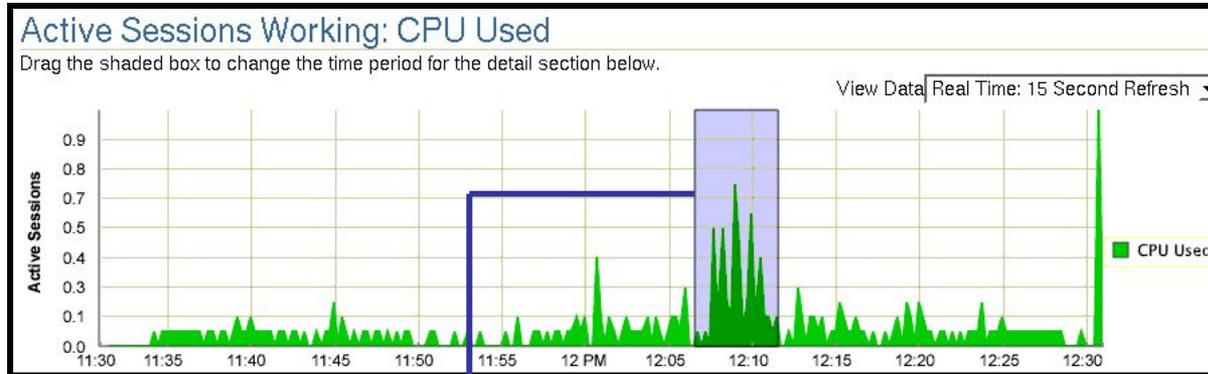
- Шаги настройки:
  - Настраивать сверху вниз.
    - Дизайн перед настройкой кода
    - Код перед настройкой экземпляра
  - Настройка мест с максимальной выгодой
    - Определить наибольшие ожидания
    - Определить наибольшее время обслуживания
  - Остановить настройку кода - результат достигнут.

# Шаги настройки

1. Настройка дизайна.
2. Настройка приложений.
3. Настройка памяти.
4. Настройка операций ввода-вывода.
5. Настройка конкуренции.
6. Настройка операционной системы и оборудования.



# Performance Monitoring



## Detail for Selected 5 Minute Interval

Start Time Oct 21, 2005 12:06:35 PM PDT

### Top Working SQL

Schedule SQL Tuning Advisor

Create SQL Tuning Set

Select All | Select None

Select	Activity (%)	SQL ID	SQL Type
<input type="checkbox"/>	30.19	a0q0ya8fxx52s	INSERT
<input type="checkbox"/>	9.43	257rmrxgvaj4z	SELECT
<input type="checkbox"/>	7.55	8f4zf0m1b7b6u	INSERT
<input type="checkbox"/>	7.55	9c3326865m2h9	SELECT
<input type="checkbox"/>	7.55	cakg0hdjw2wf	SELECT
<input type="checkbox"/>	3.77	fsz8wz5pmvamh	SELECT
<input type="checkbox"/>	3.77	6uvk7uc8m4mf0	SELECT
<input type="checkbox"/>	3.77	4c1xvq9ufwcjc	SELECT
<input type="checkbox"/>	1.89	f787fyhjmkp61	INSERT

Total Sample Count: 53

### Top Working Sessions

View | Top Sessions

Activity (%)	Session ID	User Name	Program
41.43	132	HR	sqlplus.exe
22.86	159	DBSNMP	OMS
11.43	167	SYS	oracle@edrsr9p1 (DBW0)
10.00	145	SYS	oracle@edrsr9p1 (m000)
4.29	128	SYSMAN	OMS
2.86	141	SYSMAN	OMS
2.86	137	SYSMAN	OMS
1.43	146	SYS	oracle@edrsr9p1 (q000)

Total Sample Count: 70

# Курсы по Oracle

## или что должен знать администратор

- SQL 1-2
- PL/SQL
- DPU
- DBA1-2
- DGA
- SQL Tuning
- Performance Tuning
- DBS

# Контакты

- Учебный центр «ELTC»  
+7 (727) 2910161; kristina.lyapina@eltc.kz
- Владислав Франц +7 727 328 36 63
- PcBuild , Ержан Тайманов  
<http://pcbuild.usoz.kz>