



# R-Style Softlab

## Практика оптимизации работающих решений на Oracle

Александр Кондиайн,  
главный архитектор департамента  
аналитических систем

# СУТЬ ПРОБЛЕМЫ

Старые системы начинают работать медленно.

Иногда это не очень заметно, так как происходит постепенно, но в какой-то момент производительность перестает устраивать.

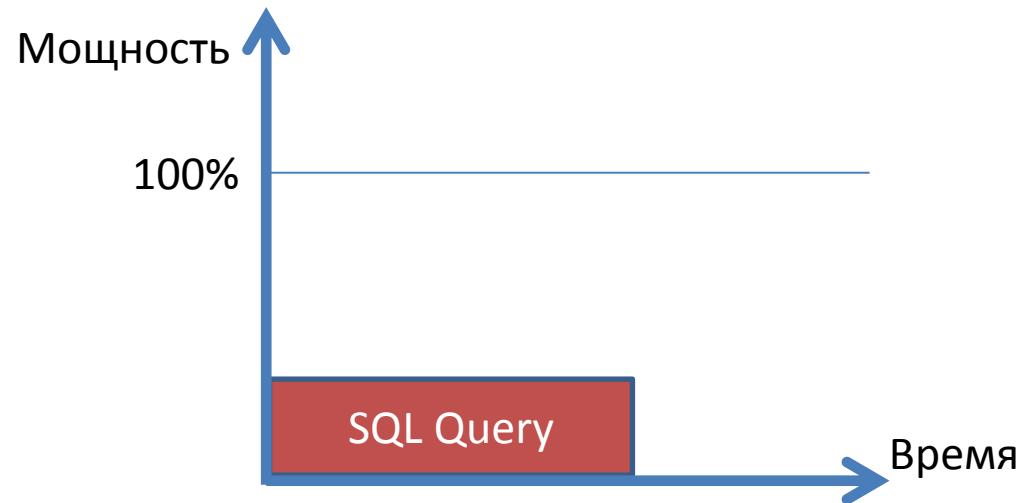
## С чего начать?

С какой стороны подойти к проблеме?



# ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ЗАГРУЗКИ СЕРВЕРА

Чем на самом деле занят сервер?  
Что такое «висит»?



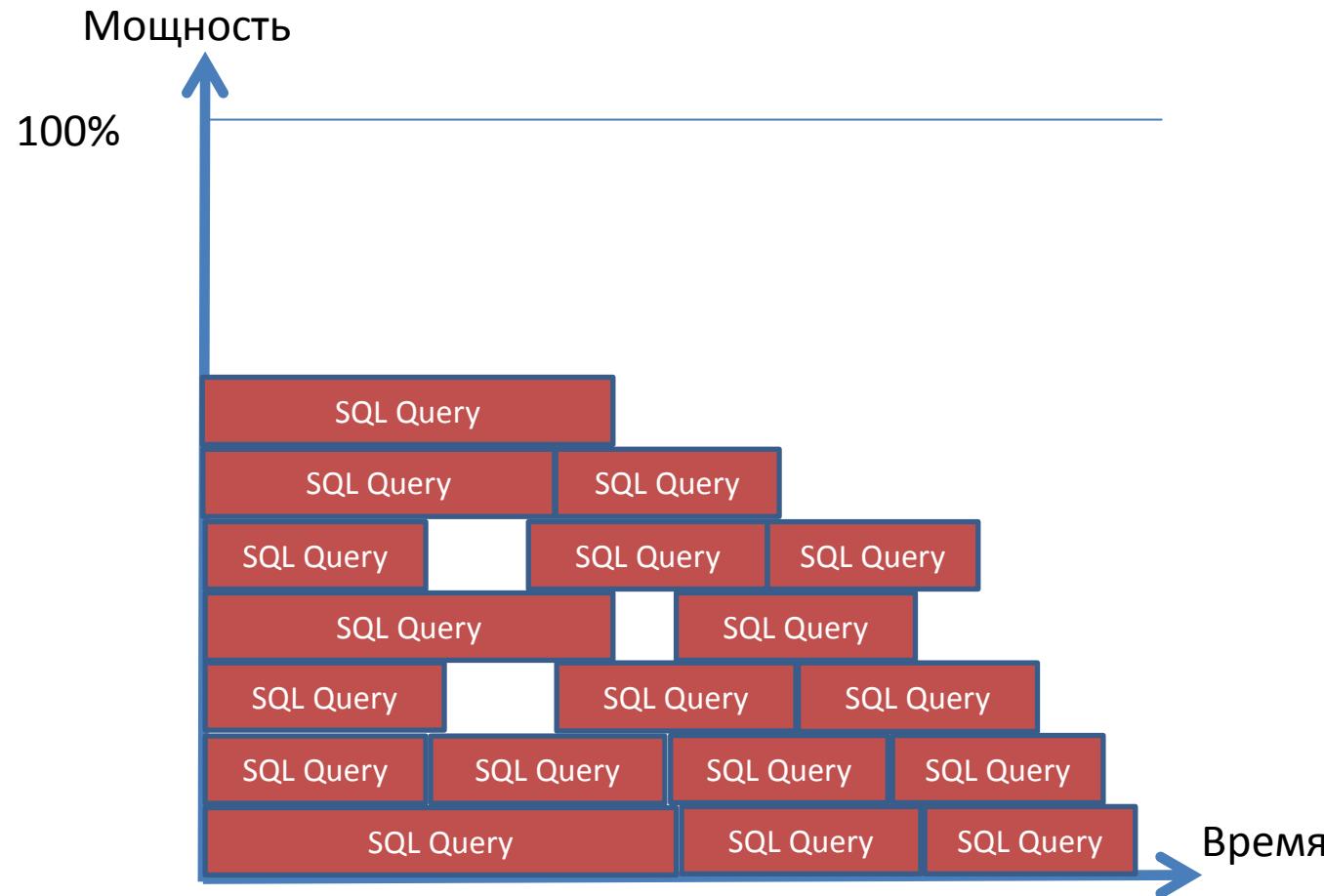
# ОПТИМИЗАЦИЯ OLTP-СИСТЕМЫ

Для оптимизации OLTP-системы нужно:

- Найти одинаковые запросы-«кирпичики» и уменьшить каждый из них, одним усилием сократив суммарное время их выполнения



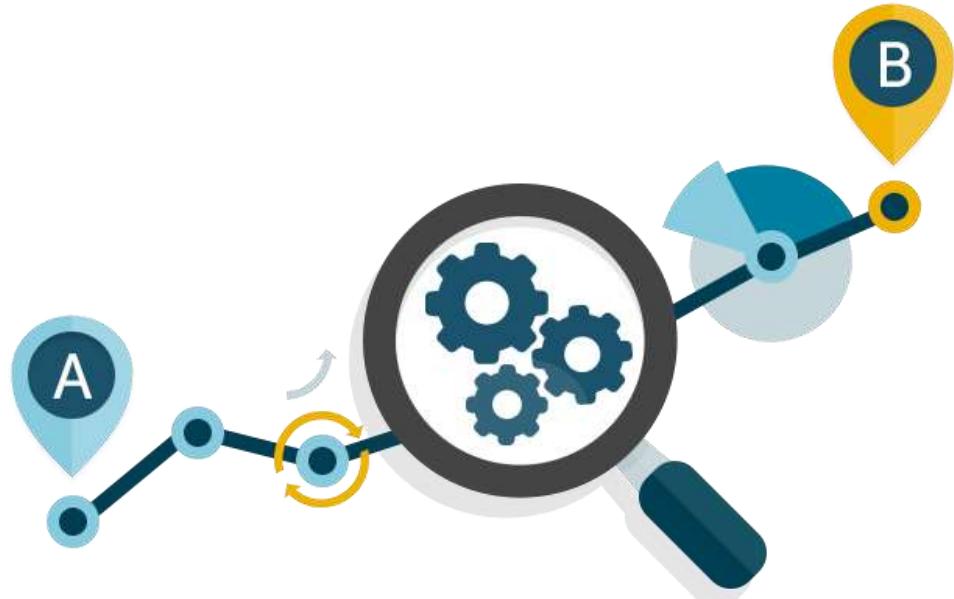
# ОПТИМИЗАЦИЯ OLTP-СИСТЕМЫ



# ОПТИМИЗАЦИЯ OLTP-СИСТЕМЫ

Для оптимизации OLTP-системы нужно:

- Найти одинаковые запросы-«кирпичики» и уменьшить каждый из них, одним усилием сократив суммарное время их выполнения
- DB-Time и Wall time



# МЕТОДЫ ПОИСКА СЛАБЫХ МЕСТ

1. Мнение пользователей
2. Тестовые базы
3. AWR-отчеты
4. Oracle Enterprise Manager
5. SQL Monitoring

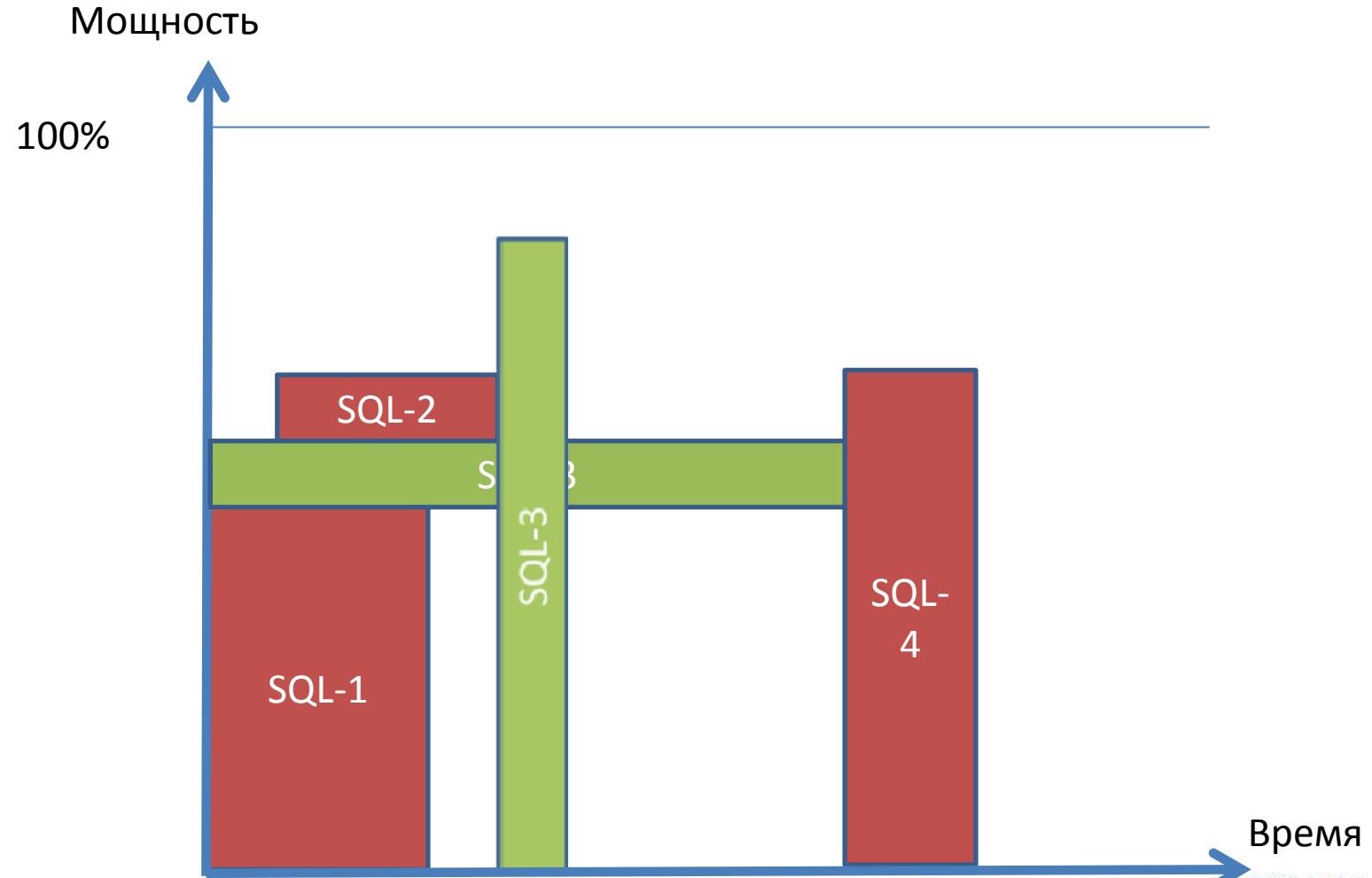


# ОПТИМИЗАЦИЯ OLAP-СИСТЕМЫ

**Для оптимизации OLAP-системы нужно:**

- Использовать подход, применяемый к OLTP-системам, + метод «перевернуть кирпичик» из горизонтального положения в вертикальное

# ОПТИМИЗАЦИЯ OLAP-СИСТЕМЫ



# ОПТИМИЗАЦИЯ OLAP-СИСТЕМЫ

Для оптимизации OLAP-системы нужно:

- Использовать подход, применяемый к OLTP-системам, + метод «перевернуть кирпичик» из горизонтального положения в вертикальное
- Исследовать критический путь



# МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

## Прикладные (программная часть):

- Непосредственно оптимизация SQL (например, уход от OR, Избавление от WITH в сложных запросах)
- Уход от больших циклов в PL/SQL, перевод их на SQL
- Добавление индексов
- Удаление ненужных индексов и ограничений
- Тщательный сбор и установка статистики, в том числе посреди процесса
- Партиционирование (секционирование) таблиц
- Увеличение объема памяти для сортировки



# МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

## Аппаратные (железная часть):

- Перевод сегментов TEMP на быстрые носители или даже в RAM-диск
- Вычисление горячих областей и перевод их на быстрые носители, например на SSD
- Изучение эффективности работы журналов и при необходимости перевод их на быстрые носители
- Оптимизация за счет изменения параметров БД



# ИЗ ОПЫТА

- **Правило «80 на 20»:**  
20% усилий дают 80% результата. Прежде всего оптимизации требуют критические процессы
- **Нет ничего невозможного**  
Практически любой запрос, который не был изначально продуман в плане оптимизации, может быть оптимизирован в 5–10 и более раз

# ИЗ ОПЫТА

## Что дешевле – покупка оборудования или работы по оптимизации?





R•Style Softlab

# Спасибо за внимание!

Александр Кондиайн

главный архитектор департамента аналитических  
систем