



**ORACLE®**

## **Интеграция данных в реальном времени**

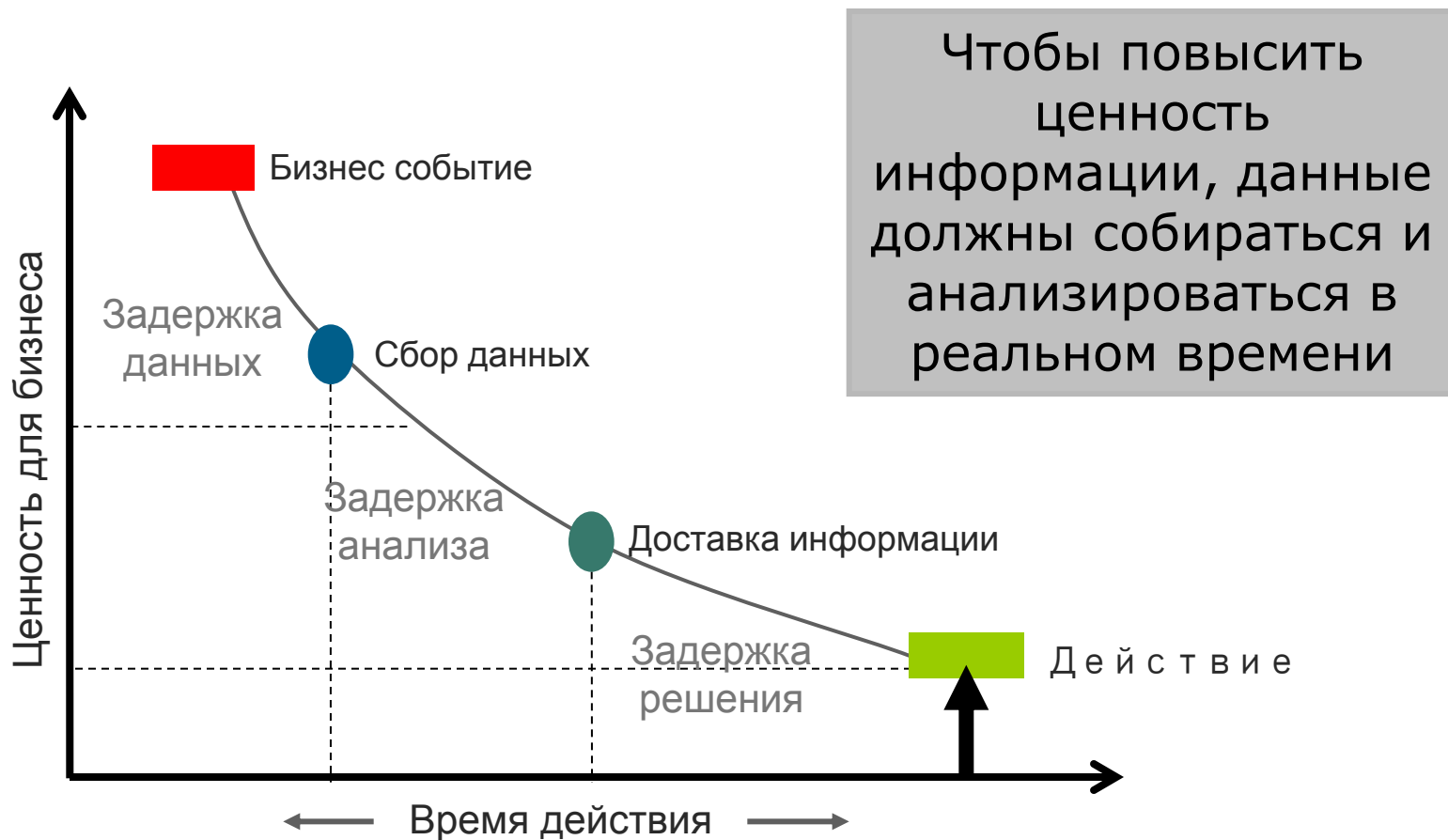
Александр Рындин  
Старший консультант

# Agenda

- Real-Time Enterprise
- Oracle Data Integrator
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Service Integrator
- Итог
- Вопросы&Ответы

# Почему реальное время?

Увеличиваем ценность информации



# Требования Real-Time Enterprise

- Быстрая, гибкая, адаптируемое
- Мощная IT инфраструктура
- Хранилище данных
  - ETL => ELT => CDC
- Интегрированная и автоматизированные бизнес процессы
- Аналитика для всех
  - Inline аналитика
  - Guided аналитика
- Dashboards
- Closed-loop feedback



# Послойная структура хранилища

- **Стратегический слой**
  - Dashboards, статические отчеты
- **Тактический слой**
  - Inline аналитика, замкнутый цикл
- **Операционные системы**



# Что нужно для BI в реальном времени

- **Интеграция данных**
  - ETL и ELT процессы, наполняющие хранилище (EDW)
  - Data federation
  - Включение operation data store(ODS) в EDW
- **Эффективная база данных**  
позволяющая загружать данные, не прерывая работу пользователей
- **Персонализированные веб-порталы**
  - Dashboards
  - Подписка
  - Online process monitoring



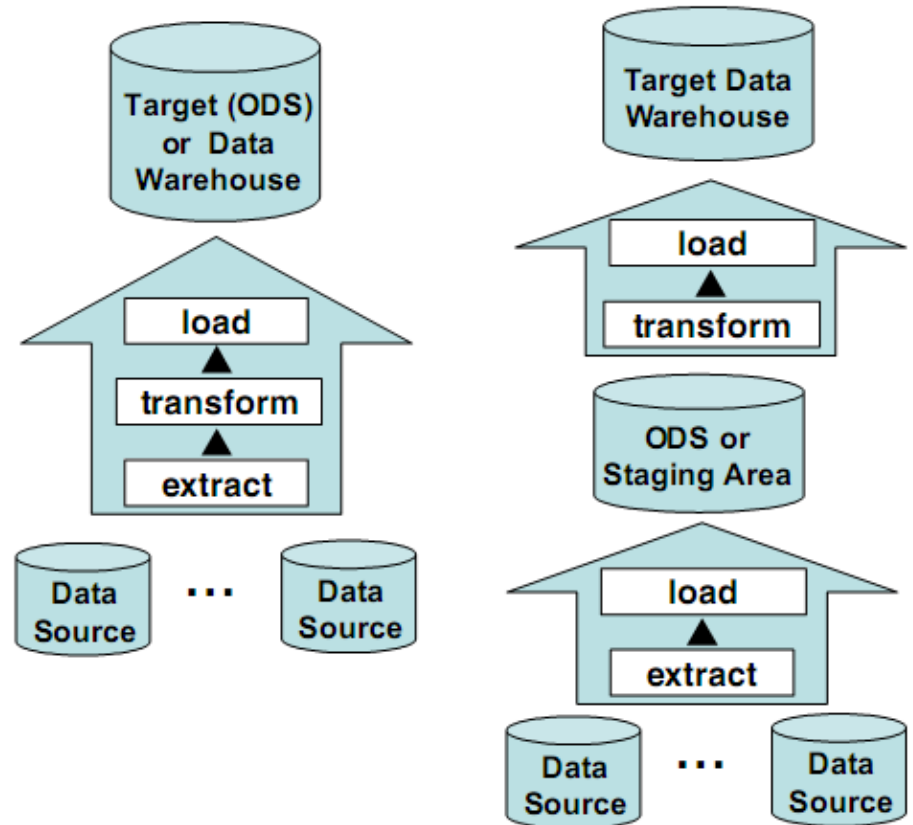
# Agenda

- Real-Time Enterprise
- Oracle Data Integrator
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Service Integrator
- Итог
- Вопросы&Ответы

# Подходы к доступу и преобразованию данных

## Extract, Transform and Load - ETL

- Исторически:
  - «Рабочая лошадка»
  - Batch mode
  - Большие объемы данных
- Настоящий момент:
  - ODS включен в EDW (подход ELT)
  - Поддержка событий
  - Веб-сервисы



# Oracle Data Integrator

## E-LT архитектура

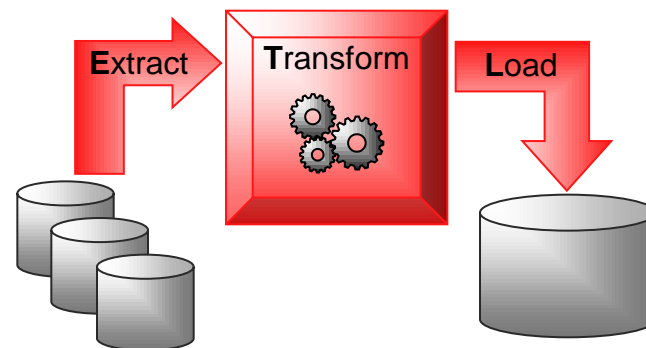
### Преобразования внутри СУБД

- Использование современных возможностей
- Эффективность
- Высокая производительность

### Преимущества

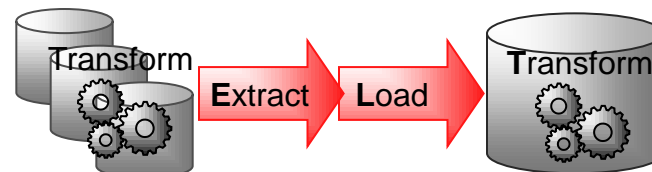
- ✓ Оптимальная производительность и масштабируемость
- ✓ Легкость управления и низкая цена
- ✓ Использование ODS для Real-Time аналитик
- ✓ **Оптимален для Real-Time Enterprise**

### «Обычная» ETL Архитектура



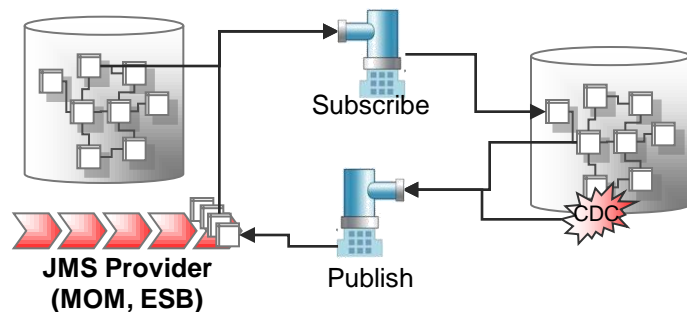
### Архитектура нового поколения

**“E-LT”**

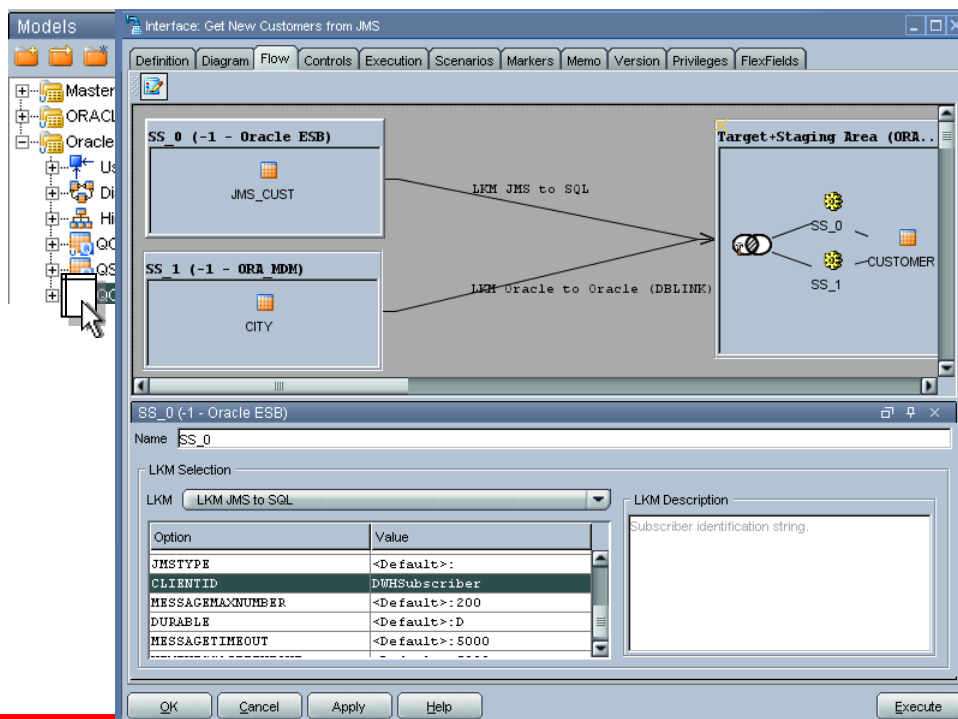


# Oracle Data Integrator

## событийное управление



- Возможность публикации сообщений в них (JMS)
- Сложные трансформации
- JMS Queues как источники и приемники



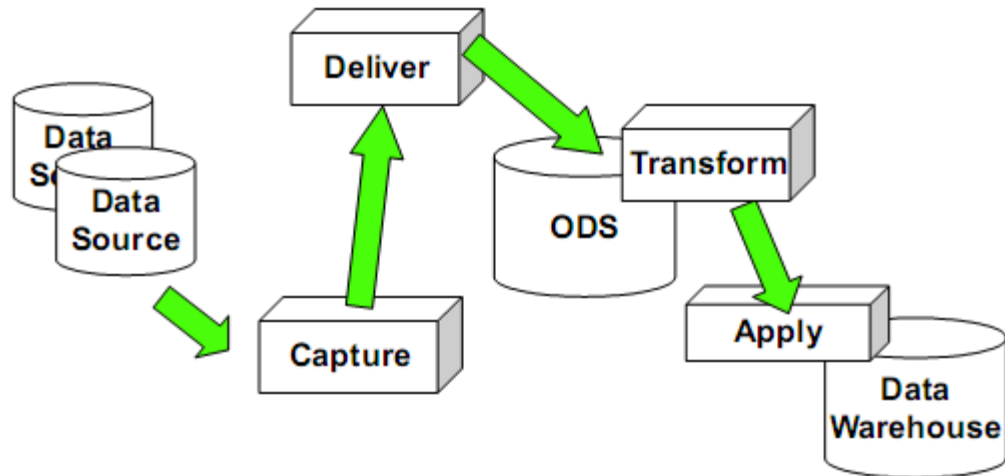
# Agenda

- Real-Time Enterprise
- Oracle Data Integrator
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Service Integrator
- Итог
- Вопросы&Ответы

# Подходы к доступу и преобразованию данных

## Data replication или Change Data Capture (CDC)

- Обычно привязана к базе данных
- Подходы:
  - Триггерная
  - Основанная на журналах



# Что такое Oracle GoldenGate?

Oracle GoldenGate обеспечивает сбор, маршрутизацию, преобразование и доставку транзакционных данных между **гетерогенными средами в реальном времени с минимальной дополнительной нагрузкой**

## Ключевые отличия:

### Производительность

Не нарушаем работу, минимальное влияние, задержки меньше секунды

### Гибкость и расширяемость

Открытая, модульная архитектура – поддержка гетерогенных источников и целей

### Надежность

Транзакционная целостность – устойчиво к прерываниям работы и сбоям

# Как работает Oracle GoldenGate

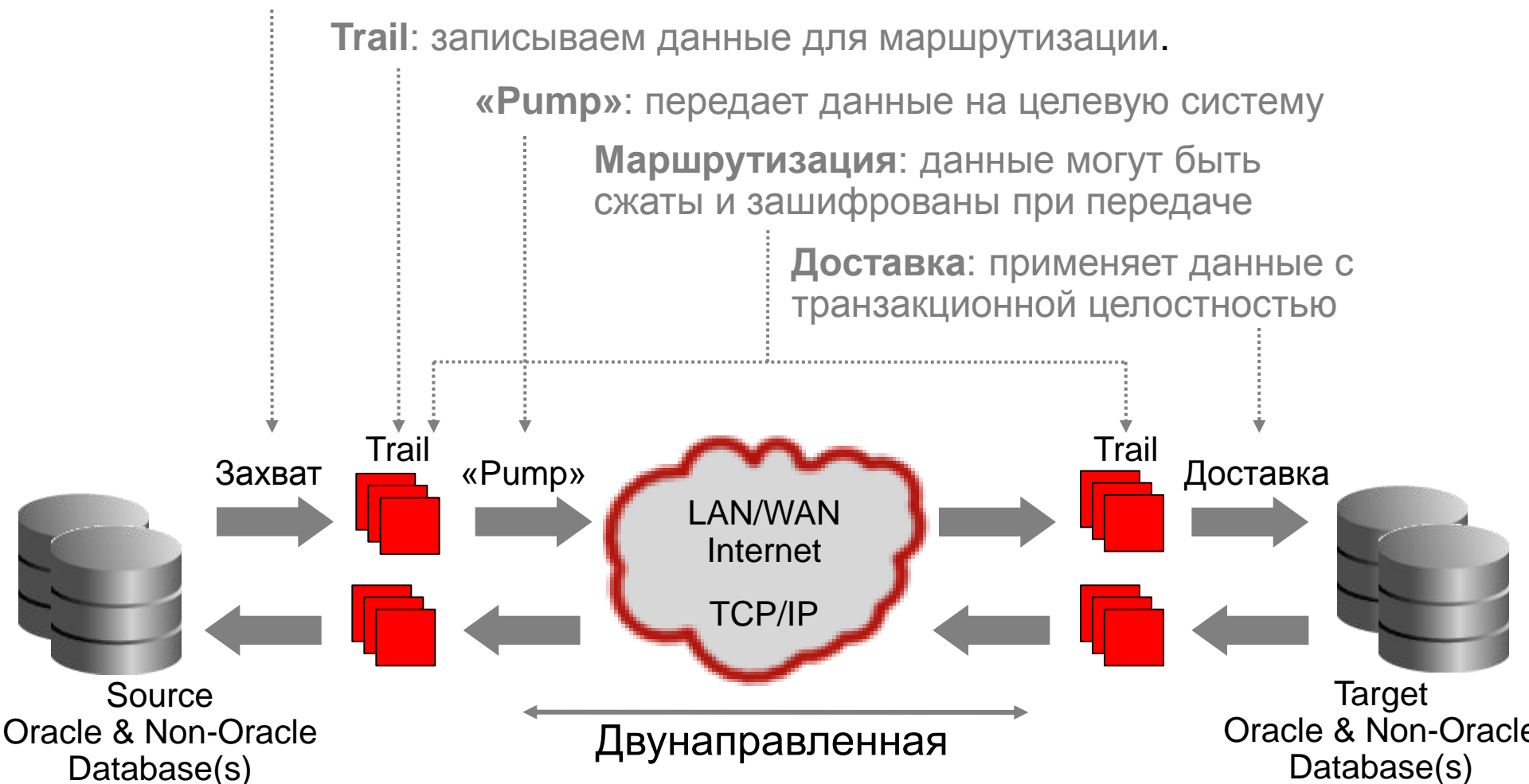
**Захват:** зафиксированные транзакции захватываются (фильтруются) по мере их появления в журналах (online, arc).

**Trail:** записываем данные для маршрутизации.

**«Pump»:** передает данные на целевую систему

**Маршрутизация:** данные могут быть сжаты и зашифрованы при передаче

**Доставка:** применяет данные с транзакционной целостностью

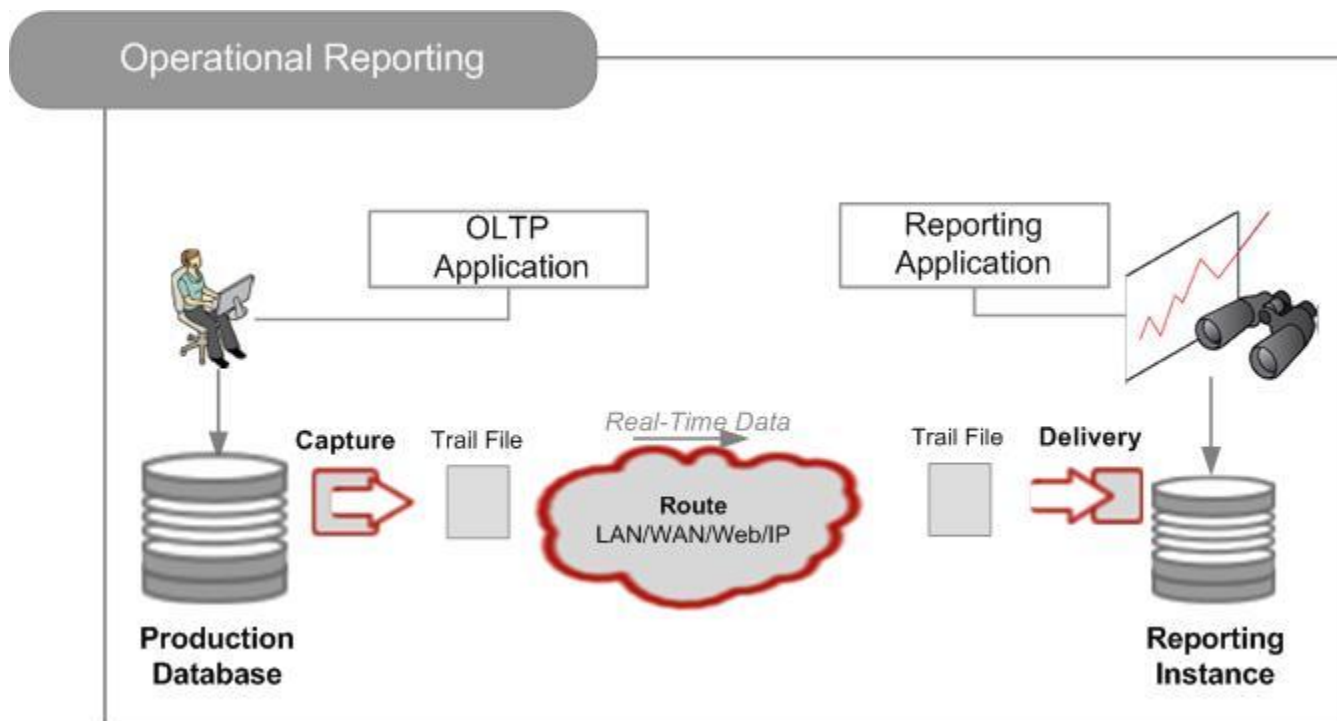


# Oracle GoldenGate гетерогенная поддержка

Базы данных	O/S и платформы
<p><b>Сбор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Oracle</li><li>▪ DB2</li><li>▪ Microsoft SQL Server</li><li>▪ Sybase ASE</li><li>▪ Ingres</li><li>▪ Teradata</li><li>▪ Enscribe</li><li>▪ SQL/MP</li><li>▪ SQL/MX</li></ul> <p><b>Применение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Вышеперечисленные плюс:</li><li>▪ MySQL, TimesTen, Netezza, Greenplum, HP Neoview и любые ODBC compatible databases</li><li>▪ ETL продукты</li><li>▪ JMS message queues</li></ul>	<p>Windows 2000, 2003, XP</p> <p>Linux</p> <p>Sun Solaris</p> <p>HP NonStop</p> <p>HP-UX</p> <p>HP TRU64</p> <p>HP OpenVMS</p> <p>IBM AIX</p> <p>IBM z/OS</p>

# Oracle GoldenGate для операционной отчетности

Перенесите отчетность на более дешевую отчетную базу



- Задержка менее секунды
- Не снижает производительность исходной системы
- Консистентные данные со ссылочной целостностью
- Полная восстановимость данных через Trail файлы

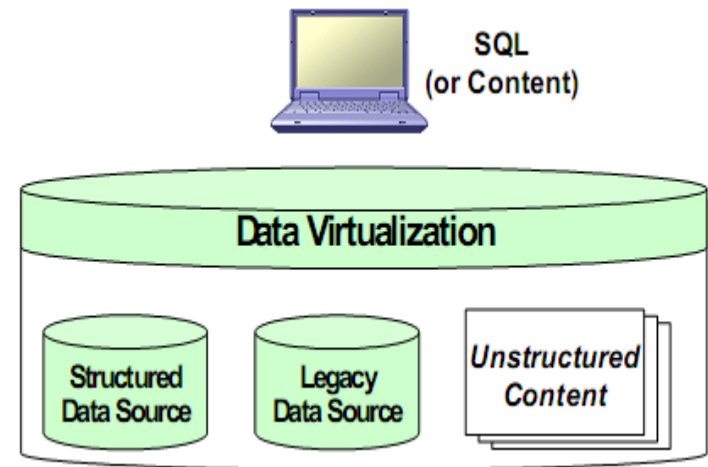
# Agenda

- Real-Time Enterprise
- Oracle Data Integrator
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Service Integrator
- Итог
- Вопросы&Ответы

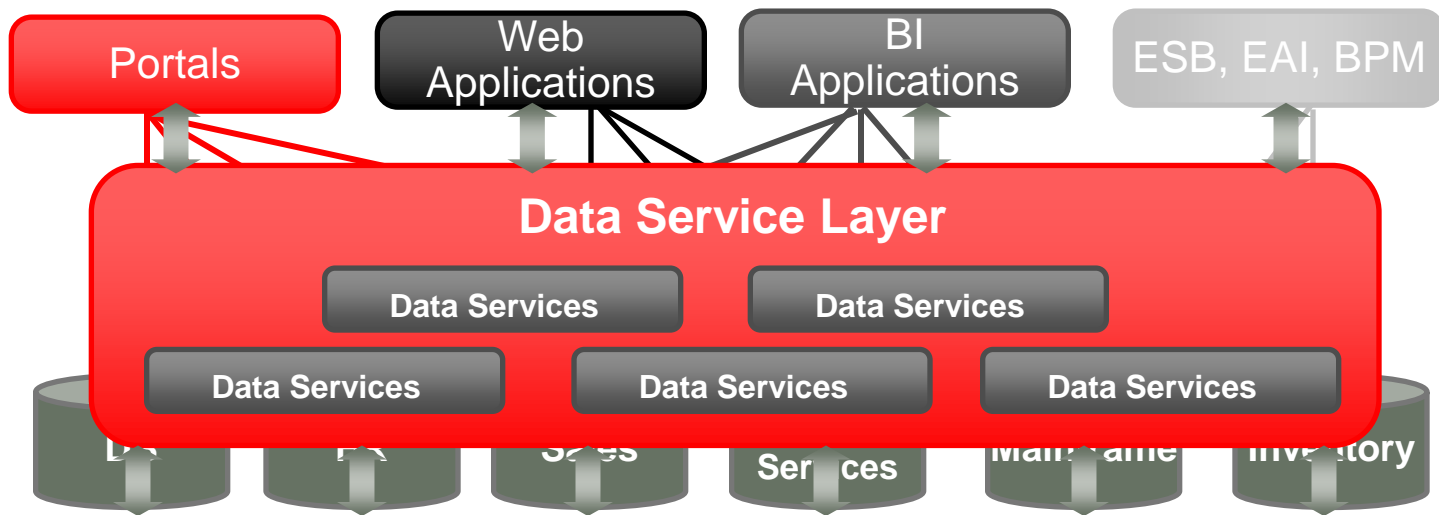
# Подходы к доступу и преобразованию данных

## Enterprise Information Integration - EII

- Изолировать от структуры данных и упростить работу
- Применяется в критических областях: оценка рисков, MDM, корпоративные порталы
- Подходит для интеграционных проектов:
  - Построение корп. портала
  - Данные для хранилища в RT
  - Унификация информации о клиентах и продуктах



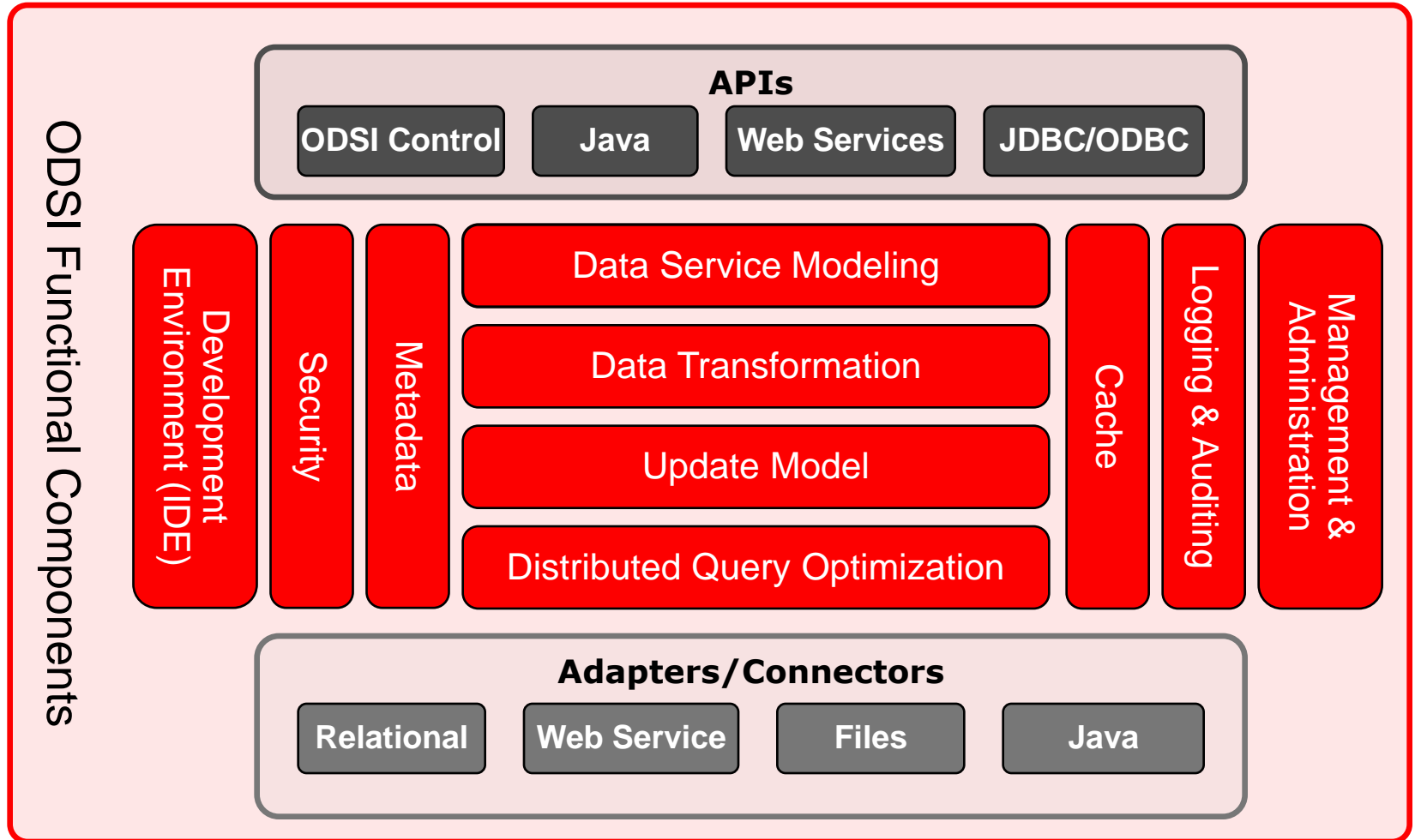
# What's Needed?



- Data Services layer that:
  - Decouples data from the different consumers
  - Presents a business friendly representation of data (single view of XXX)
  - Transparently integrates diverse data sources
  - Decouples consumers from data implementation – maximizes agility
  - Insulates against impact to underlying data sources

# Functional Components

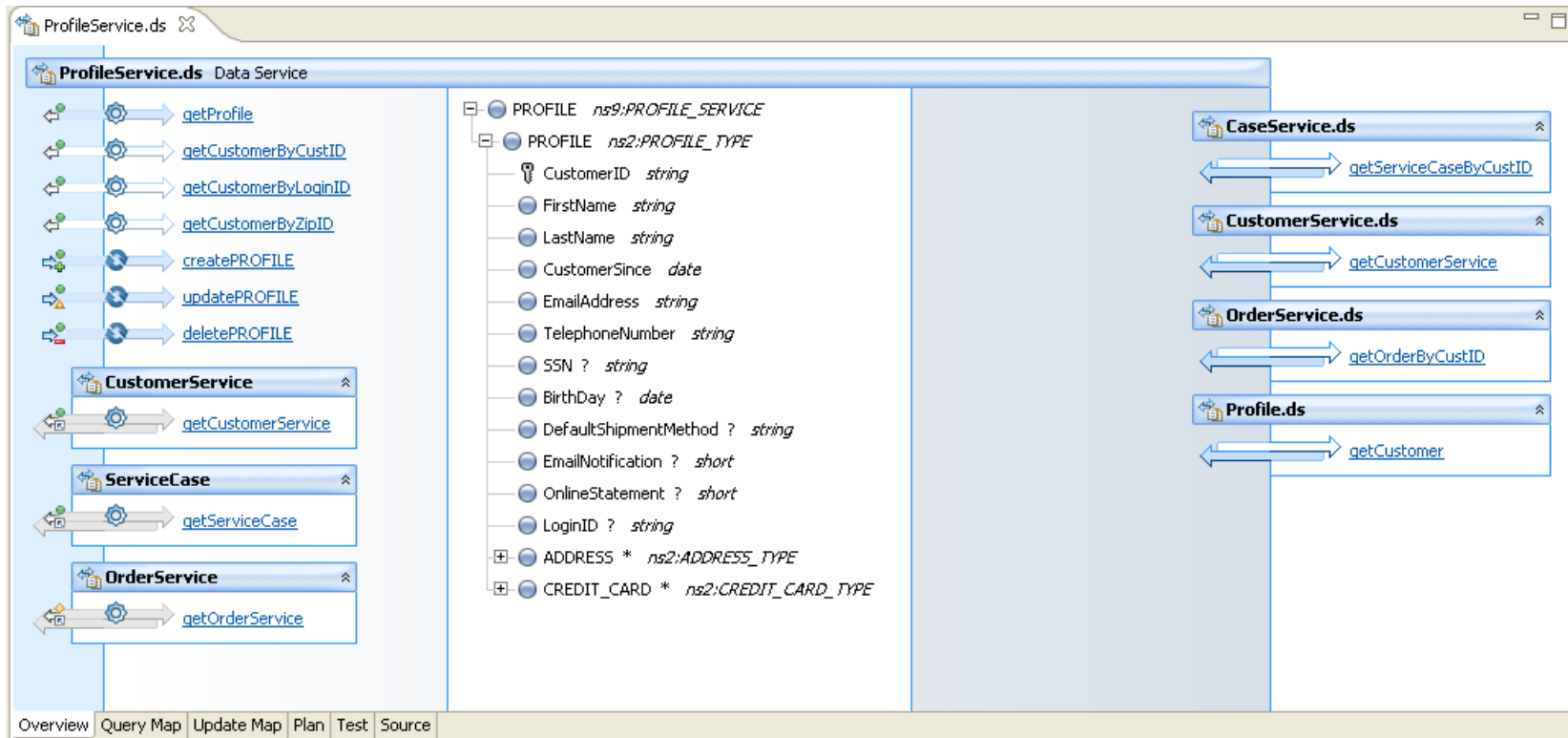
## Oracle Data Service Integrator



# Data Services in ODSI

unified view of data sources, model and operations

## CRUD based operations



# Read Access Data Services

too much effort goes into coding data access

- Automated data access from multiple heterogeneous sources
- Automated SQL generation
- Optimal and source specific query plans
- Built-in query optimizations
- Integrated tools to design, test and tune

- **Benefits:**
  - Reduced manual coding
  - Reduced development and maintenance costs
  - Decentralized knowledge about data source

```
SELECT t1."BILL_TO_ID" AS c1, t1."C_ID" AS c2, t1."ESTIMATED_SHIP_DT" AS c3,
t1."HANDLING_CHRG_AMT" AS c4, t1."ORDER_DT" AS c5, t1."ORDER_ID" AS c6, t1."SALE_TAX_AMT" AS c7,
t1."SHIP_METHOD_DSC" AS c8, t1."SHIP_TO_ID" AS c9, t1."SHIP_TO_NM" AS c10, t1."STATUS" AS c11,
t1."SUBTOTAL_AMT" AS c12, t1."TOTAL_ORDER_AMT" AS c13, t1."TRACKING_NO" AS c14,
t2."LINE_ID" AS c15, t2."ORDER_ID" AS c16, t2."PRICE" AS c17, t2."PROD_DSC" AS c18,
t2."PROD_ID" AS c19, t2."QUANTITY" AS c20, t2."STATUS" AS c21
FROM "RTLAPPLMS"."CUSTOMER_ORDER" t1
LEFT OUTER JOIN "RTLAPPLMS"."CUSTOMER_ORDER_LINE_ITEM" t2
ON (t1."ORDER_ID" = t2."ORDER_ID")
ORDER BY t1."ORDER_ID" ASC
```

**Left Outer Join Syntax for Oracle 9.2 database**

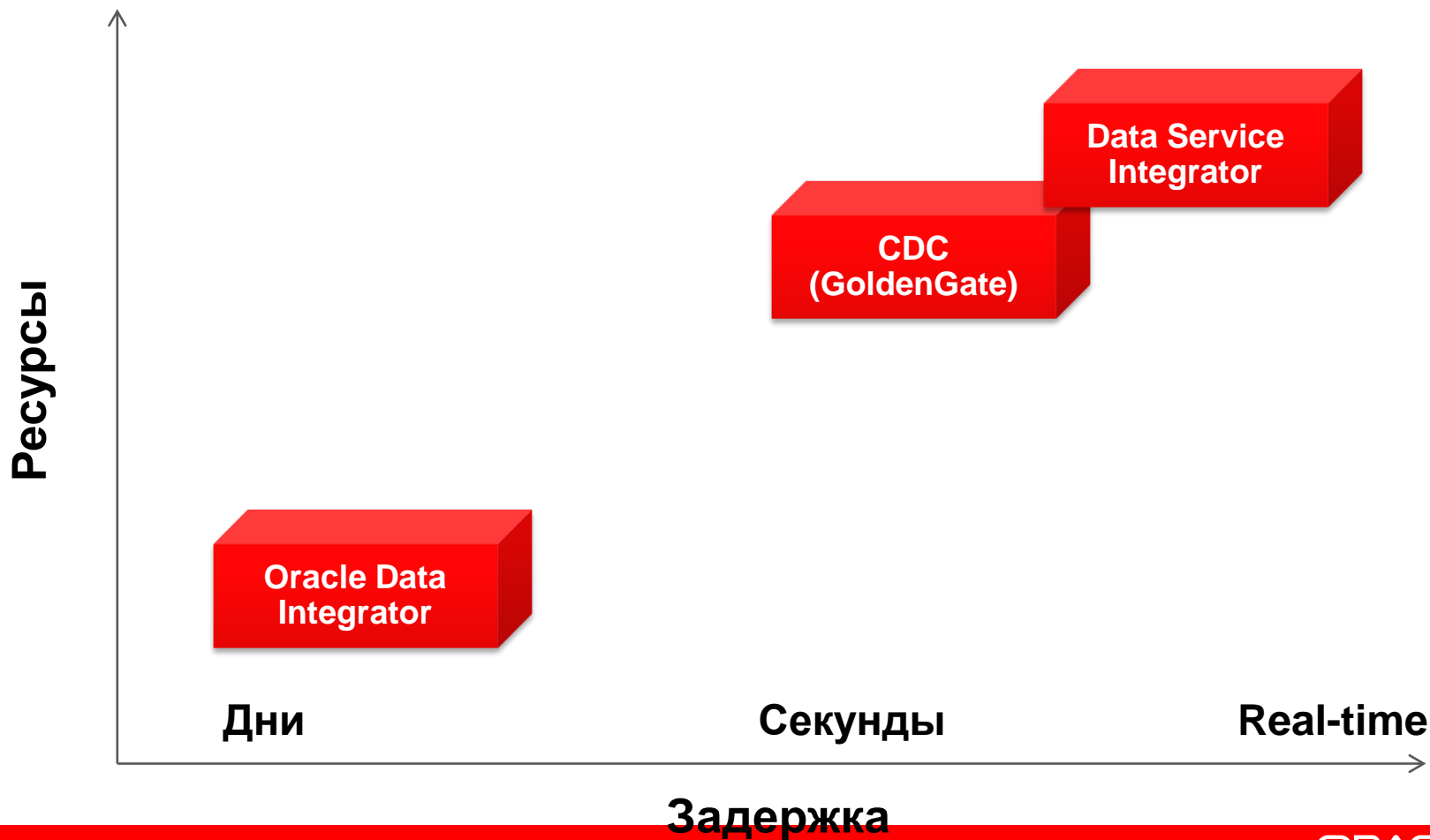
```
t3.c7, t3.c8, t3.c9
FROM (
SELECT t1."CUSTOMER_ID" AS c1, t2."BILL_TO" AS c2, t2."CUSTOMER_ID" AS c3,
t2."ESTIMATED_SHIP_DATE" AS c4, t2."HANDLING_CHARGE" AS c5, t2."ORDER_DATE" AS c6,
t2."ORDER_ID" AS c7, t2."SALE_TAX" AS c8, t2."SHIP_METHOD" AS c9, t2."SHIP_TO" AS c10,
t2."SHIP_TO_NAME" AS c11, t2."STATUS" AS c12, t2."SUBTOTAL" AS c13,
t2."TOTAL_ORDER_AMOUNT" AS c14, t2."TRACKING_NUMBER" AS c15
FROM "RTLALL"."CUSTOMER" t1, "RTLALL"."CUSTOMER_ORDER_APPL" t2
WHERE (t1."CUSTOMER_ID" = t2."CUSTOMER_ID"(+))
)t3
ORDER BY t3.c1 ASC
```

**Left Outer Join Syntax for Oracle 8.1.7 database**

# Agenda

- Real-Time Enterprise
- Oracle Data Integrator
- Oracle GoldenGate
- Oracle Data Service Integrator
- Итог
- Вопросы&Ответы

# Позиционирование средств интеграции данных



# Дополнительные сервисы

- Oracle Complex Event Processing
- Real-Time Decisions
- DWH Models for Communications, Retail
- Essbase
- Service Bus
- BAM



**ALEXANDER RYNDIN**

*Старший консультант по  
пространственным технологиям и  
технологиям хранилищ данных*

**Oracle CIS**

**Moscow,  
Krasnopresnenskaya  
nab., 18, Block C**

**phone +7(495) 641-1400**

**fax +7(495) 641-1414**

**[alexander.ryndin@oracle.com](mailto:alexander.ryndin@oracle.com)**

**<http://www.oracle.com/>**

**<http://www.oraclegis.com/>**