

Oracle. Средства хранения данных и автоматизации деятельности предприятий.

**Обзор и сравнительные
характеристики**

Интегрированные решения

- СУБД
- Средства разработки
- Express средства
- Application Server
- Средства для создания хранилищ данных

Oracle. СУБД.

- **Personal Oracle**
- **Oracle Lite**
- **Oracle Standard Edition**
- **Oracle Enterprise Edition**

Personal Oracle

- *Oracle8i Personal Edition* - самая мощная СУБД для настольных компьютеров, доступная на рынке сегодня. Перенеся передовые технологии Oracle8i на персональный компьютер, Oracle предлагает СУБД, объединяющую мощь самого популярного в мире сервера данных с простотой управления и настройки, которые Вы ожидаете от программных продуктов для мира ПК.

Oracle Lite

- ***Oracle8i Lite*** - Как база данных клиента для персональных цифровых помощников (PDA) и карманных PC, Oracle8i Lite предоставляет пользователям карманных компьютеров доступ к приложениям масштаба предприятия, которые полностью синхронизированы с их корпоративными системами. Oracle8i Lite дает компаниям возможность довести имеющиеся приложения масштаба предприятия до каждого карманного компьютера, что приводит к существенному снижению стоимости, повышению производительности служащих и более эффективному использованию мобильной рабочей силы. Уменьшая стоимость аппаратных средств, и устраняя административные издержки, Oracle8i Lite на карманных устройствах может значительно уменьшить стоимость развертывания приложений масштаба предприятия для мобильных работников по сравнению со стоимостью этих работ для использующих Windows ноутбуков.

Oracle Lite

- ***Oracle8i Lite*** - это объектно-реляционная база данных для одного пользователя, не требующая больших ресурсов и специально разработанная для приложений с мобильными вычислениями, которым требуется полная синхронизация с центральными серверами базы данных. Она обеспечивает полный комплект характеристик базы данных, занимая при этом только от 250 до 750KB оперативной памяти. Oracle8i Lite поддерживает целый ряд языков разработки и инструментальных средств, например, Java, C/C++, Oracle Tools, VisualBasic, PowerBuilder и Delphi. Доступ к данным поддерживается как с помощью реляционных интерфейсов (SQL89, SQL92, ODBC, Oracle Call Interface, JDBC), так и объектно-ориентированных интерфейсов (классы Java, ODMG).

Oracle Standard Edition

- Сервер данных Oracle8i Server (называемый также **Oracle8i Standart Edition**) предоставляет беспрецедентные простоту использования, мощь и соотношение цена/производительность. В состав предварительно настроенного и сконфигурированного сервера Oracle8i входит полностью интегрированный набор простых в использовании средств управления, тиражирования, репликации и работы в Web, составляющих завершенное решение для вычислений в средах Интранет. Средства репликации и доступа к распределенным данным дают пользователям возможность распределять реляционные данные между приложениями и серверами и совместно использовать их.

Oracle Enterprise Edition

- **Oracle8i Enterprise Edition** - Все данные на Web. Для приложений Web требуются специальные службы по управлению данными, которые поддерживали бы новые типы данных, используемые в репозиториях для Web, электронной коммерции и других приложениях Интернет. Oracle interMedia добавляет в Oracle8i возможность управления мультимедийным содержимым, как для Интернет, так и для традиционных приложений, которым нужен доступ к изображениям, звуку, видео, тексту и информации о положении объектов.

Сравнительная характеристика серверов

- В данном разделе рассматриваются основные отличия двух версий СУБД Oracle 8
 - *Oracle8 Standard (Workgroup Edition)*
 - *Oracle8 Enterprise Edition*

Сравнительная характеристика серверов

<i>Свойство</i>	<i>Oracle8 Server (Standard Edition)</i>	<i>Enterprise Server (Enterprise Edition)</i>
Oracle Enterprise Manager (OEM)	Есть	Есть
Резервирование и восстановление без останова СУБД	Есть	Есть
Инкрементальное восстановление	Нет	Есть
Параллельное резервирование и восстановление	Нет	Есть
Восстановление табличного пространства на указанный момент времени	Нет	Есть
Поразрядные индексы	Нет	Есть
Оптимизация запросов типа “звезда”	Есть	Есть
Параллельная обработка (запросов, операторов DML; загрузка, сканирование индексов, и т.д.)	Нет	Есть
Распределенные запросы	Есть	Есть
Репликация (основные возможности)	Есть	Есть
Репликация (расширенные возможности)	Нет	Есть
Pgo *C	Есть	Есть
ODBC драйвер	Есть	Есть
Расширенная поддержка очередей	Нет	Есть
Встроенные процедуры и триггеры	Есть	Есть
Поддержка больших объектов (LOB)	Есть	Есть
Поддержка картриджей	Частично	Есть
Расширенная сетевая поддержка	Нет	Есть
Работа с объектами	Нет	Есть
Режим рассредоточения по дисковым областям (partitioning)	Нет	Есть
Режим параллельного сервера	Нет	Есть

Сравнительная характеристика серверов

- Чего нет в Oracle8 Standard (Workgroup Edition) по сравнению с Enterprise Edition.
 - *Симметричные репликации (Symmetric Replication) и поддержка таблиц – временных копий (shapshots).*
 - *В Oracle8 по сравнению с Oracle7 существенно улучшены возможности тиражирования данных: увеличена производительность, добавлен ряд новых возможностей, более чем на порядок увеличилась производительность тиражирования данных между узлами, оптимизированы триггеры (переписаны на языке C)*

Сравнительная характеристика серверов

- Работа в слабо-связанных кластерных архитектурах (*parallel server option*).
- Oracle8 включает доработанный Oracle Parallel Server (OPS)– продукт для работы с данными в слабосвязанных кластерных архитектурах, что дает увеличение производительности в больших вычислительных комплексах.

Сравнительная характеристика серверов

- **Основные доработки:**
 - *Основная компонента OPS – программа управления распределенными блокировками (DLM). В Oracle8 для каждой платформы разработан собственный DML, что существенно увеличивает производительность.*
 - *В Oracle8 введена возможность несколько узлов кластера объединить в группу для обработки оперативных транзакций (OLTP), а на оставшихся узлах выполнять сложные запросы и транзакции.*
 - *Добавлена возможность автоматической миграции сеанса пользователя, работающего на данном узле кластера, на другой узел в случае сбоя (transparent application failover).*
 - *Обратная индексация (reverse-key indexes) - позволяет сократить число обменов блоками в оперативной памяти между узлами кластера (pings) при загрузке одной таблицы с разных узлов.*
 - *Введено кэширование РСМ блокировок.*
- **Oracle8 Standard не обеспечивает возможности OPS, для Oracle8 Enterprise Edition лицензия на Parallel Server приобретается за дополнительную плату .**

Сравнительная характеристика серверов

- **Разбиения таблиц и индексов (partitioning option).** Таблица или индекс могут быть разбиты на области (partitions). Один или несколько столбцов могут быть ключом разбиения (partitioned key), значение которого определяет область, в которой размещается данная запись при вставке. Например, ключом может быть диапазон дат для периодических данных. Таким образом большая таблица может размещаться в нескольких областях, возможно на разных дисках, каждая из которых управляется автономно, и поиск ведется только в одной области, что существенно увеличивает производительность.

Сравнительная характеристика серверов

- Улучшенное сетевое обеспечение (Advanced Networking Option) и кодирование информации при передаче по сети. В дополнение к сетевому ПО Oracle8, называемому Net8, в версии Oracle8 предусмотрено улучшенное сетевое обеспечение (Advanced Networking Option - ANO). ANO обеспечивает некоторые дополнительные возможности:
 - *Дополнительные возможности по аутентификации, в том числе сопряжение с продуктами других фирм для генерация пароля, биометрической (по отпечаткам пальцев) идентификации и т.д.;*
 - *Безопасный доступ из Web ко внутренним базам данных через любой firewall, поддерживающий SQL*Net;*
 - *Шифрование информации при передаче по сети.*

Сравнительная характеристика серверов

- **Механизм очередей (Advanced Queuing A/Q) для обмена сообщениями. В Oracle8 разработано новое средство для обмена сообщениями - A/Q, реализованное в виде двух пакетов: DBMS_AQ и DBMS_AQ_ADM. Это средство позволяет:**
 - *Как транзакционный, так и нетранзакционный механизмы передачи сообщений.*
 - *Возможность приема сообщений из очередей сразу всеми подписчиками, либо одним из них.*
 - *Сообщение в виде битовой строки или любого абстрактного типа данных.*
 - *Перед выборкой сообщений из очереди возможен предварительный просмотр ее сообщений.*
 - *Сообщения можно ставить в очередь на определенный период времени.*
 - *Поддерживаются FIFO, LIFO, двунаправленные списки.*
 - *Может использоваться совместно с системами поддержки сообщений некоторых TP мониторов.*
 - *Обеспечивает отложенное выполнение заданных транзакций в определенном порядке.*
 - *Oracle Standard не поддерживает механизм A/Q.*

Сравнительная характеристика серверов

- Работа с объектно-реляционным расширением (object option). Oracle 8 обеспечивает создание, хранение абстрактных типов данных (АТД) и методов для работы с ними. Методы описываются как процедуры и функции на PL/SQL (member procedures and functions). В Oracle8 поддерживаются три типа абстрактных данных:
 - *OBJECT*, позволяющий создать новый скалярный тип со своей внутренней структурой;
 - *VARRAY* - массив заданной размерности объектов определенного типа;
 - *TABLE* таблица объектов определенного типа.

Сравнительная характеристика серверов

- Для манипулирования хранимыми в СУБД объектами корпорация Oracle реализовала язык SQL3 (опубликован проект стандарта языка). В Oracle8 можно создавать объектные представления (Object Views). Инструментарий для разработки объектно-реляционных прикладных программ и систем включает PL/SQL (для сервера СУБД), C++ (для клиента) и Oracle Web Application Server для создания трехуровневых приложений. Java можно рассматривать как объектно-реляционный инструмент (доступ к данным базы через OJBC драйвер). С внедрением CORBA этот инструментарий пополнится. Для использования объектно-реляционного подхода при разработке систем необходимо дополнительно приобрести лицензию на Object Option, которая доступна только в Oracle8 Enterprise Edition и недоступна в Oracle Standard.

Средства администрирования Oracle

- **Корпорация Oracle в помощь администратору базы данных Oracle выпускает три пакета: Tuning Pack, Diagnostic Pack и Change Management Pack. Они предназначены для разрешения самых сложных проблем управления и помогают информационным системам отвечать потребностям бизнеса намного быстрее. Пакеты управления для базы данных Oracle8 и Oracle7 выходят за пределы просто предоставления решения и предлагают усовершенствованные возможности для обучения администраторов в режиме реального времени. Пакеты позволяют администраторам получать подробную информацию о работе систем, рекомендуют программу действий и подсказывают, как проводить в жизнь необходимые изменения.**

Oracle Diagnostics Pack

- ***Oracle Diagnostics Pack*** контролирует, диагностирует и поддерживает состояние базы данных, операционной системы и приложений. Работа происходит как с исторической информацией, так и с информацией реального времени. Пакет помогает пользователю с легкостью планировать будущие запросы на ресурсы системы.

Oracle Tuning Pack

- ***Oracle Tuning Pack*** оптимизирует систему представления путем идентификации и настройки базы данных и таких критических параметров приложений, как производительность SQL, структурированность базы и использование ресурсов. Пакет исследует возможности настройки и автоматически генерирует запросы для настройки системы. Его мощные обучающие инструментарию помогают DBAs проводить настройку во время работы. Пакет наделяет разработчика опытом настройки и повышает продуктивность баз данных.

Oracle Change Management Pack

- ***Oracle Change Management Pack*** устраняет ошибки и потери в данных во время модернизации баз данных для поддержки новых приложений. Пакет анализирует воздействие на базу данных изменений в приложениях и автоматически проводит модернизацию базы данных. Пользователям помогают специально разработанные легкие в обращении Мастера, обучающие администраторов шагам, необходимым для модернизации.

Средства разработки

- **В области разработки заказного программного обеспечения зарекомендовали себя на практике и кооперативно сосуществуют несколько методов, среди которых выделяются системное проектирование (CASE-метод), визуальная разработка и классическое кодирование. Являясь крупным поставщиком корпоративного рынка средств разработки и одновременно опытной консалтинговой компанией, Oracle учитывает в своих продуктах сложившиеся подходы, ориентируясь на различные коллективы разработчиков. Средства разработки корпорации Oracle представлены следующими продуктами:**

Средства разработки *Oracle*



- *Designer*
- *Developer*
- *Oracle Reports*
- *Developer Server*
- *JDeveloper*
- *Programmer*



Designer

- ***Designer*** - средство проектирования программных систем, реализующее технологии CASE и собственную методологию Oracle - Custom Development Method (CDM). Позволяет команде разработчиков полностью провести проект начиная от анализа бизнес процессов через моделирование к генерации кода и получению прототипа, а в дальнейшем и окончательного продукта.



Developer

- ***Developer*** - средство быстрой разработки приложений "клиент-сервер". Разработка и развертывание приложений возможны на разных платформах. Позволяет создавать приложения, состоящие из экранных форм, отчетов и деловой графики, основанных на данных, хранящихся в СУБД.



Oracle Reports

- Средство для проектирования отчетов - *Oracle Reports* - доступно как в составе *Oracle Developer*, так и отдельно. Также в виде отдельного средства может использоваться редактор и отладчик хранимых процедур сервера Oracle, написанных на языке PL/SQL - *Oracle Procedure Builder*.



Developer Server

- ***Developer Server*** позволяет компаниям без дополнительных разработок сделать шаг в сторону Intranet. Продукт представляет собой серверную среду выполнения приложений, созданных в Oracle Developer, использующую технологии Web и Java для предоставления стандартным сетевым клиентам - броузерам - доступа к корпоративным приложениям.



JDDeveloper

- *JDDeveloper* - классическое средство визуального программирования на языке Java, ориентированное на использование во всех областях технологий Oracle, где работает код Java - приложения, апплеты, картриджи сервера приложений, хранимые процедуры сервера баз данных.



Programmer

- ***Programmer*** - это набор предкомпиляторов встроенных выражений SQL для основных языков третьего поколения - C, Fortran, Ada, Cobol и т.д.
- ***WebDB*** - созданное в рамках Oracle 8i средство разработки приложений Web, работающих с базой данных. Характерной его особенностью является 100% следование принципам Web и интенсивное использование возможностей сервера Oracle: разработка ведется через браузер с использованием мастеров (wizard), разработанный код немедленно становится доступным для сетевых клиентов прошедших соответствующую авторизацию.



Технология Express

- ***Express*** является одной из самой развитых технологий анализа сложных баз данных в среде клиент/сервер. Она имеет функционально полную архитектуру, специально предназначенную для построения интеллектуальных систем поддержки принятия решений в масштабе предприятия. ***Express*** использует многомерную модель базы данных с интегрированным словарем данных и содержит все необходимые компоненты для решения сложных аналитических задач.



Технология Express

- **Возможности**

- *Многомерная система управления базами данных*
- *Поддержка текущего планирования, анализа исторических данных и прогнозирования*
- *Использование широкого набора внешних источников данных для создания и пополнения базы*
- *Периодическое обновление многомерной базы*
- *Динамическое изменение структуры базы*

Программные продукты

Oracle OLAP

- *Oracle Express Server/Personal Express* - сервер многомерных баз данных
- *Oracle Express Analyzer* - объектно-ориентированная универсальная система анализа базы данных, хранимой в *Express Server/Personal Express*
- *Oracle Express Objects* - объектно-ориентированная среда разработки полнофункциональных OLAP-приложений
- *Oracle Financial Analyzer* - система, поддерживающая распределенный бюджетинг, финансовый анализ и экономическое моделирование
- *Oracle Sales Analyzer* - система для маркетингового анализа, а также для общего анализа больших объемов данных, в том числе в хранилищах данных на основе *Express Server* и *RDBMS*
- *Oracle Express Relational Access Manager* система для создания динамической связи между многомерной "машиной вычислений" *Express* и реляционным Хранилищем
- *Oracle Express Web Agent* и *Oracle Express Web Publisher* - семейство Web-продуктов для *Oracle Express*.

Express Server/Personal Express

- **Линия программных продуктов Express включает сервер, среду разработки и приложения, предназначенные для поддержки on-line analytical processing (OLAP). Express Server и Personal Express обеспечивают вычислительные возможности, которые использует все программные продукты технологии Express. Эти многомерные серверы поддерживают богатый набор аналитических функций для манипулирования историческими данными, прогнозирования, моделирования и проведения анализа “что-если”. Они дают возможность руководителям высшего и среднего звена, аналитикам ориентироваться в огромных объемах данных наиболее естественным образом и выбирать информацию, необходимую для принятия решений. Express часто используется в работе с финансовыми данными, данными по продажам и маркетинговым исследованиям, данными о людских ресурсах.**

Oracle Express Analyzer

- *Oracle Express Analyzer* является объектно-ориентированным средством для навигации, представления и анализа итоговых и подробных данных, в том числе в хранилищах данных (*Data Warehouse*). Вместе с *Oracle Express Objects*, *Express Analyzer* обеспечивает многофункциональный интерфейс конечного пользователя. С одной стороны, *Express Analyzer* представляет собой среду, в которой выполняются приложения, созданные с помощью *Express Objects*. С другой стороны, с помощью *Express Analyzer* конечный пользователь может анализировать и подготавливать отчеты по данным, хранимым в *Express Server* или доступным с его помощью.

Oracle Express Objects

- ***Oracle Express Objects*** представляет собой объектно-ориентированную среду с графическим интерфейсом, предназначенную для быстрой разработки OLAP клиент/сервер приложений. Она используется профессиональным разработчиком и обеспечивает высокую гибкость, контролируемость и возможность повторного использования кода при разработке систем анализа и поддержки принятия решений. В качестве языка управления объектами в ***Oracle Express Objects*** используется ***Express Basic***, который совместим с ***Microsoft Visual Basic***. Отчеты и приложения, разработанные в ***Express Objects***, выполняются под управлением ***Express Analyzer***.

Основные характеристики Oracle Express Objects

- **Data-aware средства управления многомерными данными**
- **Визуальная разработка**
- **Express Basic**
- **Поддержка OLE**
- **Полная объектная ориентированность**
- **Открытость**
- **Интеграция с Oracle Express Analyzer**

Oracle Financial Analyzer

- *Oracle Financial Analyzer* представляет собой распределенное приложение для подготовки финансовых отчетов, финансового анализа, бюджетинга и планирования. Интегрируя единую для всего предприятия базу финансовой информации с мощными средствами анализа, система помогает в выполнении критических контрольных функций:
 - *контроль затрат*
 - *анализ финансовой деятельности*
 - *оценка и сравнение возможностей*
 - *формулировка направлений развития*

Oracle Sales Analyzer

- **Oracle Sales Analyzer** представляет собой развитую, функционально полную в масштабе предприятия систему для анализа продаж и маркетинговой деятельности. **Oracle Sales Analyzer** используется для проведения сложных аналитических исследований типа подготовка продвижения товара на рынок, анализ тенденций, доходности, анализ жизненного цикла товаров и услуг. **Oracle Sales Analyzer** дает доступ к широкой гамме источников информации, которые могут располагаться физически в различных местах: коммерческих бюллетенях, хранилище данных (**Data Warehouse**) предприятия, в реляционной базе данных Oracle, в приложениях Oracle, на Express сервере, в других базах данных. Пользователи могут получать информацию on-line с UNIX или сервера локальной сети или же анализировать “срезы” данных, хранимые на их PC.

Express Relational Access Manager

- *Oracle Express Relational Access Manager* создает динамическую связь между многомерной "машиной вычислений" Express и реляционным Хранилищем Данных. *Oracle Express Relational Access Administrator* - административная Windows-утилита, обеспечивающая графический интерфейс для отображения реляционных структур и данных в соответствующие объекты многомерной БД Express.

Express на Web

- Семейство Web-продуктов Oracle Express состоит из двух компонентов - *Oracle Express Web Agent* (OEWA) и *Oracle Express Web Publisher* (OEWP).
- *OEWA* - основа для решений Express-Web.
- Набор хранимых процедур *Web Agent Developer's Toolkit* обеспечивает базовую архитектуру для построения развитых Web-приложений.



Oracle Application Server

- **Повсеместное развитие сетевых коммуникаций, рост популярности Internet как информационной магистрали и технологической основы построения компьютерных систем породили большой интерес к распределенным вычислениям. Также как интерес к архитектуре клиент-сервер в свое время стал мощным стимулом к созданию специализированных серверов баз данных, переход к распределенным архитектурам требует наличия серверного программного обеспечения, оптимизированного под выполнение приложений.**



Oracle Application Server

- Oracle Application Server – это платформа для развертывания многопользовательских сетевых приложений, клиентами которых могут являться как стандартные браузеры, так и Java-приложения и апплеты. Популярные серверы Web от Netscape, Microsoft или Apache, оптимизированные для эффективной сетевой передачи данных, могут использоваться совместно с Oracle Application Server, обеспечивая транспортные функции.
- Oracle Application Server делает реальностью внедрение “тонких” клиентов – браузеров и Java-

A large, stylized red question mark is centered on a grey background. The question mark is composed of a thick red outline and a solid red center. The background is a light grey with a subtle, repeating pattern of the same question mark shape, creating a textured effect.

Oracle DataMart Suite

Interface Ltd.

Хранилища данных

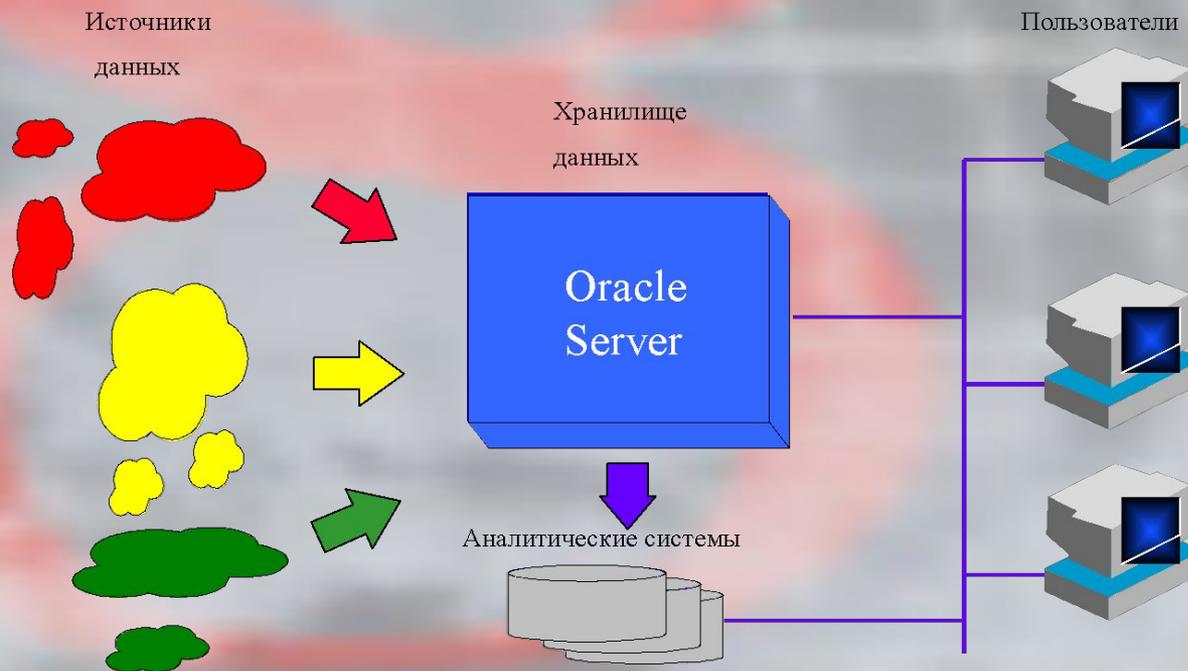
- В процессе информатизации любой организации четко выделяются два основных класса создаваемых прикладных систем:
 - Системы, непосредственно поддерживающие основной производственный процесс (например, автоматизированные банковские системы в банках, системы управления договорами в торговых компаниях и др.);
 - Системы, решающие общие задачи такие, как управление документооборотом, кадрами, финансами;

Хранилища данных

- В подавляющем большинстве случаев процесс построения таких приложений носит, в известной степени, стихийный характер – информационные системы создаются независимо друг от друга, зачастую с использованием различных программных платформ и средств. В результате получается имеющая весьма пестрый вид информационная среда, в которой потребители информационных ресурсов имеют доступ к ограниченному числу источников данных, и, очевидно, что в таких условиях, создание систем поддержки принятия решений на уровне корпорации попросту невозможно.

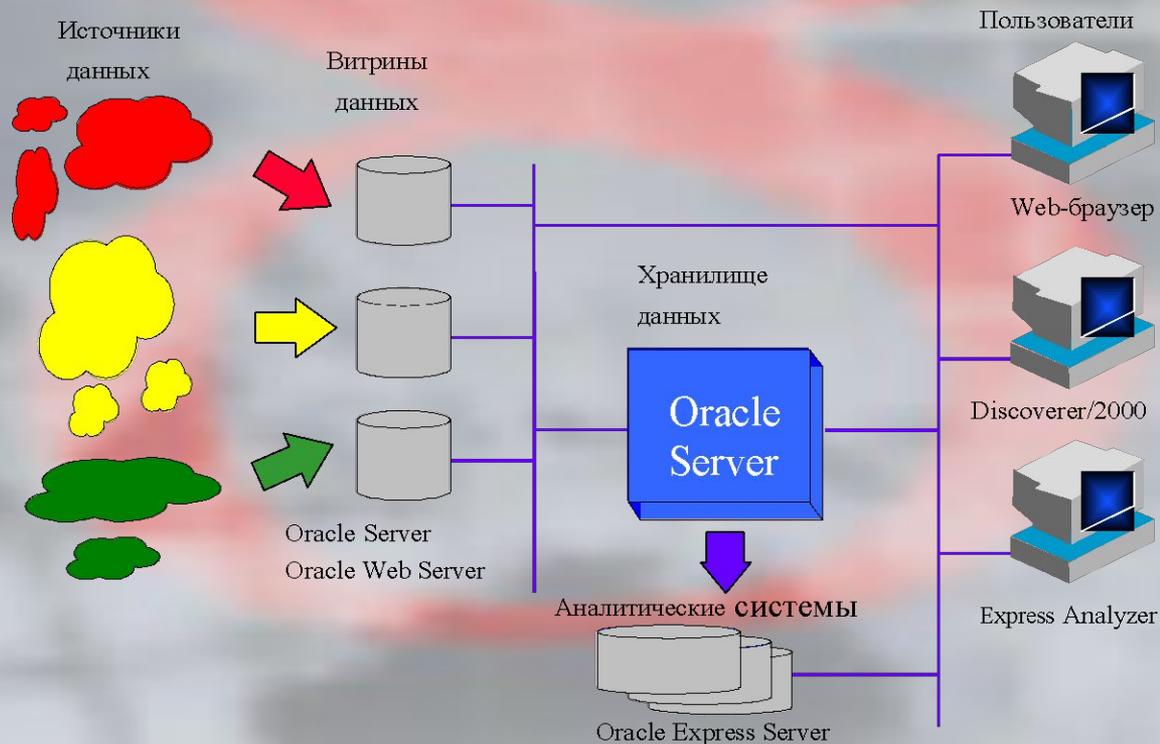
Хранилища данных

- Естественным решением данной проблемы является создание корпоративного хранилища данных на основе мощной реляционной СУБД Oracle, в котором была бы собрана информация из разрозненных источников данных и на основе которого можно было бы строить аналитические системы для поддержки принятия решений.



Хранилища данных

- Построение корпоративного хранилища данных представляет собой сложную задачу, для решения которой необходимы большие финансовые и временные затраты. Практика показывает, что, в среднем на создание подобного хранилища уходит около трех лет и затраты исчисляются миллионами и десятками миллионов долларов. С другой стороны, на уровне структурных подразделений корпорации есть потребность в "локальных" хранилищах данных, или "витринах данных" (datamart), которые могли бы быть реализованы в относительно короткие сроки (2-4 месяца) и стать промежуточным шагом на пути к "большому" хранилищу данных. В качестве средства создания витрин данных предлагается новая технология Oracle Data Mart, позволяющая с относительно небольшими затратами создавать на основе реляционной СУБД Oracle "предварительные" хранилища данных.



Хранилища данных

- Витрины данных создаются с помощью инструментальных средств, входящих в пакет **Oracle DataMart Suite** и покрывающих все технологические шаги по созданию витрины данных:
 - **Oracle DataMart Designer** (проектирование базы данных витрины данных и генерация Web-приложений для витрины данных);
 - **Oracle DataMart Builder** (проектирование путей переноса данных из источников в витрину данных);
 - **Oracle Enterprise Server** (управление базой данных витрины данных);
 - **Oracle Discoverer** (быстрая разработка интерфейса пользователя для витрины данных);
 - **Oracle Web Server** (обеспечение доступа к витрине данных через Интернет).

Хранилища данных

- Открытая архитектура Oracle позволяет легко объединять разрабатываемые витрины данных и хранилище данных с другими СУБД и программными системами. С помощью продуктов SQL*Connect и Open Gateway обеспечивается прозрачный для пользователя доступ к данным, хранящимся в таких системах, как:
 - *DB2, SQL/DS, Rdb, NonStop SQL и другие реляционные СУБД*
 - *IMS, HP TurboIMAGE и некоторые другие СУБД*
 - *файловые системы: RMS, VSAM и др.*
 - *электронные таблицы: Lotus 1-2-3, Excel и др.*
- Над хранилищем данных (и витринами данных) могут быть построены аналитические системы, в которых в качестве специализированной (основанной на многомерной модели данных) СУБД предлагается использовать Oracle Express Server, а в качестве средств разработки приложений Oracle Express Objects и Oracle Express Analyzer.

Вопросы

???