Отчет SQL&DataProc курсовая работа

# Контекст OLTP базы данных – что в ней хранится

OLTP (Online Transaction Processing) база данных предназначена для хранения оперативных данных, связанных с повседневной деятельностью компании. Она включает:

* Товары (Products): Содержит информацию о наименовании, модели, цене и категории продукции.
* Категории (Categories): Типы продукции (например, тепловизор, монокуляр и т.д.).
* Пользователи (Customers и Administrators): Хранит данные клиентов и администраторов с их ролями.
* Заказы (Orders и Order Items): Подробности о сделанных заказах, включая дату, адрес доставки, товары и их количество.
* Инвентарь (Inventory): Информация о наличии и местонахождении единиц продукции.
* Роли (Roles): Определяет роли администраторов.

A black screen with white text

AI-generated content may be incorrect.

# Контекст OLAP базы данных – какие аналитические вопросы решаются

OLAP (Online Analytical Processing) база данных ориентирована на анализ данных и поддержку принятия решений. С ее помощью можно ответить на следующие вопросы:

* Сколько единиц определенного продукта было продано?
* Как изменялись продажи по годам?
* Какие категории продукции наиболее популярны?
* Какова доля каждой модели на рынке?
* Какие товары есть в наличии на складе?

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

# Описание схем / таблиц / ключей / ограничений / связей

OLTP:

* Все таблицы содержат первичные ключи (PK) и внешние ключи (FK) для поддержания связности данных.
* Products ↔ Categories – связь по category\_id
* Items ↔ Products – по product\_id
* Orders ↔ Customers / Administrators – по customer\_id и admin\_id
* Order Items ↔ Orders / Items – по orders\_id и item\_id
* Inventory ↔ Items – по item\_id

OLAP:

* FactSales – факт продаж, связывается с измерениями: дата, клиент, администратор, товар.
* FactInventory – факт инвентаризации.
* Измерения:
  + DimDate
  + DimCustomer
  + DimAdministrator
  + DimProduct
  + DimItem
* Таблица-связка ItemProductBridge соединяет товары и их экземпляры (item'ы).

# Инструкция по запуску скриптов и загрузке данных (ETL)

Создание OLTP-схемы:

* В директории OLTP
* Запустить скрипты OLTP\_create.sql
* Загрузить данные с помощью OLTP\_etl.sql

Создание OLAP-схемы:

* В директории OLAP
* Запустить OLAP\_createsql
* Использовать ETL-скрипт OLAP\_etl.sql (Извлечение данных из OLTP)

Периодическое обновление:

* Загрузить данные с помощью OLTP\_etl.sql
* Использовать ETL-скрипт OLAP\_etl.sql (Извлечение данных из OLTP)

OLTP просмотр:

* OLTP\_full\_info\_for\_orders.sql
* OLTP\_current\_inventory.sql
* OLTP\_order\_summ.sql

OLAP просмотр:

* OLAP\_sales\_detaled.sql
* OLAP\_inventory\_current.sql
* OLAP\_sales\_summary.sql

# Power BI отчет – что показывает визуализация

Power BI отражает:

* Гистограмма: Распределение количества продаж по годам.
* Круговая диаграмма: Распределение товаров по названию.
* Суммарное количество продаж.
* Категории продукции.

Назначение: помочь менеджменту анализировать продажи, популярность продуктов и поддерживать запасы.

# Вывод

В ходе курсовой работы было разработано хранилище данных OLTP и OLAP, включающее фактологические и измерительные таблицы. Были реализованы представления (views), упрощающие доступ к данным и поддерживающие аналитическую отчетность. Разработанная структура обеспечивает целостность, масштабируемость и удобство использования в аналитических системах.