

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт цифры**

ОТЧЕТ

О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ 1

«Проектирование витрины данных»

студента 2 курса, ПИМ-231 группы

Давыдова Игоря Павловича

Направление 090403 – «Прикладная информатика»

Руководитель:

к.т.н., доц.

С. Ю. Завозкин

Работа защищена

« _____ »
« _____ » _____ 2024г.

Кемерово 2024

Целью данной лабораторной работы является изучение основных понятий, относящихся к витринам данных, таких как: структура витрины данных, меры, измерения, иерархии, атрибуты, схемы хранения типа «звезда» и «снежинка». Работа также направлена на получение практических навыков работы с SQL Server Management Studio для создания и управления витринами данных.

Введение

В данной лабораторной работе рассматривается процесс проектирования витрины данных для предприятия Maximum Miniatures, которое занимается производством небольших статуэток. Проектирование витрины данных призвано облегчить принятие решений на основе данных, поступающих из системы автоматизации производства и других внутренних систем.

Для анализа бизнес-процессов и мониторинга ключевых показателей предлагается использовать платформу Microsoft SQL Server. Основной задачей является сбор и хранение данных для бизнес-аналитики, их структурирование и создание витрины данных, использующей схему «снежинка».

При выполнении лабораторной работы использовались следующие **программно-аппаратные средства**:

- SQL Server Management Studio (SSMS)
- Microsoft SQL Server

Основная часть

Определение мер

Меры (Measure) – это количественные показатели, которые необходимо вычислять для анализа производственного процесса. Витрина данных должна содержать следующие меры:

Мера	Поля данных	Тип данных	Формула или выражение
Количество принятых	Флаг отбраковки	int	Считать, если флаг отбраковки = false

Количество отбракованных	Флаг отбраковки	int	Считать, если флаг отбраковки = true
Время формования и отверждения	Начало и окончание производства	datetime	Разница между началом и окончанием
Время окраски и отверждения	Начало и окончание окраски	datetime	Разница между началом и окончанием окраски

Таблица 1 - Меры

Определение измерений

Измерения (Dimension) позволяют разделить данные на категории для более детального анализа. Основные измерения:

Измерение	Поля данных	Тип данных	Родительское измерение (для иерархий)
Продукт	Название продукта	int	Подтип продукта
Машина	Номер машины	int	Тип машины
Оператор	Номер оператора	int	Нет
Время	Дата начала производства	datetime	Год, квартал, месяц

Таблица 2 - Измерения

Построение ER-модели

Для построения витрины данных используется схема «снежинка». Таблица фактов содержит ключевые меры (количество принятых и забракованных продуктов, время на формование и окраску), а таблицы измерений содержат информацию о продукте, машине, операторе и времени производства.

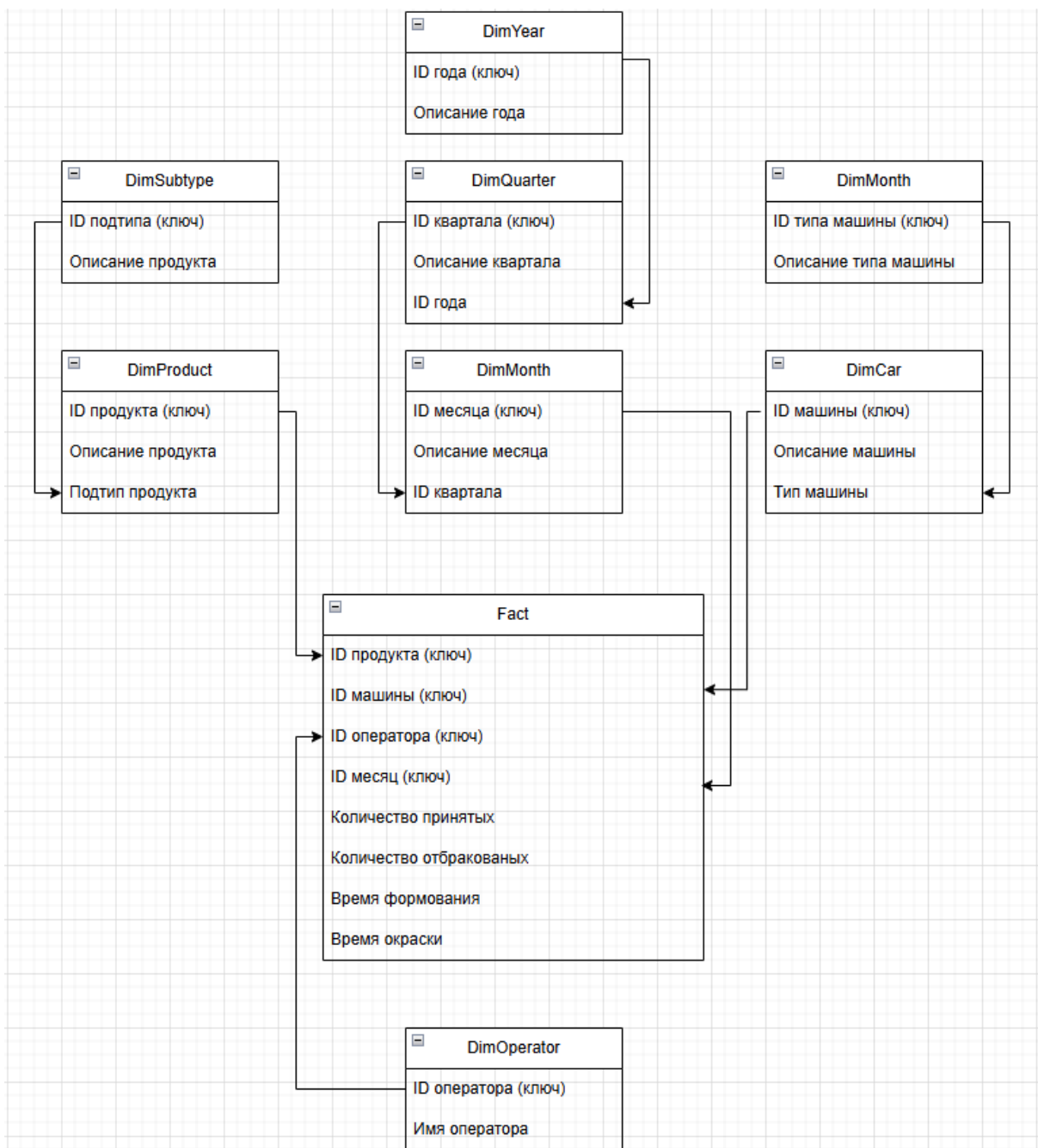


Рисунок 1 - ER-диаграмма (снежинка)

Таблица фактов:

Меры: Количество принятых продуктов, Количество отбракованных продуктов, Время формования и отверждения, Время окраски и отверждения.

Внешние ключи: ID продукта, ID машины, ID оператора, Дата производства.

Таблицы измерений:

- Product_Dim: ID продукта, Описание продукта, Подтип продукта.
- Car_Dim: ID машины, Тип машины.
- Operator_Dim: ID оператора, Имя оператора.
- Time_Dim: Дата, Месяц, Год, Квартал.

Заключение

В ходе выполнения работы была разработана витрина данных. Спроектирована модель витрины данных с использованием схемы «снежинка», которая обеспечивает структурированное хранение данных и поддерживает аналитическую обработку в рамках бизнес-аналитики. Полученные навыки проектирования и работы с SQL Server Management Studio позволяют анализировать производственные данные для поддержки принятия решений.