

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

ОТЧЕТ

О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ 4

«Добавление таблицы фактов в существующую витрину данных. Заполнение
таблиц фактов из среды SQL Server Data Tools 2016»

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

Цель работы

Расширить полученные ранее теоретические и практические знания о построении, модификации и использовании витрин данных (data mart). Научиться осуществлять операции загрузки данных, используя службы интеграции данных (SSIS). Расширить знания в области написания IS пакетов.

Введение

В рамках работы требуется дополнить витрину новой таблицей фактов и заполнять измерения данными из различных источников, включая файлы формата CSV и базу данных. В ходе выполнения работы будут приобретены навыки модифицировать существующие витрины, интегрировать дополнительные источники данных и автоматизировать процессы загрузки. В результате работы будет создана полноценная витрина данных, которая обеспечит доступ к информации о производственных данных, уровнях складских запасов и невыполненных заказах.

Программно-аппаратные средства, используемые при выполнении работы:

SQL Server Data Tools (Visual Studio SSDT 2017), SQL Server Management Studio, vSphere Client, виртуальная машина olap_14_Давыдов.

Основная часть

Исходя из методических указаний по выполнению лабораторной работы, необходимо реализовать вторую таблицу фактов Inventory. Как и в предыдущей лабораторной работе, это будет реализовано с помощью восстановления базы данных из bak-файла. Далее необходимо создать вручную вторую таблицу FactInventory фактов в БД MaxMinManufacturingDM, в которую посредством служб интеграции будут загружаться данные из вышеупомянутой восстановленной базы данных. Таблица выглядит следующим образом:

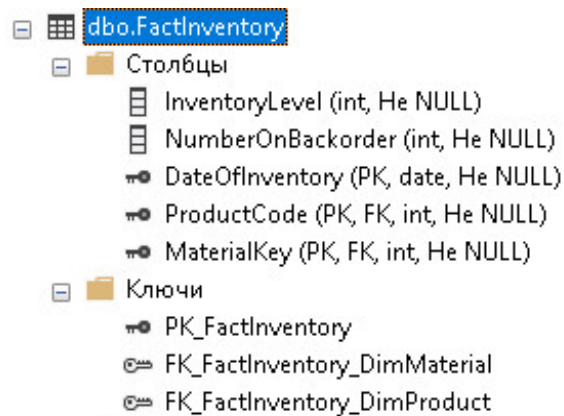


Рисунок 1 – FactInventory

После создания таблицы, создадим новый пакет, в котором реализуем задачи потоков данных для заполнения таблиц фактов и таблицы измерений DimBatch. Теперь перейдём к заполнению данными таблицы измерений DimBatch, поскольку в прошлой лабораторной работе она не была заполнена. Для этого необходимо создать задачу потока данных.

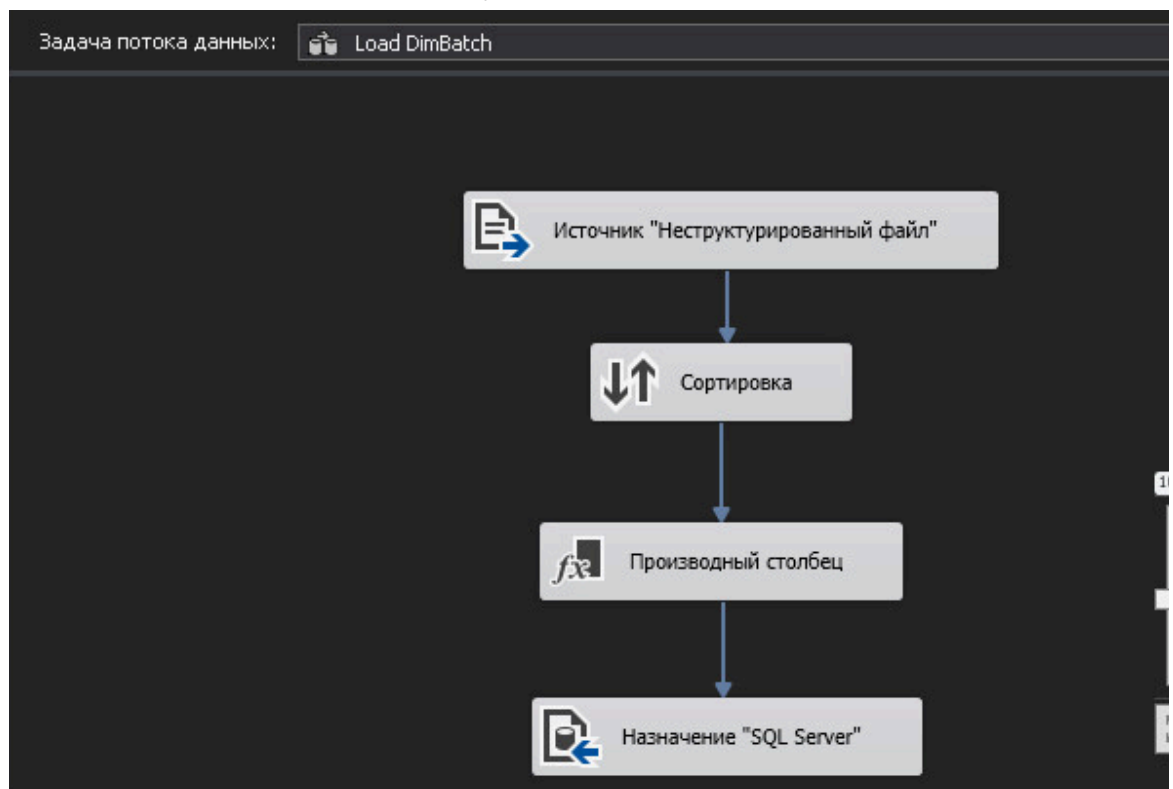


Рисунок 2 – Load DimBatch

Здесь из файла загружаются данные, сортируются и с помощью производного столбца создается новый столбец на основе полученных данных.

Далее можно переходить к заполнению таблиц фактов ManufacturingFact и InventoryFact. Задачи выглядят следующим образом:

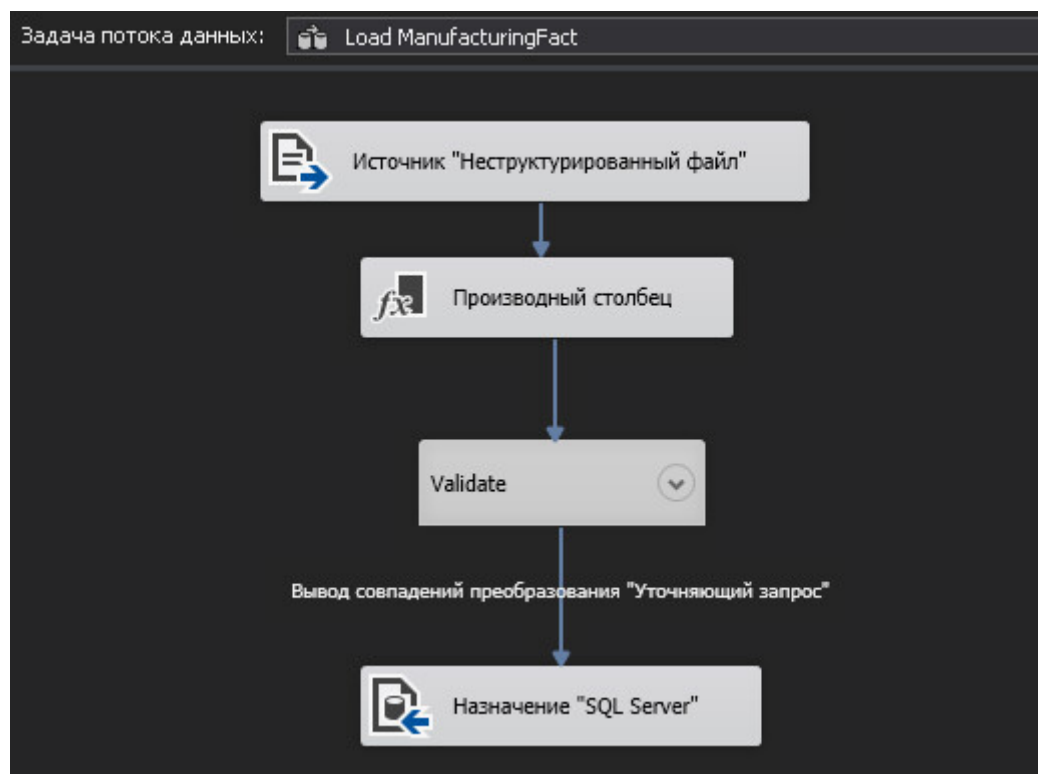


Рисунок 3 – Load ManufacturingFact

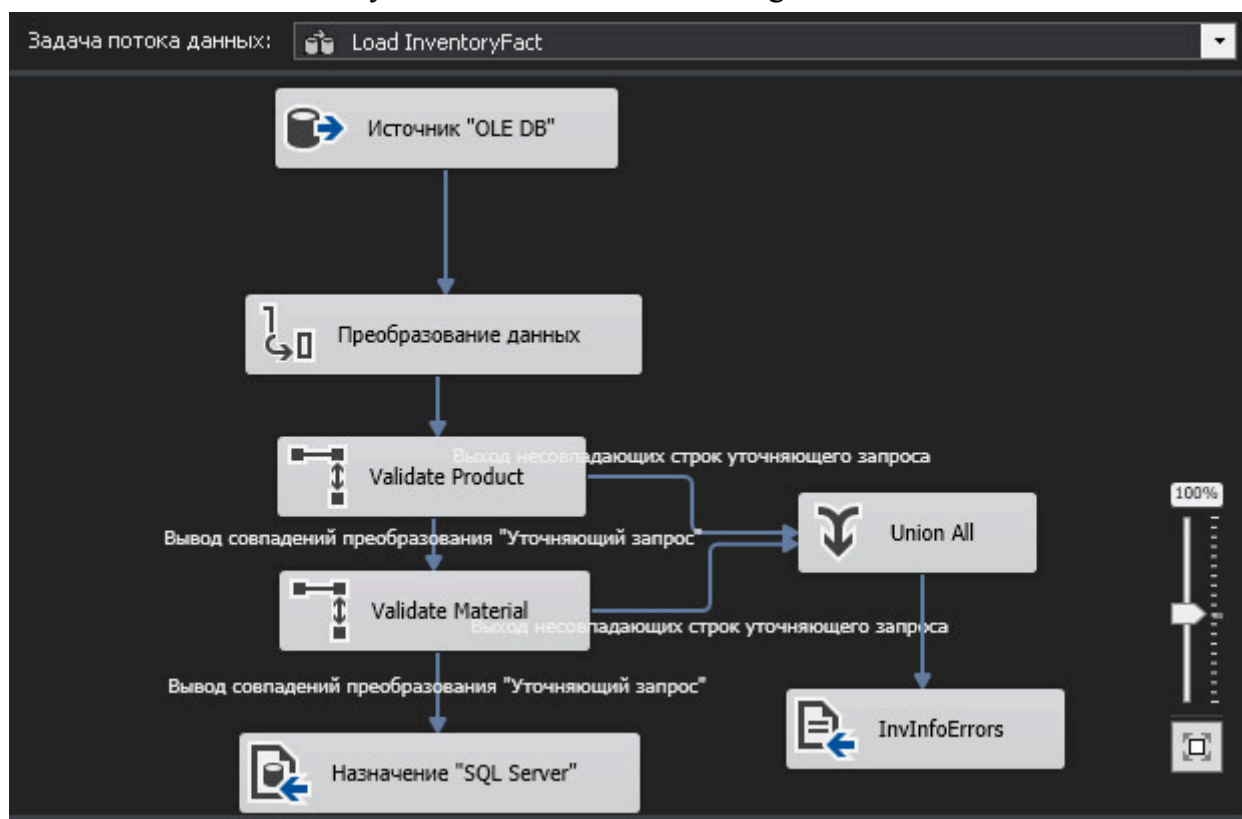


Рисунок 4 – Load InventoryFact

Для ManufacturingFact (рисунок 3) задача работает следующим образом. Данные получают из CSV-файла, после чего поступают в блок

Validate, который является набором уточняющих запросов, выполняющих функцию отбора нужных нам данных и вывода ошибочных данных в файл.

Задача Load InventoryFact (рисунок 4) работает похожим образом, однако здесь данные берутся из ранее восстановленной базы данных из bak-файла. Далее следует такой же набор уточняющих запросов и вывод ошибок в текстовый файл.

В результате получаем следующий пакет служб интеграции:

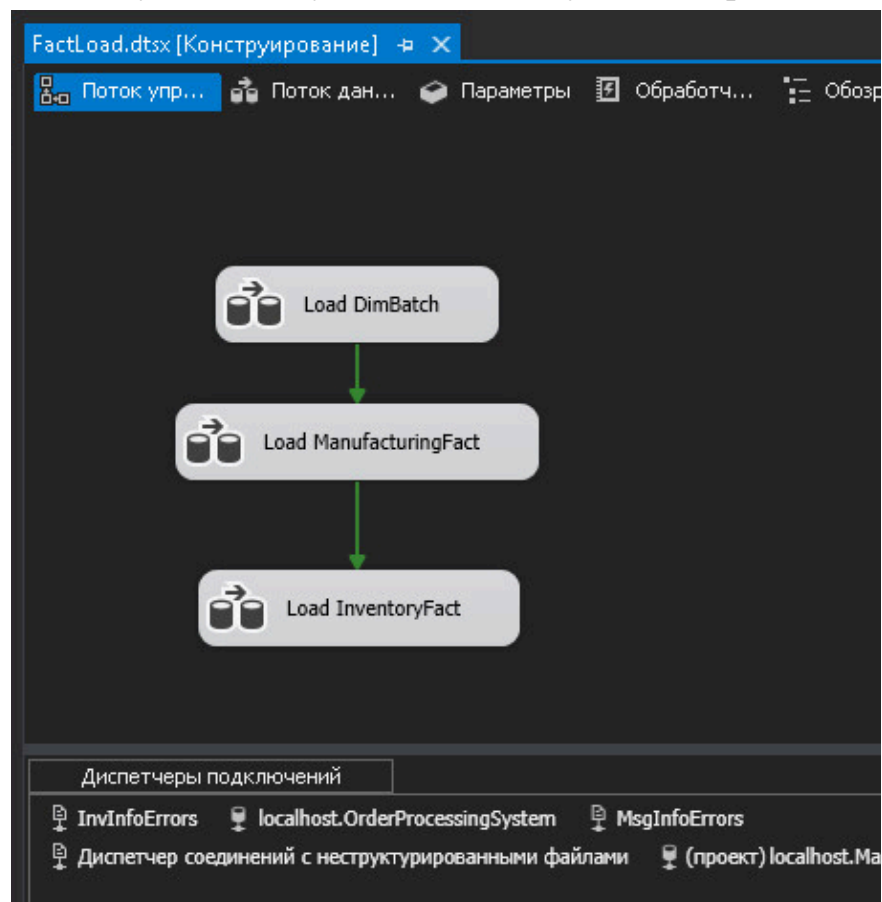


Рисунок 5 – Пакет FactLoad

Запускаем отладку:

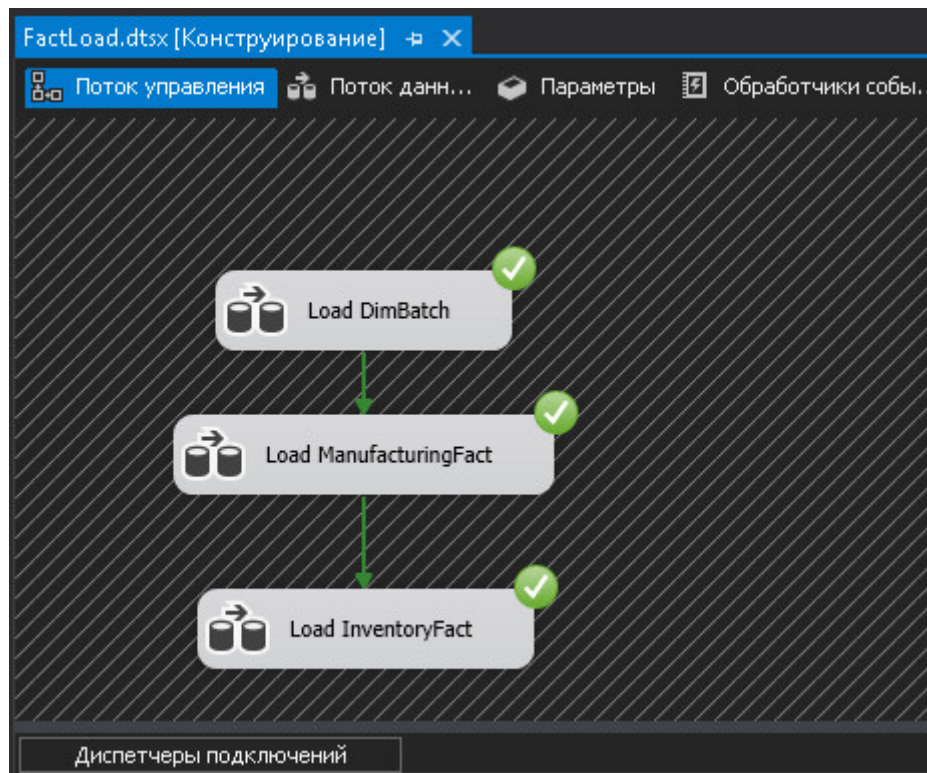


Рисунок 6 – Отладка

Как видно на рисунке 6, отладка прошла успешно, теперь мы можем убедиться, что наши таблицы заполнены данными.

```
SELECT TOP (1000) [BatchNumber], [BatchName] FROM [MaxMinManufacturingDM].[dbo].[DimBatch]
```

	BatchNumber	BatchName
1	3830	3830
2	3831	3831
3	3832	3832
4	3833	3833
5	3834	3834
6	3835	3835
7	3836	3836

Рисунок 7 – Данные в таблице DimBatch

SQLQuery4.sql - D:\BPPPA3H\olap (56) ✕

```

SELECT TOP (1000) [InventoryLevel]
, [NumberOnBackorder]
, [DateOfInventory]
, [ProductCode]
, [MaterialKey]
FROM [MaxMinManufacturingDM].[dbo].[FactInventory]

```

100 %

Результаты Сообщения

	InventoryLevel	NumberOnBackorder	DateOfInventory	ProductCode	MaterialKey
1	6669	0	2013-01-01	2	2
2	3066	0	2013-01-01	3	2
3	1948	0	2013-01-01	4	2
4	1017	0	2013-01-01	5	2
5	85	0	2013-01-01	6	2
6	0	-103	2013-01-01	7	2
7	0	-196	2013-01-01	8	2
8	7104	0	2013-01-01	9	2
9	6098	0	2013-01-01	10	2
10	5698	0	2013-01-01	11	2
11	4048	0	2013-01-01	12	2
12	3116	0	2013-01-01	13	2

DESKTOP-BPPPA3H (15.0 RTM) | DESKTOP-BPPPA3H\olap (56) | MaxMinManufacturingDM | 00:00:00

Рисунок 8 – Данные таблицы FactInventory

SQLQuery3.sql - D:\BPPPA3H\olap (56)

```

SELECT TOP (1000) [AcceptedProducts]
, [RejectedProducts]
, [ElapsedTimeForManufacture]
, [DateOfManufacture]
, [ProductCode]
, [BatchNumber]
, [MachineNumber]
FROM [MaxMinManufacturingDM].[dbo].[FactManufacturing]

```

100 %

Результаты Сообщения

	AcceptedProducts	RejectedProducts	ElapsedTimeForManufacture	DateOfManufacture	ProductCode	BatchNumber
1	3875	41	365.00	2013-01-01	18	3830
2	3344	36	315.00	2013-01-01	21	3832
3	4591	49	295.00	2013-01-01	27	3830
4	2580	27	455.00	2013-01-01	45	3831
5	2183	23	385.00	2013-01-01	49	3831
6	1276	13	225.00	2013-01-01	58	3830
7	2440	26	230.00	2013-01-04	12	4022
8	1804	19	170.00	2013-01-04	22	4020
9	156	1	10.00	2013-01-04	26	4020
10	2747	29	485.00	2013-01-04	44	4021
11	2152	23	380.00	2013-01-04	47	4021
12	2747	29	485.00	2013-01-04	58	4020
13	4139	44	390.00	2013-01-05	16	4088
14	1008	10	95.00	2013-01-05	17	4086

Рисунок 9 – данные таблицы FactManufacturing

Заключение

В результате данной лабораторной работы были проделаны следующие действия. Была заполнена таблица DimBatch, были загружены данные в таблицы фактов FactManufacturing и InventoryFact. Были расширены полученные ранее теоретические и практические знания о построении, модификации и использовании витрин данных.

Список используемой литературы

Методические указания по выполнению лабораторной работы.