

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»
(Университет ИТМО)**

**Факультет
Образовательная программа**

**Инфокоммуникационных технологий
11.03.02 Программирование в
инфокоммуникационных системах**

**ОТЧЕТ
по лабораторной работе 5
по дисциплине «Разработка баз данных»**

**Выполнил: студент группы К33202
Рогозина Вероника Сергеевна
Проверил: ст. преподаватель Осетрова И.С.**

**Санкт-Петербург
2024**

1. Цель работы

Целью данной лабораторной работы является построение представлений.

2. Задачи, решаемые при выполнении работы

2.1. Создание представлений с помощью SSMS

2.2. Создание представления с помощью представления

2.3. Создание представления с помощью Query Editor

3. Объект исследования

Объектом исследования в данной лабораторной работе являются способы построения представлений в инструменте SSMS.

4. Исходные данные

Инструкция к лабораторной работе, инструмент Microsoft SQL Server Management Studio 2019, база данных, таблицы, индексы, созданные в предыдущих лабораторных работах.

5. Выполнение работы

5.1 Создание представлений с помощью SSMS

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться со способом создания представления в конструкторе представлений с помощью инструмента Microsoft SQL Server Management Studio.

5.1.1. На рисунке 1 представлено добавление таблицы с помощью ОД «Add Table» в конструкторе представлений. Вид конструктора представлений после добавления таблицы представлен на рисунке 2.

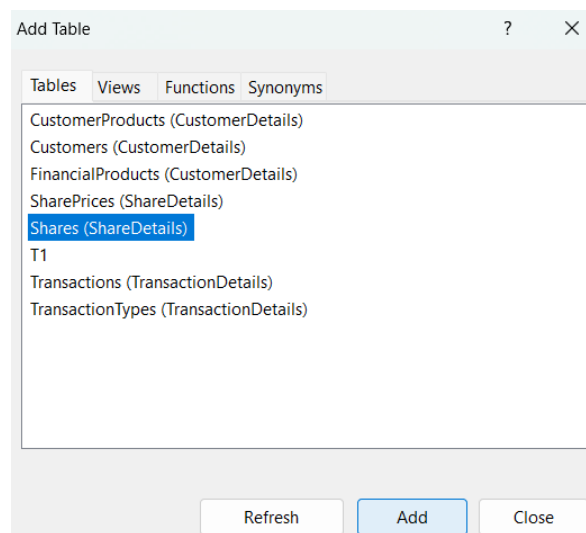


Рисунок 1 – Добавление таблицы Shares

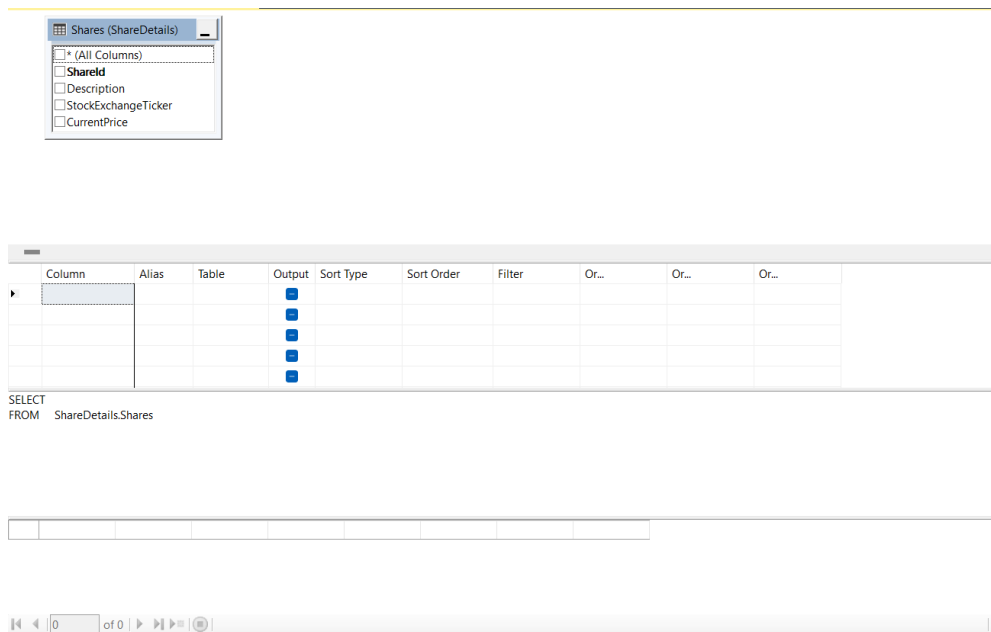


Рисунок 2 – Вид конструктора представлений после добавления таблицы Shares.

5.1.2. Выбор необходимых столбцов таблицы для построения представления, а также задание дополнительных параметров (сортировка, псевдоним) для этих столбцов представлено на рисунке 3. В инструкции SELECT появилась конструкция TOP (100) PERCENT, потому что для упорядочивания строк (ORDER BY) нужны строки, возвращаемые именно данной конструкцией.

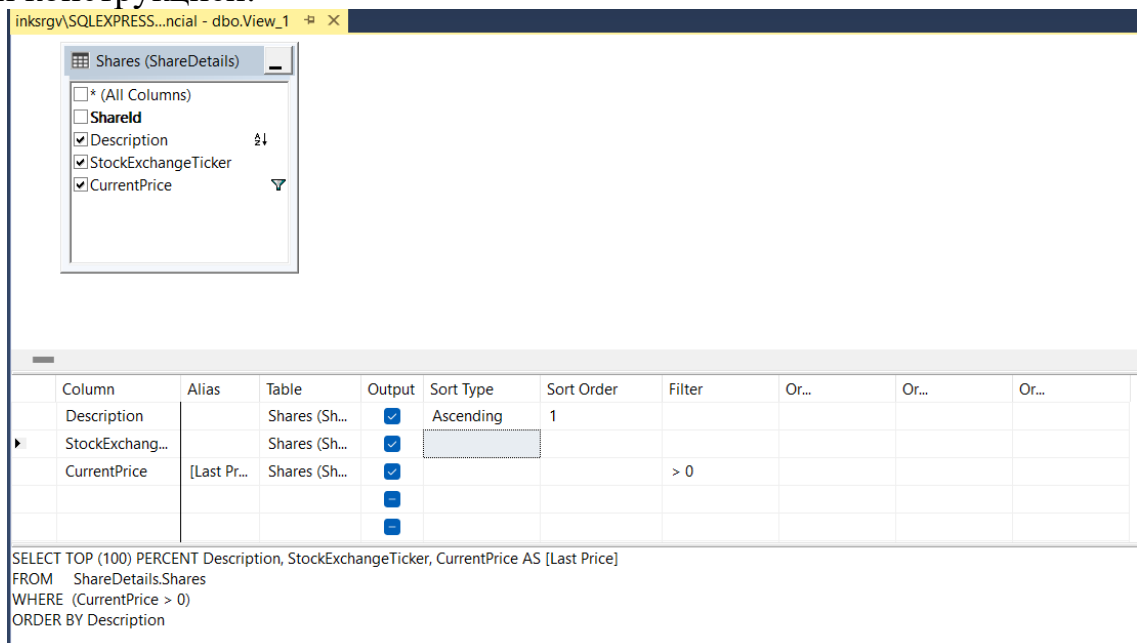


Рисунок 3 – Создание представления

5.1.3. Изменение некоторых свойств представления, таких как схема, спецификация обновления, имя представления представлено на рисунках 4 и 5. Успешное создание представления представлено на рисунке 6.

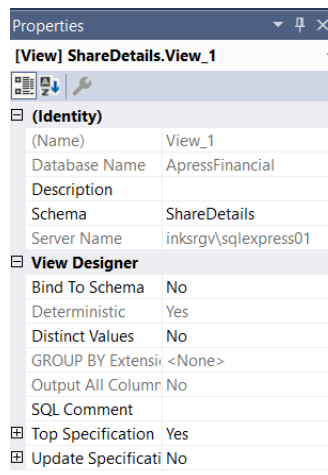


Рисунок 4 – Изменение свойств представления

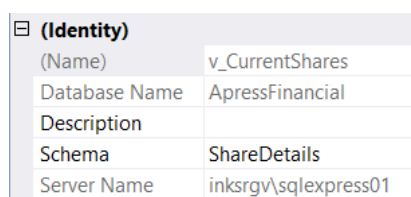


Рисунок 5 – Изменение свойств представления

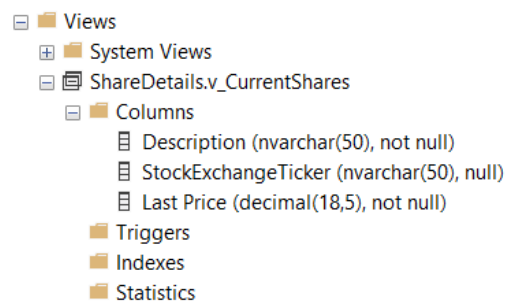


Рисунок 6 – Успешное создание представления

5.2. Создание представления с помощью представления

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться со способом создания представления с помощью существующего представления.

5.2.1. Выбор таблицы SharePrices и представления v_CurrentShares для будущего создания представления представлен на рисунке 7.

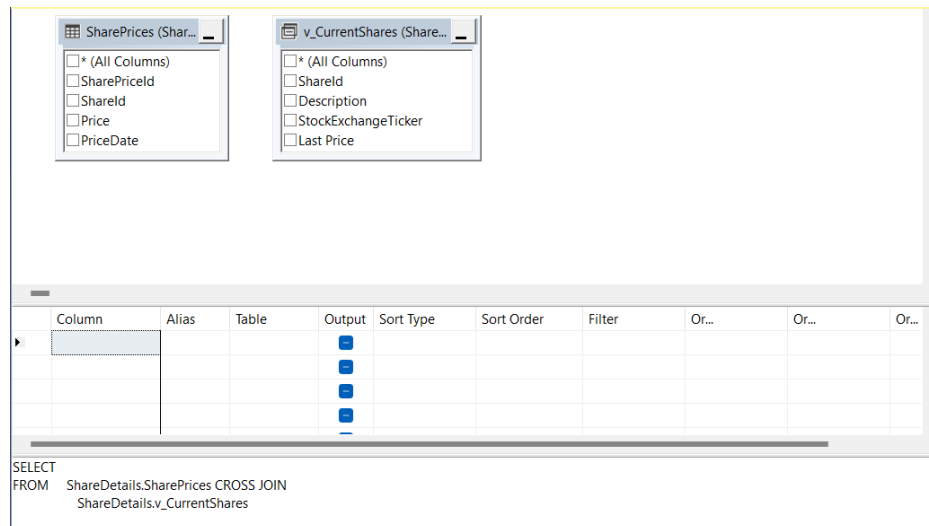


Рисунок 7 – Выбор таблицы и представления

5.2.2. Изменение существующего представления v_CurrentShares представлено на рисунке 8.

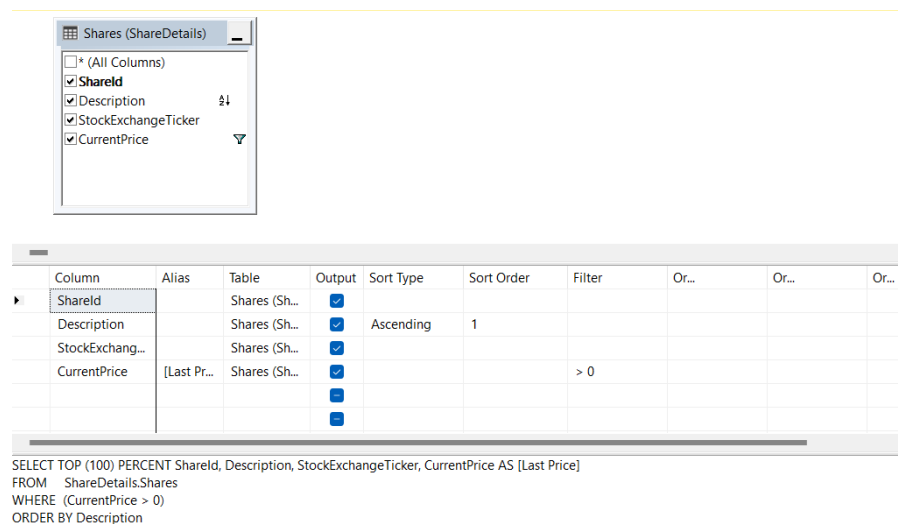


Рисунок 8 – Изменение существующего представления

5.2.3. Выполнение связывания таблицы и представления по столбцу ShareId представлено на рисунке 9.

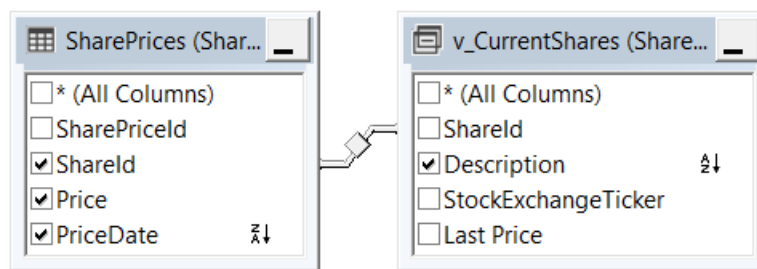


Рисунок 9 – Выполнение связывания таблицы и представления

5.2.4. Добавление необходимых столбцов и задание порядков сортировки для некоторых столбцов в представлении представлено на рисунке 10.

Рисунок 10 – Добавление столбцов и задание необходимых параметров в представление

5.2.5. Изменение свойства «Схема» для представления показано на рисунке 11. Задание имени для нового представления представлено на рисунке 12. Успешное создание нового представления представлено на рисунке 13.

Рисунок 11 – Изменения свойств для представления

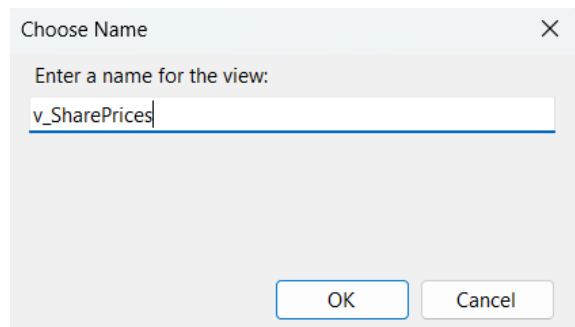


Рисунок 12 – Задание имени представлению

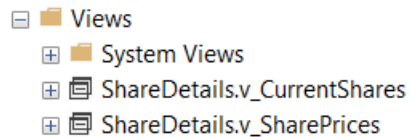


Рисунок 13 – Успешное создание представления

5.2.6. Тестирование представления представлено на рисунке 14.

```

USE ApressFinancial
GO
SELECT * FROM ShareDetails.v_SharePrices
GO

```

110 %

Results Messages

	ShareId	Price	PriceDate	Description
1	1	34.25148	2012-03-28 10:12:42.740	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
2	1	6.62765	2012-03-27 06:47:46.900	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
3	1	6.44350	2012-03-25 21:51:29.910	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
4	1	32.04574	2012-03-12 19:57:07.630	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
5	1	32.00452	2012-03-06 16:59:24.430	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
6	1	30.16576	2012-03-06 01:09:36.260	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
7	1	7.12997	2012-03-05 05:29:29.280	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
8	1	35.63776	2012-03-04 09:54:17.870	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
9	1	29.47355	2012-03-03 08:58:20.960	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
10	1	10.57565	2012-03-02 18:46:51.330	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
11	1	14.37009	2012-02-29 22:53:18.530	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
12	1	28.42505	2012-02-28 16:23:14.360	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
13	1	10.02170	2012-02-25 07:33:43.550	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
14	1	12.52625	2012-02-20 21:27:58.510	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
15	1	6.75305	2012-02-19 03:33:55.140	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC

Рисунок 14 – Тестирование представления

5.2.7. Код, необходимый для тестирования представления с сортировкой данных, представлен на рисунке 15. Вывод отсортированных данных представлен на рисунке 16. Результат, полученный в ходе выполнения данного пункта, отличается от результата, полученного в предыдущем пункте, так как была выполнена сортировка данных по убыванию для столбца Price.

```
ALTER VIEW ShareDetails.v SharePrices
AS
SELECT
    p.ShareId,
    p.PriceDate,
    p.Price,
    c.[Description]
FROM ShareDetails.SharePrices AS p
INNER JOIN ShareDetails.v_CurrentShares as c
    ON p.ShareId = c.ShareId
ORDER BY
    c.[Description],
    p.Price DESC
OFFSET (0) ROWS
GO
```

110 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-02T17:31:27.8652564+03:00

Рисунок 15 – Код для тестирования представления с сортировкой данных

SQLQuery1.sql - IN...NKSRGV\vikan (57))* SQLQuery2.sql - IN...NKSRGV\vikan (51))* inksrgv

```
SELECT * FROM ShareDetails.v SharePrices
GO
```

110 %

Results Messages

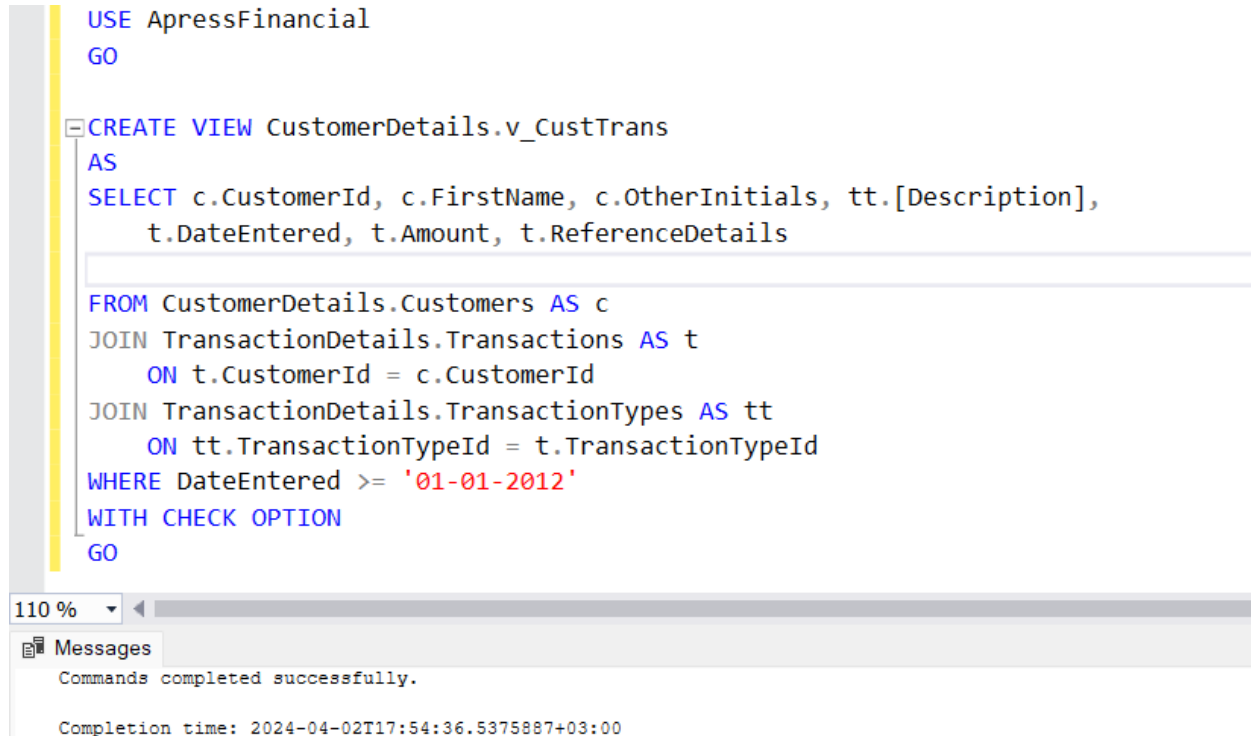
	ShareId	PriceDate	Price	Description
1	2	2012-03-07 09:49:33.890	36.07171	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
2	1	2012-03-04 09:54:17.870	35.63776	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
3	1	2011-12-27 17:01:59.650	35.16881	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
4	2	2012-03-08 11:01:03.030	34.28388	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
5	1	2012-03-28 10:12:42.740	34.25148	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
6	2	2011-12-24 00:22:54.980	33.30250	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
7	2	2012-03-04 11:37:29.870	32.83378	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
8	1	2012-01-28 04:38:50.320	32.71544	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
9	2	2011-12-15 08:42:59.690	32.35564	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
10	2	2011-11-25 07:38:35.680	32.26344	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
11	1	2011-12-22 22:46:34.980	32.15746	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
12	1	2012-03-12 19:57:07.630	32.04574	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
13	1	2012-03-06 16:59:24.430	32.00452	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
14	2	2012-02-10 09:58:55.090	31.76146	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
15	2	2012-03-10 12:47:24.400	31.55284	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
16	2	2011-11-19 14:14:05.110	31.54932	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
17	2	2012-01-30 06:05:48.980	31.26240	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC
18	1	2011-11-02 06:31:54.690	31.25421	ACME'S HOMEBAKE COOKIES INC

Рисунок 16 – Вывод результатов тестирования

5.3. Создание представления с помощью Query Editor.

В ходе выполнения данной задачи необходимо ознакомиться со способом создания представления в Query Editor.

5.3.1. Код, необходимый для создания представления, представлен на рисунке 17.



```
USE ApressFinancial
GO

CREATE VIEW CustomerDetails.v_CustTrans
AS
SELECT c.CustomerId, c.FirstName, c.OtherInitials, tt.[Description],
       t.DateEntered, t.Amount, t.ReferenceDetails
FROM CustomerDetails.Customers AS c
JOIN TransactionDetails.Transactions AS t
    ON t.CustomerId = c.CustomerId
JOIN TransactionDetails.TransactionTypes AS tt
    ON tt.TransactionTypeId = t.TransactionTypeId
WHERE DateEntered >= '01-01-2012'
WITH CHECK OPTION
GO
```

110 %

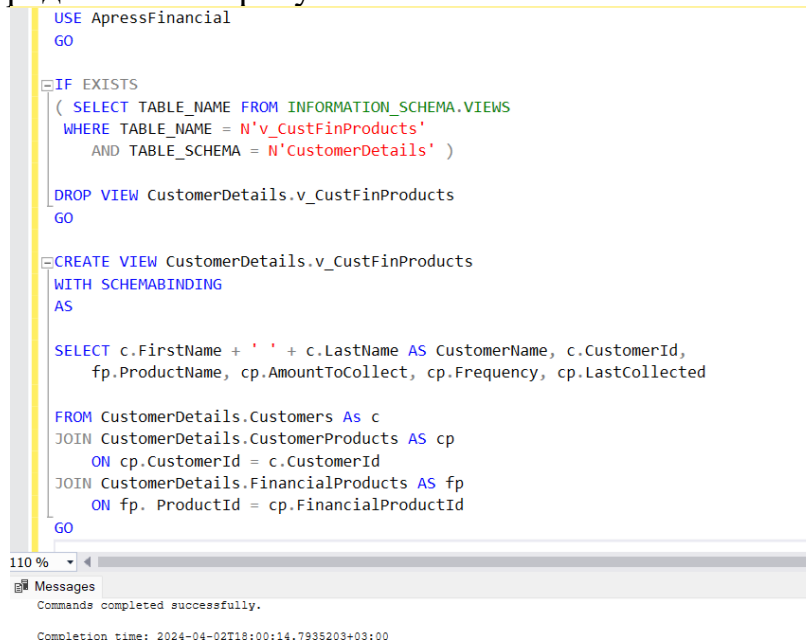
Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-02T17:54:36.5375887+03:00

Рисунок 17 – Код для создания представления

5.3.2. Код для создания представления с параметром SCHEMABINDING представлен на рисунке 18. Результат создания представления представлен на рисунке 19.



```
USE ApressFinancial
GO

IF EXISTS
( SELECT TABLE_NAME FROM INFORMATION_SCHEMA.VIEWS
  WHERE TABLE_NAME = N'v_CustFinProducts'
    AND TABLE_SCHEMA = N'CustomerDetails' )
DROP VIEW CustomerDetails.v_CustFinProducts
GO

CREATE VIEW CustomerDetails.v_CustFinProducts
WITH SCHEMABINDING
AS
SELECT c.FirstName + ' ' + c.LastName AS CustomerName, c.CustomerId,
       fp.ProductName, cp.AmountToCollect, cp.Frequency, cp.LastCollected
FROM CustomerDetails.Customers AS c
JOIN CustomerDetails.CustomerProducts AS cp
    ON cp.CustomerId = c.CustomerId
JOIN CustomerDetails.FinancialProducts AS fp
    ON fp.ProductId = cp.FinancialProductId
GO
```

110 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-02T18:00:14.7935203+03:00

Рисунок 18 – Код для создания представления

```
SELECT * FROM CustomerDetails.v_CustFinProducts
GO
```

110 %

Results Messages

	CustomerName	CustomerId	ProductName	AmountToCollect	Frequency	LastCollected
1	Noel Morgala	1	Doperex	78,36	0	2012-03-29 19:23:15.540
2	Aubrey Lomas	2	Monzapower	3428,0419	0	2011-12-01 07:24:58.560
3	Bernie McGee	3	Doptumilax	2194,2976	1	2012-03-15 20:08:49.090
4	Jane Harper	4	Varvenedgan	883,2759	0	2012-03-15 10:13:34.210
5	Mark Vernon-Smith	5	Empebex	3115,1158	2	2012-03-12 01:14:23.240
6	Terence Madden	6	Tipmunommax	809,8044	5	2011-12-15 04:41:51.310
7	Anne Mather	7	Hapvenor	3024,6817	3	2011-11-25 17:41:00.980
8	Mickey Ferguson	8	Grodimin	3169,5453	5	2012-01-16 17:09:37.350
9	Deanna Palmer	9	Kliwerpefax	1177,4662	6	2011-12-10 20:01:24.090

Рисунок 19 – Тестирование представления

5.3.3. Попытка внесения изменений в таблицу CustomerDetails.Customers представлена на рисунке 20. Данные изменения не будут внесены из-за ранее созданного представления.

```
ALTER TABLE CustomerDetails.Customers
ALTER COLUMN FirstName nvarchar(100)
GO
```

110 %

Messages

Msg 5074, Level 16, State 1, Line 1
объект "v_CustFinProducts" зависит от столбец "FirstName".
Msg 4922, Level 16, State 9, Line 1
Ошибка ALTER TABLE ALTER COLUMN FirstName, так как один или несколько объектов обращаются к данному столбец.

Completion time: 2024-04-02T18:02:40.8491418+03:00

Рисунок 20 – Попытка внесения изменений

5.3.4. Индексирование ранее созданного представления представлено на рисунке 21.

```
USE ApressFinancial
GO
CREATE UNIQUE CLUSTERED INDEX IX_CustFinProds
ON CustomerDetails.v_CustFinProducts (CustomerId, ProductName)
GO
```

110 %

Messages

Commands completed successfully.

Completion time: 2024-04-02T18:05:06.8808701+03:00

Рисунок 21 – Индексирование представления

6. Выводы и анализ результатов работы

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены практические и теоретические навыки по созданию представлений тремя разными способами (с помощью конструктора представлений, с помощью другого представления и с помощью кода T-SQL) в инструменте SQL Server Management Studio.

Все поставленные задачи были выполнены с помощью подробной инструкции, представленной в тексте лабораторной работы, однако, в ходе выполнения возникли некоторые трудности. В ходе выполнения пункта 5.2.7 был неправильно написан запрос (вместо ссылки на таблицу была написана ссылка на представление), из-за чего код T-SQL не мог быть выполнен (представление ссылалось само на себя). Для устранения данной ошибки был исправлен код, который впоследствии отработал успешно. В ходе выполнения остальных пунктов трудностей не возникло благодаря четкому следованию инструкции к лабораторной работе.