

1. Заказчик утверждает, что продажи с НДС по сети, по группе товаров 'Биологически активные добавки', в июне 2017 составил 1 782 949.10 руб. Продажи шт. - 6761.10.

Необходимо найти и устранить возможные причины расхождений.

Пример запуска процедуры: `exec sp_report_1`

`@date_from = '2017-06-01',`

`@date_to = '2017-06-30',`

`@good_group_name = N'Биологически активные добавки'`

2. Необходимо добавить показатели:

-Средняя цена закупки руб., без НДС

-Маржа руб. без НДС

-Наценка % без НДС

3. Добавить возможность фильтрации по нескольким группам товаров одновременно. На вход группы подаются через запятую в параметр `@good_group_name`.

Пример запуска процедуры:

`exec sp_report_1`

`@date_from = '2017-06-01',`

`@date_to = '2017-06-30',`

`@good_group_name = 'Биологически активные добавки,Косметические средства'`

4. Вывести долю продаж с НДС товара, в каждом дне/магазине/группе товаров, отсортировать выборку по убыванию показателя.

Выполнила Кострыгина Е.Г.

Выполнение тестового задания:

- 1) Распаковала архивы, была удивлена файлу .bak формата. Нагуглила, что это формат бэкапов, в контексте позиции и задания предположила, что это бэкап базы данных. Стала изучать как открыть базу данных.
- 2) Нашла следующую инструкцию по открытию файла .bak в SSMS:
Если требуется восстановить с созданием базы, то в MS SQL Management Studio делаем так:
 1. В дереве Database нажимаем правую кнопку и выбираем Restore Database
 2. В параметрах восстановления To database придумываем имя базе.
 3. Source for restore (источник для восстановления) выбираем From device и указываем ваш файл бэкапа
 4. После выбора в табличке выбранных установок к восстановлению ставим галочку.
 5. На закладке Options контролируем/задаем имена файлов восстанавливаемой базы (Restore As)
 6. Нажимаем ОК, ждем 100% готовности.
- 3) Установила SQL Server Management Studio, возникли проблемы с подключением к локальному серверу. Пошла гуглить.
- 4) В процессе изучения реддита поняла, что у меня просто нет SQL Server, исправилась, подключила. Попробовала еще разок поднять подключение в SSMS – все получилось.
- 5) Далее по инструкции: в дереве, при нажатии ПКМ по вкладке «База данных» появляется возможность восстановления БД. Все параметры оставила по умолчанию и приступила к изучению базы данных.
- 6) Посмотрела базы в понятном виде с помощью SELECT, не поняла совершенно что значат некоторые столбцы, особенно по названиям типо «у». За то нашла хранимую процедуру из 1 задания. Пока что идей, где и какие могут быть расхождения нет.
- 7) Начала разбираться с 1 заданием.
Посмотрела вывод примера запуска хранимой процедуры, не очень поняла, почему выводится таблица, а не готовые числа, про которые идет речь в задании. Погуглила, как можно посмотреть код хранимой процедуры, пробую вот это: `sp_helptext 'sp_report_1'`. Нашла еще одно описание задач в описании хп. Здорово, буду изучать.

Разбираясь в описании хранимой процедуры, поняла, что ничего не удержу в голове, решила составить описание таблиц для себя:

Таблица dbo.dim_date (d)

Название столбца	Описание
d(datetime)	Дата
did(int)	Дата, повторяет столбец d
td(char(10))	Та же дата, но в формате дд.мм.гггг
y(int)	Год из даты
ty(varchar(50))	Год из даты текстом
q(int)	Год и квартал в формате гггк (где г – год, к – квартал, например 20151 – 2015 год, 1 квартал)
tq(varchar(50))	Квартал текстом
tqid(varchar(50))	Повтор столбца q, но в виде 2015/1 Кв.
m(int)	Год и месяц в виде ггггмм
tm(varchar(50))	Месяц текстом
tmid(varchar(50))	Повтор столбца m, но в виде 2015/Январь
tms(int)	Номер месяца от 1 до 12
w(int)	Год и номер недели в году от 1 до 53(+/-)
tw(varchar(50))	Номер недели от 00 до 52 в виде «00 Неделя»
twid(varchar(50))	Год и номер недели в виде «2015/00 Неделя»
dw(int)	Номер дня недели
tdw(varchar(50))	День недели словами
day_type_id(int)	Тип дня недели – 1 (рабочий) или 2(выходной)
day_type(varchar(50))	Тип дня недели текстом

Таблица dbo.fct_cheque (f)

Название	Описание
date_id(int)	Дата в формате ггггммдд
store_id(int)	id Аптеки
good_id(int)	id товара
cash_register_id(bigint)	id кассы
quantity(money)	Продажи шт
cost_net(money)	Закупка без НДС в руб.
cost_grs(money)	Скорее всего это закупка с НДС, а выше без НДС
sale_net(money)	Продажи в руб. без НДС
sale_grs(money)	Скорее всего это продажа с НДС, а выше без.

- 1) Странно, что продажи в money, а не в int, возможно ошибка в этом?
- 2) В таблице cost_grs > cost_net и sale_grs > sale_net. В описании хранимой процедуры написано, что с _net – закупка и продажа с НДС, однако цифры намекают на обратное.

Таблица dbo.dim_goods (g)

Название	Описание
good_id(bigint)	id продукта
good_name(varchar(255))	Номенклатура (название) продукта
group_id(bigint)	id группы товара
group_name(varchar(250))	Группа товара
parent_group_id(bigint)	id объединений групп товаров

parent_group_name(varchar(250))	Объединение групп товаров (пример: группы - БАД для мужчин; БАД чай; БАД для женщин. Объединение групп – БАД)
---------------------------------	---

Таблица dbo.dim_stores (s)

Название	Описание
store_id(bigint)	id аптеки
store_name(varchar(39))	Название аптеки

Таблица dbo.dim_cash_register (cr)

Название	Описание
cash_register_id(bigint)	id кассы
cash_register_name(varchar(38))	id кассы в виде «касса – n»

Задание 1

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN
    declare @date_from_int int
    declare @date_to_int int

    set @date_from_int = (select top 1 did from dbo.dim_date where d =
    @date_from )
    set @date_to_int = (select top 1 did from dbo.dim_date where d =
    @date_to )

    SELECT d.d as [Дата],
        s.store_name as [Аптека],
        g.group_name as [Группа товара] ,
        g.good_name as [Номенклатура],
        sum(f.quantity) as [Продажи шт.],
        sum(f.sale_net) as [Продажи руб., с НДС],
        sum(f.cost_net) as [Закупка руб., с НДС]

    FROM [dbo].[fct_cheque] as f
    inner join dim_goods as g
    on g.good_id = f.good_id
```

Вот это преобразование, не совсем корректно отрабатывает, из-за того, что в dim_date в d значения хранятся в datetime, и при сравнении d и введенной датой, видимо где-то теряется если добавить `WHERE CONVERT(date, d) = @date_to`, то избавимся от потерь

Насколько я поняла при вызове хранимой процедуры необходимо получить 2 значения: 1) продажи с НДС по всем аптекам по группе товаров «Биологически активные добавки» и 2) какое количество товара было продано.

После небольшого расследования какой столбец за что отвечает, пришла к выводу, что продажи с НДС, это столбец `sale_grs` в таблице `fct_cheque` несмотря на то, что ← (в левом столбце таблицы) в этом месте речь идет про `sale_net`. При ознакомлении с таблицей заметила, что в `sale_net` значения меньше, чем в `sale_grs`, что и натолкнуло на мысль, что тут скорее всего ошибка.

Также проверила что, цена в `fct_cheque` за все количество товара, а не за единицу.

Здесь решила добавить везде название схемы и скобки для красоты)

```
inner join [dim_stores] as s
  on s.store_id = f.store_id
inner join dim_date as d
  on d.did = f.date_id
inner join dbo.dim_cash_register as cr
  on cr.cash_register_id = f.cash_register_id
where date_id between @date_from_int and @date_to_int
and g.group_name = @good_group_name
```

```
group by d.d,
  s.store_name,
  g.group_name,
  g.good_name
```

```
END
```

Убрала лишние JOIN'ы, так как изменив перевод в int @date_to и @date_from, пропала надобность в связи с таблицей dim_date, таблица dim_cash_register не использовалась в процедуре и до изменений, надобность в таблице dim_goods тоже пропала в связи с моментами выше.

Группировка не имеет смысла, так как информацию нужно получить по всей сети, а не по одной отдельной аптеке.

Конечный вариант хранимой процедуры:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN
    DECLARE @date_from_int int =
        YEAR(@date_from) * 10000 +
        MONTH(@date_from) * 100 +
        DAY(@date_from)
    DECLARE @date_to_int int =
        YEAR(@date_to) * 10000 +
        MONTH(@date_to) * 100 +
        DAY(@date_to)
    SELECT
        SUM(f.quantity) AS [Продажи шт.],
        SUM(f.sale_grs) AS [Продажи руб., с НДС]
    FROM [dbo].[fct_cheque] AS f
    INNER JOIN [dbo].[dim_goods] AS g
        ON g.good_id = f.good_id
    WHERE f.date_id BETWEEN @date_from_int AND @date_to_int
        AND g.group_name = @good_group_name
END
```

Получены следующие значения:

	Продажи, шт.	Продажи с НДС, руб.
1	6763,10	1783203,10

Есть различие на 2 товара и 254 рубля, могу предположить, что это связано с округлением типа данных money, а возможно я не докрутила и где-то еще есть ошибка.

Или, вариант с сохранением перевода дат в int и join'ом с таблицей dim_date. В следующих заданиях использовать буду первый вариант. Результаты те же, что и выше.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN

    DECLARE @date_from_int int
    DECLARE @date_to_int int
    SET @date_from_int = (
        SELECT TOP 1 did
        FROM dbo.dim_date
        WHERE CONVERT(date, d) = @date_from
    )
    SET @date_to_int = (
        SELECT TOP 1 did
        FROM dbo.dim_date
        WHERE CONVERT(date, d) = @date_to
    )

    SELECT
        SUM(f.quantity) AS [Продажи, шт.],
        SUM(f.sale_grs) AS [Продажи с НДС, руб.]
    FROM [dbo].[fct_cheque] AS f
    INNER JOIN [dbo].[dim_goods] AS g
        ON g.good_id = f.good_id
    INNER JOIN [dbo].[dim_date] AS d
        ON d.did = f.date_id

    WHERE date_id BETWEEN @date_from_int AND @date_to_int
        AND g.group_name = @good_group_name
END
```

Задание 2

2. В результат процедуры необходимо добавить показатели:

- Средняя цена закупки руб., без НДС
- Маржа руб. без НДС
- Наценка % без НДС

/* задание 2*/

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN

    DECLARE @date_from_int int =
        YEAR(@date_from) * 10000 +
        MONTH(@date_from) * 100 +
        DAY(@date_from)

    DECLARE @date_to_int int =
        YEAR(@date_to) * 10000 +
        MONTH(@date_to) * 100 +
        DAY(@date_to)

    SELECT
        SUM(f.quantity) AS [Продажи, шт.],
        SUM(f.sale_grs) AS [Продажи с НДС, руб.],
        /* средняя цена закупки – деление общей стоимости всех
        закупленных товаров (без НДС в нашем случае) на их общее количество */
        ROUND((SUM(f.cost_net) / SUM(f.quantity)), 2) AS
            [Средняя цена закупки без НДС, руб.],
        /* маржа – стоимость продажи минус себестоимость*/
        ROUND(SUM(f.sale_net - f.cost_net), 2) AS [Маржа без НДС, руб.],
        /* наценка = ((цена продажи – себестоимость) * 100% / себестоимость) */
        ROUND(((SUM(f.sale_net - f.cost_net) * 100 )/ SUM(f.cost_net)), 2) AS [Наценка без
        НДС, %]
    FROM [dbo].[fct_cheque] AS f
    INNER JOIN [dbo].[dim_goods] AS g
        ON g.good_id = f.good_id
    WHERE f.date_id BETWEEN @date_from_int AND @date_to_int
        AND g.group_name = @good_group_name
END
```

	Продажи, шт.	Продажи с НДС, руб.	Средняя цена закупки без НДС, руб.	Маржа без НДС, руб.	Наценка без НДС, %
1	6763,10	1783203,10	184,78	429847,90	34,40

Задание 3

3. Добавить возможность фильтрации по нескольким группам товаров одновременно.

Пример входных данных: 'Биологически активные добавки, Косметические средства'

Пример запуска процедуры после модернизации:

```
exec sp_report_1 @date_from = '2017-06-01', @date_to = '2017-06-30', @good_group_name = 'Биологически активные добавки, Косметические средства'
```

Видимо из-за того, что база данных восстанавливалась, в ней установился уровень совместимости 100, что препятствует работе STRING_SPLIT(). Решила повысить уровень совместимости, для комфортной работы, потому что не понятно: я ли допустила ошибку во время восстановления или это было необходимо для работы БД.

```
ALTER DATABASE TestTaskDB
SET COMPATIBILITY_LEVEL = 150
```

Итоговый результат:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN

    DECLARE @date_from_int int =
        YEAR(@date_from) * 10000 +
        MONTH(@date_from) * 100 +
        DAY(@date_from)

    DECLARE @date_to_int int =
        YEAR(@date_to) * 10000 +
        MONTH(@date_to) * 100 +
        DAY(@date_to)

    DECLARE @Groups TABLE (
        group_name NVARCHAR(250) PRIMARY KEY
    )

    INSERT INTO @Groups (group_name)
    SELECT LTRIM(RTRIM(value))
    FROM STRING_SPLIT(@good_group_name, ',')

    SELECT
        SUM(f.quantity) AS [Продажи, шт.],
        SUM(f.sale_grs) AS [Продажи с НДС, руб.],
        /* средняя цена закупки – деление общей стоимости всех
        закупленных товаров (без НДС в нашем случае) на их общее количество */
        ROUND((SUM(f.cost_net) / SUM(f.quantity)), 2) AS
            [Средняя цена закупки без НДС, руб.],
        /* маржа – стоимость продажи минус себестоимость*/
        ROUND(SUM(f.sale_net - f.cost_net), 2) AS [Маржа без НДС, руб.],
        /* наценка = ((цена продажи – себестоимость) * 100% / себестоимость) */
        ROUND(((SUM(f.sale_net - f.cost_net) * 100) / SUM(f.cost_net)), 2) AS [Наценка без
НДС, %]
    FROM [dbo].[fct_cheque] AS f
    INNER JOIN [dbo].[dim_goods] AS g
        ON g.good_id = f.good_id
    INNER JOIN @Groups AS grp
        ON grp.group_name = g.group_name
    WHERE f.date_id BETWEEN @date_from_int AND @date_to_int
END
```

	Продажи, шт.	Продажи с НДС, руб.	Средняя цена закупки без НДС, руб.	Маржа без НДС, руб.	Наценка без НДС, %
1	11176,6559	3141487,90	179,56	898622,04	44,78

Задание 4

4. Вывести долю продаж товара в %, относительно общего объема продаж в рублях в разрезе день/магазин/группа товаров, затем отсортировать выборку по убыванию показателя.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[sp_report_1]
    @date_from date,
    @date_to date,
    @good_group_name nvarchar(MAX)
AS
BEGIN

    DECLARE @date_from_int int =
        YEAR(@date_from) * 10000 +
        MONTH(@date_from) * 100 +
        DAY(@date_from)

    DECLARE @date_to_int int =
        YEAR(@date_to) * 10000 +
        MONTH(@date_to) * 100 +
        DAY(@date_to)

    DECLARE @Groups TABLE (
        group_name NVARCHAR(250) PRIMARY KEY
    )

    INSERT INTO @Groups (group_name)
    SELECT LTRIM(RTRIM(value))
    FROM STRING_SPLIT(@good_group_name, ',')

    SELECT
        d.d AS [Дата],
        s.store_name AS [Аптека],
        g.group_name AS [Группа товара] ,
        g.good_name AS [Номенклатура],
        /* доля продаж в % = (продажи этого товара * 100 / все продажи в этот день
        в этом магазине в этой группе) */
        ROUND(SUM(f.sale_grs) * 100 /
            SUM(SUM(f.sale_grs)) OVER (
                PARTITION BY d.d, s.store_id, g.group_name
                , 2) AS [Доля продаж в группе, %]
    FROM [dbo].[fct_cheque] AS f
    INNER JOIN [dbo].[dim_goods] AS g
        ON g.good_id = f.good_id
    INNER JOIN [dbo].[dim_stores] AS s
        ON s.store_id = f.store_id
    INNER JOIN [dbo].[dim_date] AS d
        ON d.did = f.date_id
    INNER JOIN @Groups AS grp
        ON grp.group_name = g.group_name

    WHERE date_id BETWEEN @date_from_int AND @date_to_int
    GROUP BY
        d.d,
        s.store_id,
        s.store_name,
        g.group_name,
        g.good_name
    ORDER BY
        [Доля продаж в группе, %] DESC,
        d.d,
        s.store_name,
        g.group_name
END
```

	Дата	Аптека	Группа товара	Номенклатура	Доля продаж в группе, %
1	2017-06-12 00:00:00.000	Аптека - 37	Косметические средства	5D 5 дней ср-во д/стоп от пота и запаха 1,5г №10	100,00
2	2017-06-29 00:00:00.000	Аптека - 37	Косметические средства	Гель-смазка Контекс вейв 30мл увлажняющий	100,00
3	2017-06-12 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	94,89
4	2017-06-24 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Турбослим ночь капсул. усиленная формула 300мг №30	94,12
5	2017-06-03 00:00:00.000	Аптека - 37	Косметические средства	Ля рош позе вода мицеллярная ультра д/чувствит ко...	93,79
6	2017-06-23 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	91,83
7	2017-06-26 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	90,93
8	2017-06-06 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Линекс форте капсул. №14	89,64
9	2017-06-29 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	88,74
10	2017-06-09 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	86,50
11	2017-06-04 00:00:00.000	Аптека - 33	Биологически активные добавки	Саймы капсул. 350мг №4	86,22
12	2017-06-07 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,33
13	2017-06-23 00:00:00.000	Аптека - 25	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,20
14	2017-06-08 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,08
15	2017-06-07 00:00:00.000	Аптека - 25	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	84,66

Или только по БАДам:

	Дата	Аптека	Группа товара	Номенклатура	Доля продаж в группе, %
1	2017-06-12 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	94,89
2	2017-06-24 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Турбослим ночь капсул. усиленная формула 300мг №30	94,12
3	2017-06-23 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	91,83
4	2017-06-26 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	90,93
5	2017-06-06 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Линекс форте капсул. №14	89,64
6	2017-06-29 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	88,74
7	2017-06-09 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	86,50
8	2017-06-04 00:00:00.000	Аптека - 33	Биологически активные добавки	Саймы капсул. 350мг №4	86,22
9	2017-06-07 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,33
10	2017-06-23 00:00:00.000	Аптека - 25	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,20
11	2017-06-08 00:00:00.000	Аптека - 17	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	85,08
12	2017-06-07 00:00:00.000	Аптека - 25	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	84,66
13	2017-06-01 00:00:00.000	Аптека - 25	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	84,17
14	2017-06-17 00:00:00.000	Аптека - 29	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	84,11
15	2017-06-26 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	83,93
16	2017-06-18 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Солгар травяной комплекс д/женщин капсул. 750мг №...	83,44
17	2017-06-19 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	83,39
18	2017-06-07 00:00:00.000	Аптека - 21	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	83,26
19	2017-06-16 00:00:00.000	Аптека - 37	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	82,43
20	2017-06-25 00:00:00.000	Аптека - 21	Биологически активные добавки	Интернет-заказ	81,73