

Семинар 15. Работа с агрегатами

Когда мы объединяем или суммируем числовые данные, это называется "Агрегация", поэтому результат, который мы получаем в результате, называется "Агрегат". Известны следующие функции агрегации: "SUM, AVERAGE, MIN, MAX, COUNT, DISTINCTCOUNT", и т.д. Чтобы их использовать, нам нужны данные в должны быть буквенно-цифровыми. Агрегатная функция может применяться только для числового набора данных, но есть ситуация, когда она будет работать и для буквенных данных.

Изучим каждую из этих агрегатных функций Power BI на практике. Результат сегодняшней работы показан на рисунке 1.

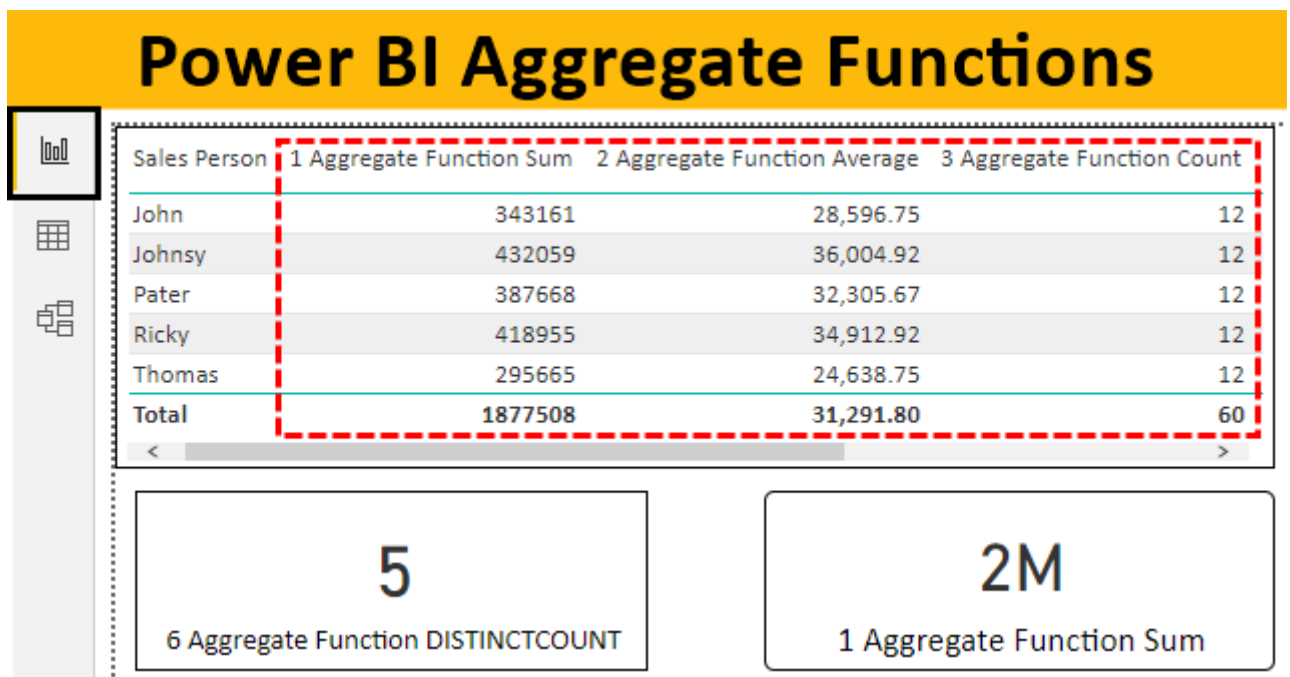


Рисунок 1. Визуальные элементы с агрегатными функциями

Ход работы

1. Скачайте с [сайта](#) файл Power BI Aggregate Functions Excel Template.xlsx либо получите его у преподавателя. Мы будем использовать его в сегодняшней работе.
2. Загрузите в PowerBI таблицу Sales_Table (рис. 2, 3).

	A	B	C	D
1	Sales Person	Month	Quarter	Sales
2	John	Apr	Q2	\$ 15,289
3	Pater	Apr	Q2	\$ 48,709
4	Johnsy	Apr	Q2	\$ 26,026
5	Ricky	Apr	Q2	\$ 34,583
6	Thomas	Apr	Q2	\$ 14,647
7	John	Aug	Q3	\$ 39,225
8	Pater	Aug	Q3	\$ 12,638
9	Johnsy	Aug	Q3	\$ 31,678
10	Ricky	Aug	Q3	\$ 30,094
11	Thomas	Aug	Q3	\$ 10,864
12	John	Dec	Q4	\$ 42,473
13	Pater	Dec	Q4	\$ 28,526
14	Johnsy	Dec	Q4	\$ 37,720
15	Ricky	Dec	Q4	\$ 32,681

Рисунок 2. Содержимое Sales_Table

Sales Person	Month	Quarter	Sales
John	Apr	Q2	15289
Pater	Apr	Q2	48709
Johnsy	Apr	Q2	26026
Ricky	Apr	Q2	34583
Thomas	Apr	Q2	14647
John	Aug	Q3	39225
Pater	Aug	Q3	12638
Johnsy	Aug	Q3	31678
Ricky	Aug	Q3	30094
Thomas	Aug	Q3	10864
John	Dec	Q4	42473

Рисунок 3. Таблица Sales_Table, загруженная в PowerBI

3. Создадим новую меру для хранения всех функций агрегирования. Для этого перейдите на вкладку «**Modeling**» и нажмите кнопку «**New Table**» (рис. 4).

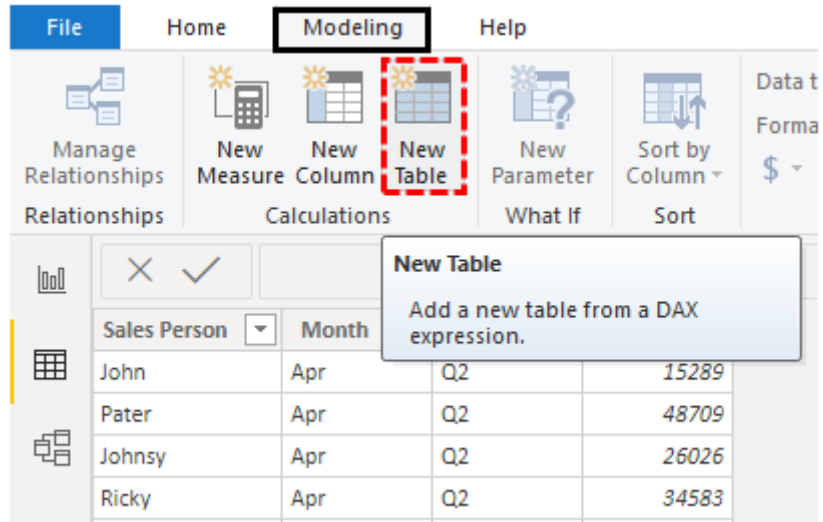


Рисунок 4. Создание таблицы на вкладке Modeling

4. Введите название таблицы как **“Aggregate Functions”** и добавьте знак равенства (рис. 5).

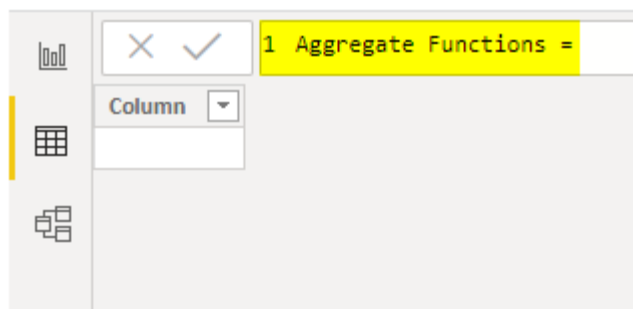


Рисунок 5. Интерфейс создания новой таблицы

5. Нажмите клавишу Enter, и PowerBI создаст новую таблицу, как показано на рисунке 6.

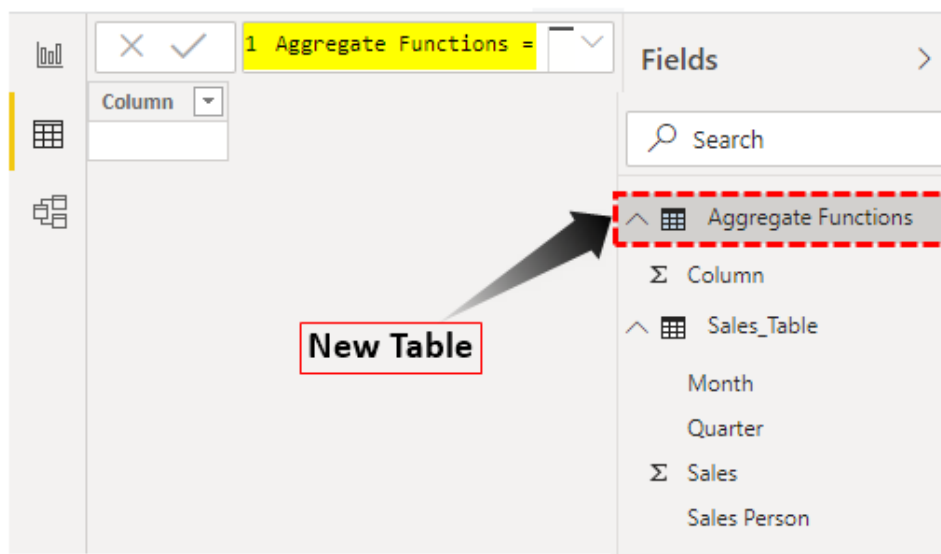


Рисунок 6. Новая таблица Aggregate Functions

В данной таблице будут храниться все вновь созданные нами меры.

#1 – SUM

Кликните правой кнопкой мыши на новой таблице и выберите опцию «**New Measure**» (рис. 7).

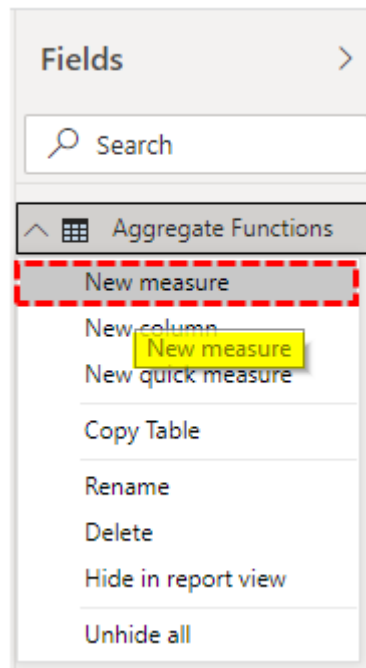


Рисунок 7. Создание новой меры при помощи контекстного меню

Переименуйте меру в “1 Aggregate Function Sum” (рис. 8).

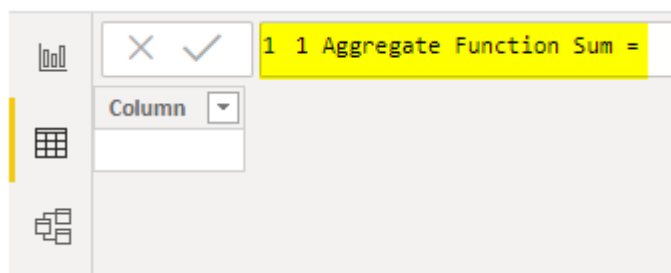


Рисунок 8. Создание новой меры: переименование

Теперь добавим саму функцию. Напечатайте “sum” и выберите из выпадающего списка функцию **SUM** (рис. 9).

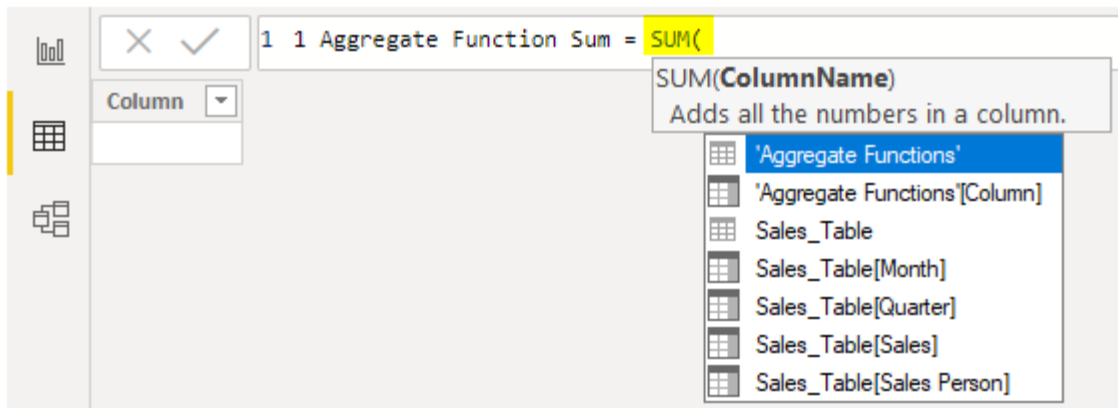


Рисунок 9. Функция SUM

Далее выберите столбец, по которому будет считаться сумма. Нам необходим Sales из таблицы Sales_Table (рис. 10).

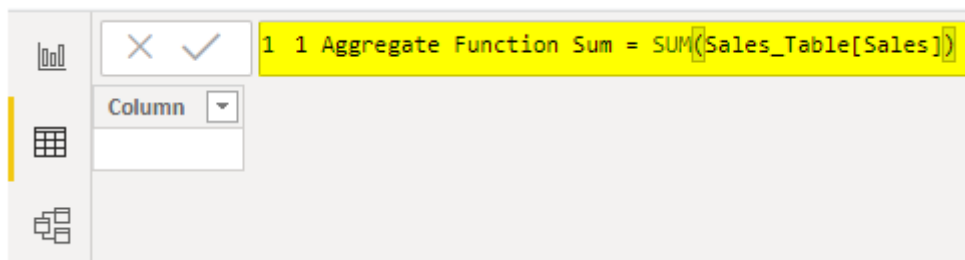


Рисунок 10. Полностью заполненная функция SUM

Закроем скобку и нажмем клавишу Enter, чтобы создать нашу первую меру в новой таблице (рис. 11).

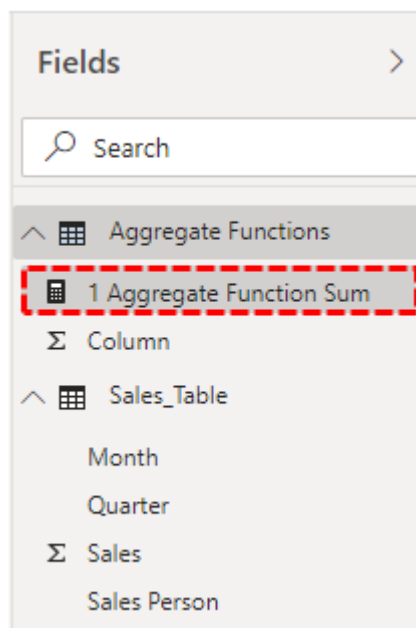


Рисунок 11. Новая функция “1 Aggregate Function Sum”

Чтобы увидеть результат работы новой меры, добавим два элемента: карточку — для общего результата, и таблицу — для построчного результата.
Начнем с карточки. (рис.12).

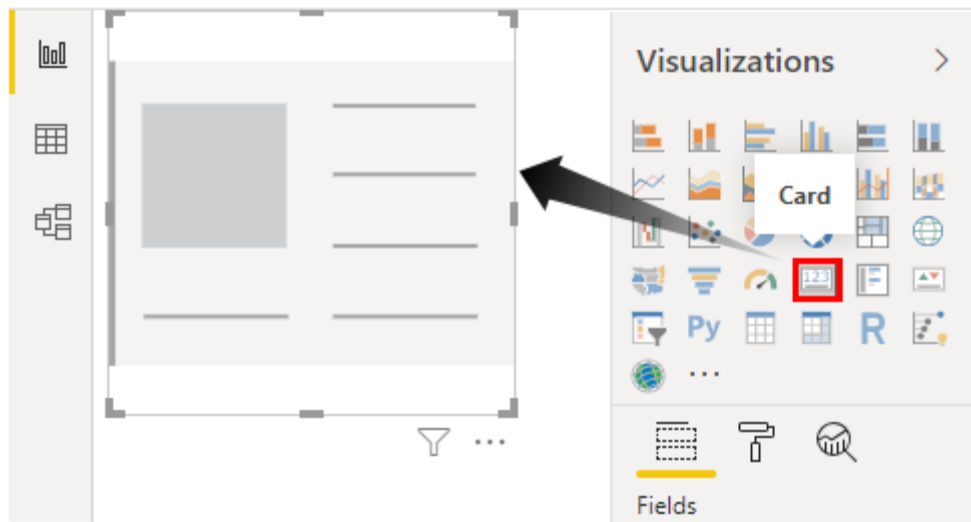


Рисунок 12. Добавление элемента «Карточка» в поле отчета

Выберем нашу новую меру для отображения в карточке (рис. 13).

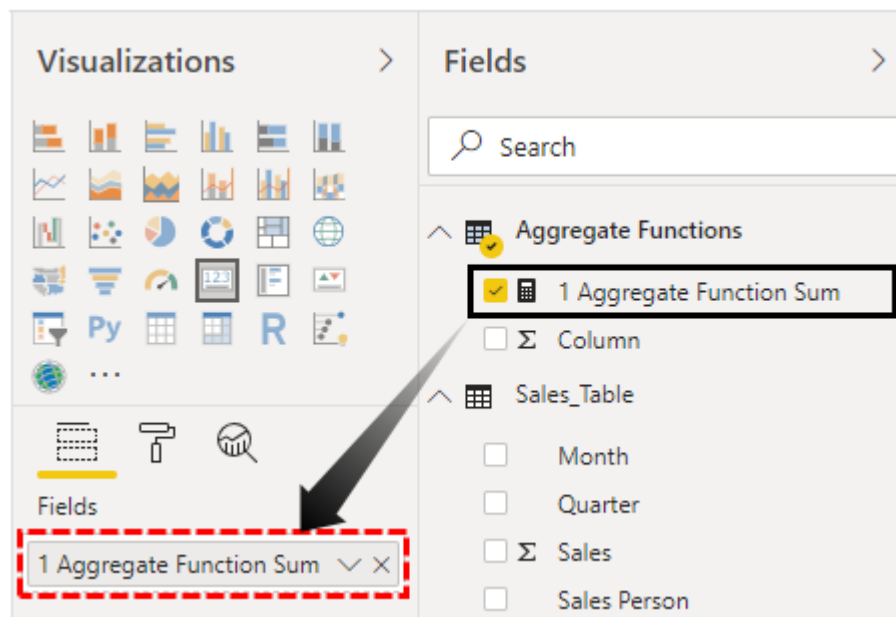


Рисунок 13. Поле «Значение» элемента «Карточка» заполнено новой мерой

Получим результат, как на рисунке 14.

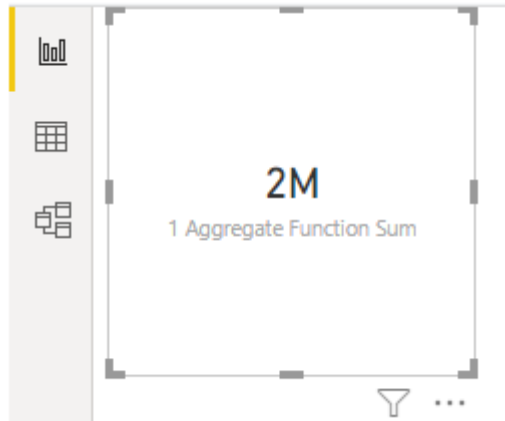


Рисунок 14. Элемент карточка с мерой SUM

Теперь добавим таблицу для построчного отображения. Выберите элемент «Таблица» из панели визуальных элементов (рис. 15).



Рисунок 15. Добавление элемента «Таблица» в поле отчета

Перетащите “**1 Aggregate Function Sum**” из первой таблицы и “**Sales Person**” из второй таблицы в поле «Значения» (рис. 16).

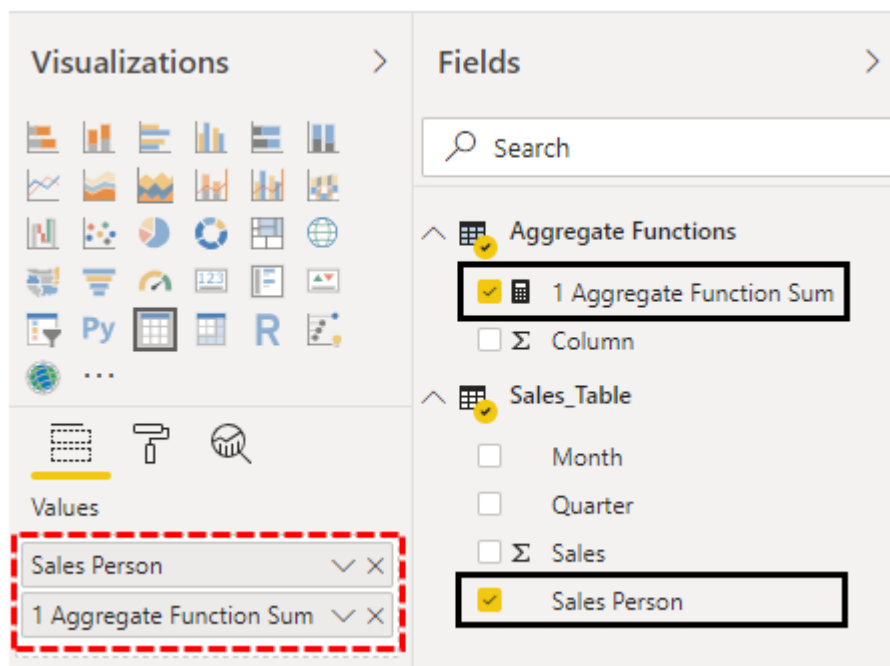


Рисунок 16. Заполнение таблицы

Получим результат, как на рисунке 17.

Sales Person	1 Aggregate Function Sum
John	343161
Johnsy	432059
Pater	387668
Ricky	418955
Thomas	295665
Total	1877508

Рисунок 17. Таблица с функцией SUM

#2 – AVERAGE

Для расчета среднего значения используется функция “AVERAGE,” мы будем определять среднее для выбранной категории.

Аналогично функции SUM кликните правой кнопкой мыши по новой таблице, создайте новую меру и назовите ее “**2 Aggregate Function Average**”, затем напишите название функции AVERAGE (рис. 18).

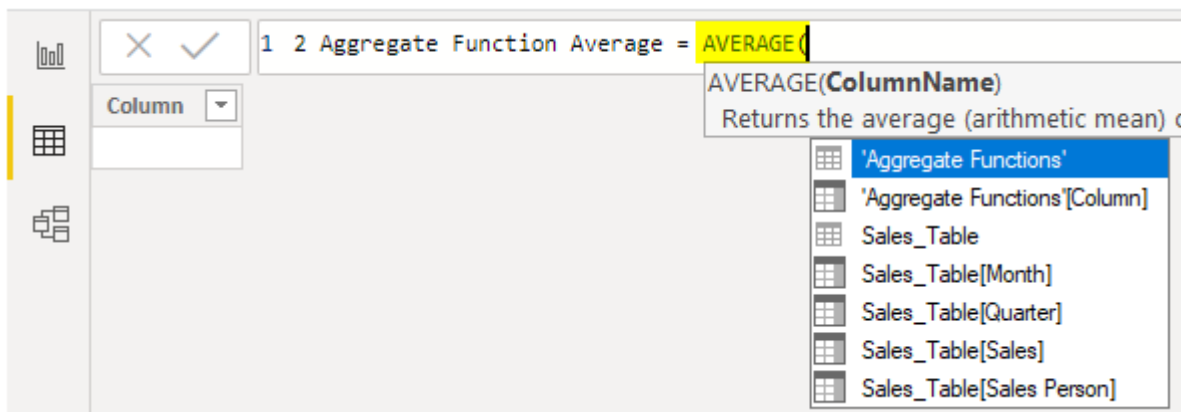


Рисунок 18. Добавление функции AVERAGE

Теперь добавим столбец, для которого будем считать среднее (рис. 19).

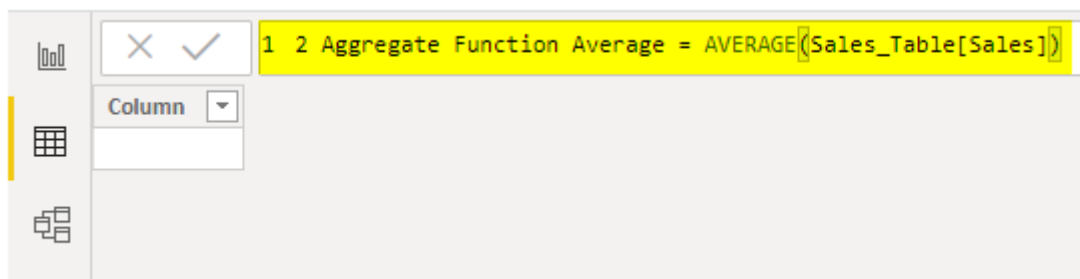


Рисунок 19. Заполненная функция AVERAGE

Добавим созданную меру в нашу таблицу, где уже есть SUM (рис. 20).

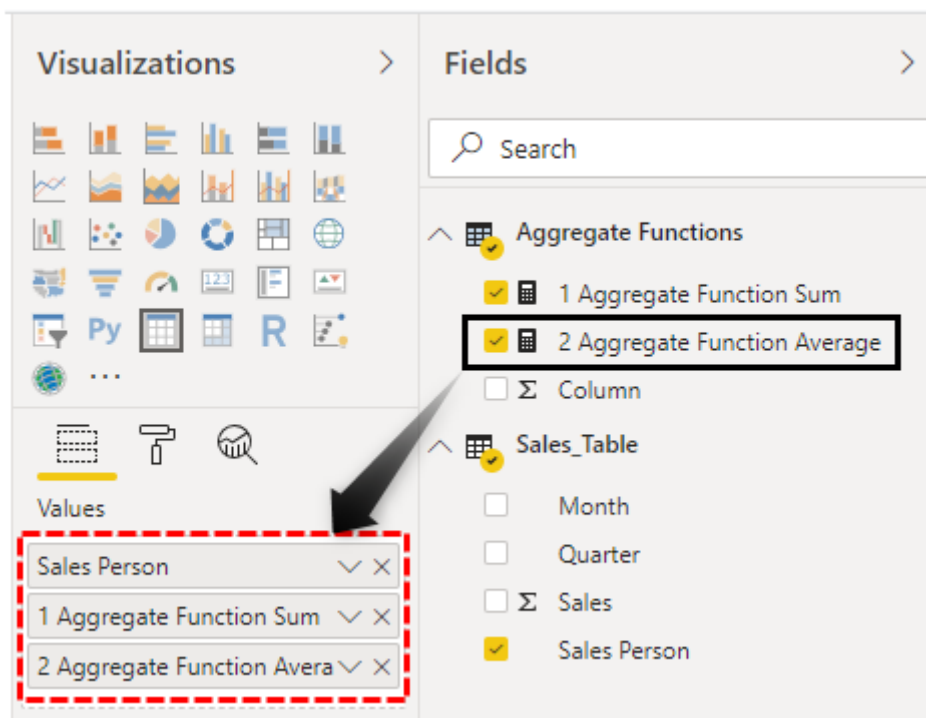
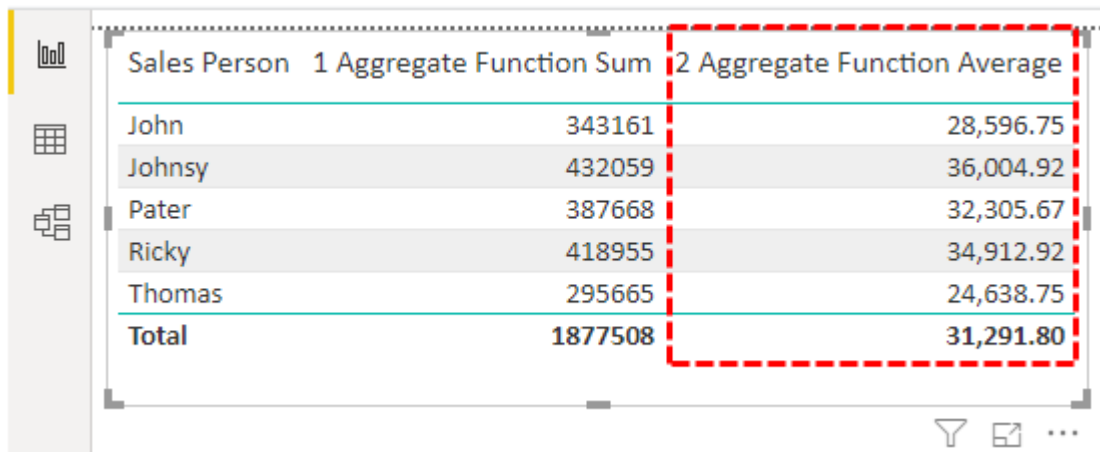


Рисунок 20. Добавление AVERAGE в визуальный элемент Таблица

Получим следующий результат (рис. 21)



Sales Person	1 Aggregate Function Sum	2 Aggregate Function Average
John	343161	28,596.75
Johnsy	432059	36,004.92
Pater	387668	32,305.67
Ricky	418955	34,912.92
Thomas	295665	24,638.75
Total	1877508	31,291.80

Рисунок 21. Таблица с двумя созданными мерами

#3 – COUNT

Функция COUNT будет считать, сколько строк в таблице есть у каждого продавца.

Повторяем наши действия (рис. 22).

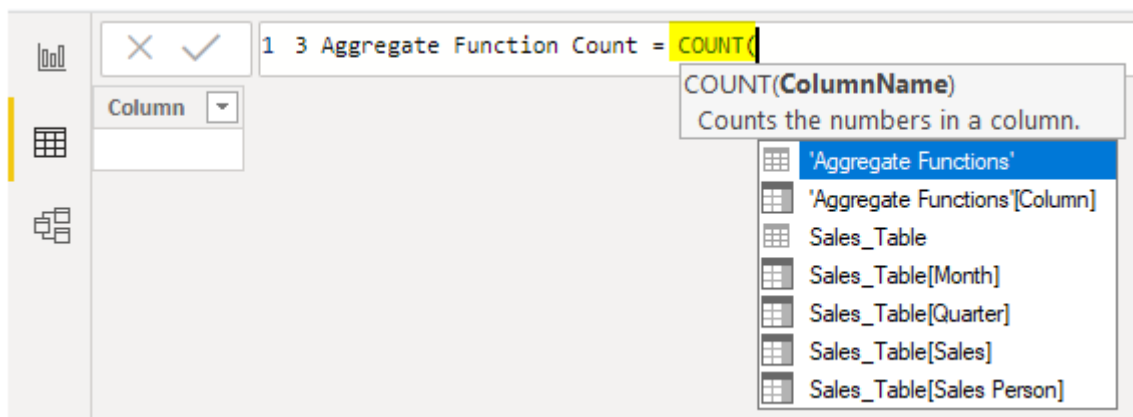


Рисунок 22. Добавление меры COUNT

В данном случае мы также выберем столбец Sales (рис. 23).

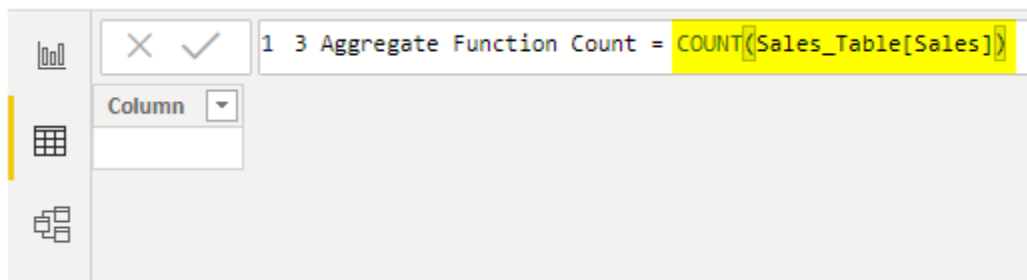


Рисунок 23. Заполненная функция COUNT

Перетащим третью меру в таблицу (рис. 24).

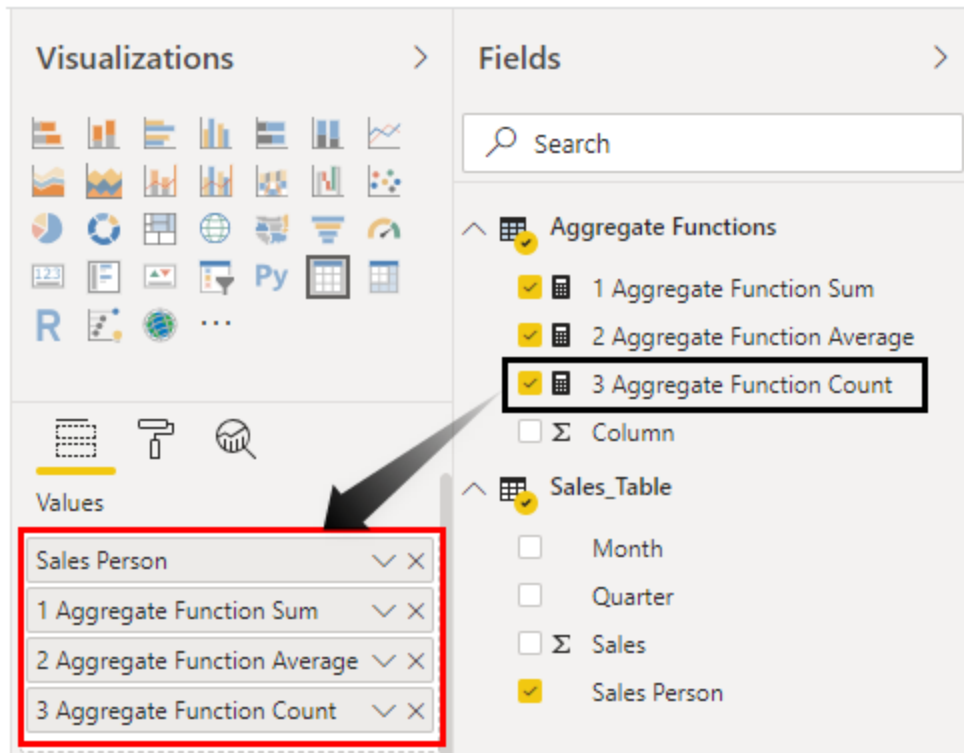


Рисунок 24. Добавление третьей меры в таблицу

Получим результат как на рисунке 25

Sales Person	1 Aggregate Function Sum	2 Aggregate Function Average	3 Aggregate Function Count
John	343161	28,596.75	12
Johnsy	432059	36,004.92	12
Pater	387668	32,305.67	12
Ricky	418955	34,912.92	12
Thomas	295665	24,638.75	12
Total	1877508	31,291.80	60

Рисунок 25. Таблица с тремя мерами

Для каждого продавца мы имеем по 12 строк. Теперь более наглядно то, как высчитывается среднее значение, например, у продавца “John” всего продано на 3,43,161, и количество 12, в среднем получаем $343161 / 12 = 28596.75$ (рис. 26).

Sales Person	1 Aggregate Function Sum	2 Aggregate Function Average	3 Aggregate Function Count
John	343161	28,596.75	12
Johnsy	432059	36,004.92	12
Pater	387668	32,305.67	12
Ricky	418955	34,912.92	12
Thomas	295665	24,638.75	12
Total	1877508	31,291.80	60

Рисунок 26. Расчет мер для продавца «John»

#4 – MIN & MAX

MIN и MAX высчитывают, соответственно, минимальное и максимальное значения. Аналогичные функции есть в Excel.

На рисунке 27 показана полностью заполненная мера MIN для продаж.

Column	Value
1 4 Aggregate Function MIN	= MIN(Sales_Table[Sales])

Рисунок 27. Заполненная мера MIN

Добавим новую меру в таблицу (рис. 28).

1 Sum	2 Aggregate Function Average	3 Aggregate Function Count	4 Aggregate Function MIN
343161	28,596.75	12	10844
432059	36,004.92	12	16109
387668	32,305.67	12	12638
418955	34,912.92	12	22120
295665	24,638.75	12	10864
1877508	31,291.80	60	10844

Рисунок 28. Таблица с четырьмя мерами

Аналогично считаем максимальное значение (рис. 29).

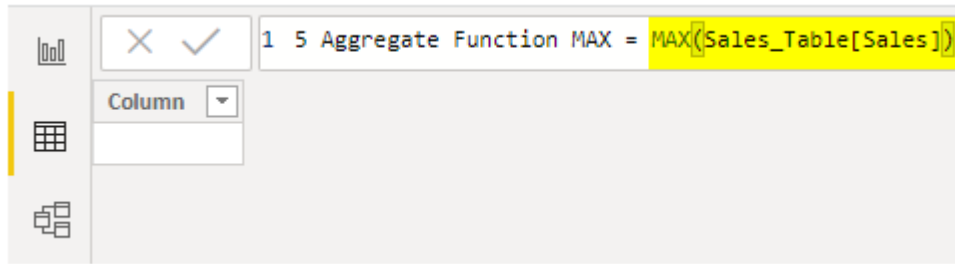


Рисунок 29. Заполненная мера MAX

Получим результат как на рисунке 30.

4 Aggregate Function MIN	5 Aggregate Function MAX
10844	52644
16109	54877
12638	49907
22120	50208
10864	44645
10844	54877

Рисунок 30. Таблица с мерой MAX

#5 – DISTINCTCOUNT

В Excel, когда удаляем дубликаты, мы можем посчитать количество уникальных строк, в PowerBI для этого существует функция DISTINCTCOUNT.

Например, нам нужно посчитать количество продавцов. Создадим функцию как на рисунке 31.

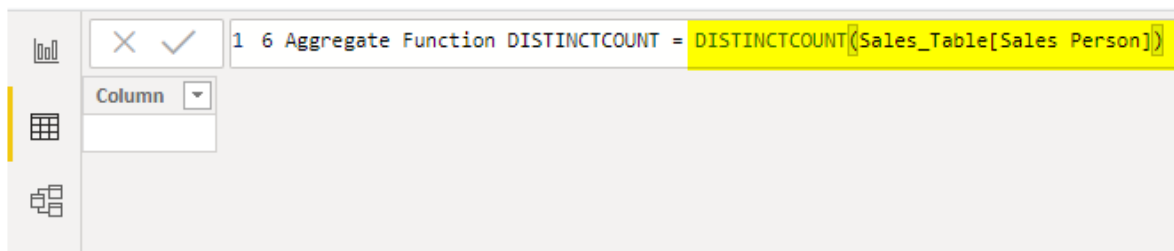


Рисунок 31. Заполненная мера DISTINCTCOUNT

Используем элемент Карточка для отображения количества продавцов (рис. 32).

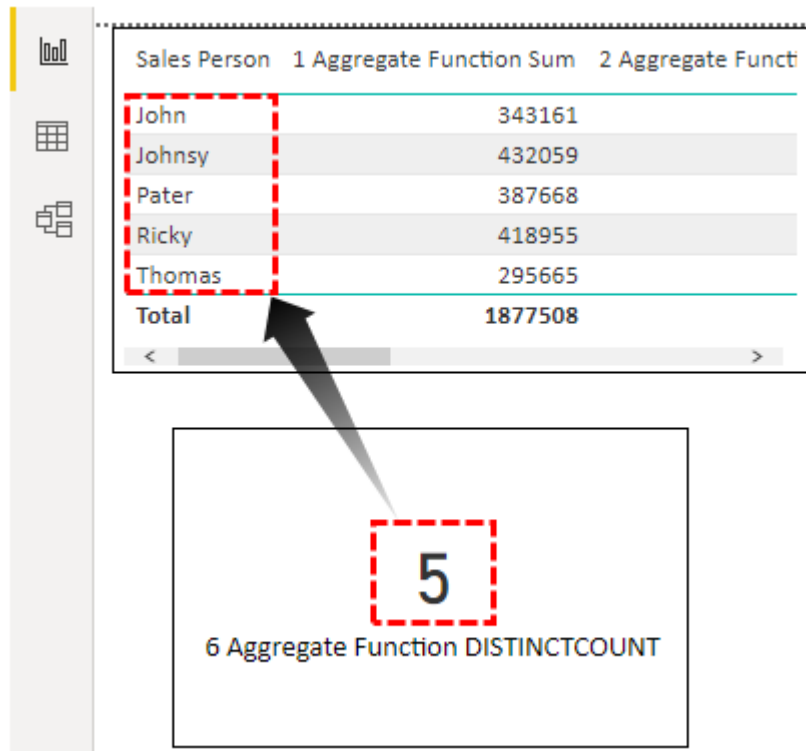


Рисунок 32. Элемент Карточка показывает количество уникальных записей

Примечания

- Существуют другие функции агрегирования: VAR, STD.V.
- Функция COUNT будет считать только числовые значения из выбранного столбца, чтобы считать и буквенные значения, нужно использовать функцию COUNTA.