



# Microsoft Power BI

Шевцов Василий Викторович,  
директор ДИТ РУДН, [shevtsov\\_vv@rudn.university](mailto:shevtsov_vv@rudn.university)

ALL()

# ALL. Создание «реальной» таблицы

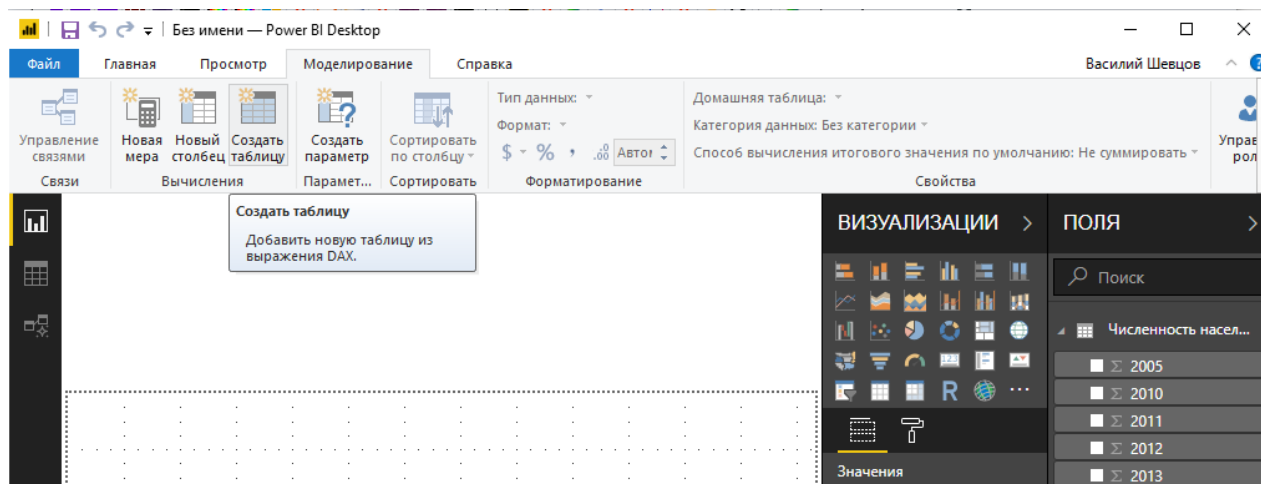


Таблица = ALL(  
    'Численность населения'[Область];  
    'Численность населения'[2005])

В качестве аргументов  
указывается таблица или  
набор столбцов

| Область              | 2005 |
|----------------------|------|
| Белгородская область | 1512 |
| Брянская область     | 1327 |
| Владимирская область | 1486 |
| Воронежская область  | 2361 |
| Ивановская область   | 1102 |
| Калужская область    | 1023 |
| Костромская область  | 700  |
| Курская область      | 1178 |
| Липецкая область     | 1194 |
| Московская область   | 6784 |
| Орловская область    | 822  |
| Рязанская область    | 1189 |
| Смоленская область   | 1025 |
| Тамбовская область   | 1139 |

## ALL. Общие сведения

- ALL относят к формулам фильтрации. Но, по сути, она применяется для «анти-фильтрации», ведь при выполнении расчетов ALL снимает все фильтры, примененные к таблице или к столбцу.
- Результат вычисления формулы ALL – это «виртуальная» таблица без фильтров. В отличие от обычной таблицы, «виртуальную» таблицу, которая создается в момент работы формулы ALL, нельзя увидеть – она существует только в памяти компьютера. Поэтому сама по себе формула ALL не используется, а только в сочетании с другими формулами, способными работать с «виртуальными» таблицами, например SUMX, CALCULATE и др.
  - снимает все фильтры, примененные к таблице или к столбцу;
  - создает «виртуальную» таблицу;
  - как правило, не используется сама по себе.

## Синтаксис формулы ALL

ALL ( <таблица или столбец1> [; <столбец2> ; < столбец3> ; ... ] ),  
где

<таблица или столбец1>  
название таблицы или столбца

<столбец2>, <столбец3>, ...  
названия столбцов из одной таблицы (необязательно)

Для обозначения таблицы или столбцов нельзя использовать выражения.

# Применение формулы ALL

ALL ('Таблица') — возвращает все строки исходной таблицы

ALL ([Столбец 1]; [Столбец 2]; ...; [Столбец N]) — возвращает столбец (столбцы) со всеми уникальными значениями исходного столбца (столбцов)

The screenshot displays a data modeling tool interface. At the top, a formula bar shows the expression: `1 Таблица = ALL('Численность населения'[Округ])`. Below the formula bar, a list of Russian federal districts is shown, including: Центральный федеральный округ, Северо-Западный федеральный округ, Южный федеральный округ, Северо-Кавказский федеральный округ, Приволжский федеральный округ, Уральский федеральный округ, Сибирский федеральный округ, and Дальневосточный федеральный округ. On the right side, a pane titled 'ПОЛЯ' (Fields) contains a search bar and a list of fields. The 'Округа' (Districts) field is expanded, showing 'Округ\_справочник' and 'Страна'. The 'Численность насел...' (Population) field is also expanded, showing a list of years from 2005 to 2016, each preceded by a summation symbol (Σ).

## Как можно написать формулу ALL:

ALL( 'таблица1' ) – все строки из таблицы «таблица1»;

ALL('таблица1'[столбец1] ; 'таблица1'[столбец2])

– названия столбцов указываются с именем таблицы, столбцы могут быть только из одной таблицы.

## Как нельзя писать формулу ALL:

ALL( [группа] ; [наименование] ) – без названия таблицы;

ALL( 'номенклатура'[группа] ; 'контрагенты'[наименование] ) – нельзя использовать внутри одной формулы столбцы из разных таблиц.

В этом случае правильно использовать несколько формул:

ALL( 'номенклатура'[группа] ) ; ALL( 'контрагенты'[наименование] )

ALL( 'номенклатура' ; 'номенклатура'[наименование] ) – как только в формуле ALL использовано название таблицы, дополнительные столбцы уже не добавляются (так, в Power BI появится сообщение об ошибке: «В формуле ALL может быть только один табличный аргумент»).



## ALL('таблица1'[столбец1] ; 'таблица1'[столбец2])

Когда в параметре функции ALL указан столбец (столбцов может быть от 1 до нескольких), то возвращается уже не полностью исходный столбец (его копия), а только уникальные значения исходного столбца, но с учетом того, что ранее наложенные фильтры удаляются.

# Пример 1

МераALL1 = SUMX("Численность населения";[2016])  
МераALL2 = SUMX(ALL("Численность населения");[2016])  
МераALL3 = SUMX(ALL("Численность населения"[2016]);[2016])  
МераALL4 = SUMX(ALL("Численность населения"[Округ]);[2016])

| Округ                               | МераALL1      | МераALL2      | МераALL3      |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Дальневосточный федеральный округ   | 6183          | 146804        | 145725        |
| Приволжский федеральный округ       | 29637         | 146804        | 145725        |
| Северо-Западный федеральный округ   | 13899         | 146804        | 145725        |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 9776          | 146804        | 145725        |
| Сибирский федеральный округ         | 19326         | 146804        | 145725        |
| Уральский федеральный округ         | 12345         | 146804        | 145725        |
| Центральный федеральный округ       | 39209         | 146804        | 145725        |
| Южный федеральный округ             | 16429         | 146804        | 145725        |
| <b>Всего</b>                        | <b>146804</b> | <b>146804</b> | <b>145725</b> |

- Округ
- ☐ Дальневосточный федеральный округ
  - ☐ Приволжский федеральный округ
  - ☐ Северо-Западный федеральный округ
  - ☐ Северо-Кавказский федеральный округ
  - ☐ Сибирский федеральный округ
  - ☐ Уральский федеральный округ
  - ☐ Центральный федеральный округ
  - ☐ Южный федеральный округ

| Округ                               | МераALL1     | МераALL2      | МераALL3      |
|-------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Северо-Западный федеральный округ   | 13899        | 146804        | 145725        |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 9776         | 146804        | 145725        |
| Сибирский федеральный округ         | 19326        | 146804        | 145725        |
| <b>Всего</b>                        | <b>43001</b> | <b>146804</b> | <b>145725</b> |

- Округ
- ☐ Дальневосточный федеральный округ
  - ☐ Приволжский федеральный округ
  - ☒ Северо-Западный федеральный округ
  - ☒ Северо-Кавказский федеральный округ
  - ☒ Сибирский федеральный округ
  - ☐ Уральский федеральный округ
  - ☐ Центральный федеральный округ
  - ☐ Южный федеральный округ

# Пример 1

Выводы:

- функция ALL **игнорирует** все внешние фильтры
  - фильтр контекста запроса
  - фильтр контекста строки
- функция ALL может формировать пользовательскую таблицу, используя **одну таблицу** и набор полей
- функция ALL возвращает список **уникальных** строк

## Пример 2

| Страна               | Округ                         | Область              | 2005 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----------------------|-------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Белгородская область | 1512 | 1532 | 1536 | 1541 | 1544 | 1548 | 1550 | 1553 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Брянская область     | 1327 | 1275 | 1264 | 1254 | 1242 | 1233 | 1226 | 1221 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Владимирская область | 1486 | 1441 | 1432 | 1422 | 1413 | 1406 | 1397 | 1390 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Воронежская область  | 2361 | 2335 | 2332 | 2330 | 2329 | 2331 | 2333 | 2335 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Ивановская область   | 1102 | 1060 | 1054 | 1049 | 1043 | 1037 | 1030 | 1023 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Калужская область    | 1023 | 1009 | 1008 | 1006 | 1005 | 1011 | 1010 | 1014 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Костромская область  | 700  | 666  | 662  | 659  | 656  | 654  | 651  | 648  |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Курская область      | 1178 | 1126 | 1122 | 1119 | 1119 | 1117 | 1120 | 1123 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Липецкая область     | 1194 | 1172 | 1166 | 1162 | 1160 | 1158 | 1156 | 1156 |
| Российская Федерация | Центральный федеральный округ | Московская область   | 6784 | 7106 | 7199 | 7048 | 7134 | 7231 | 7319 | 7423 |

1. Дана таблица Численность населения
2. Добавляем меру расчета изменения численности:
  1. Изменение = SUMX('Численность населения';  
 'Численность населения'[2016]-'Численность населения'[2005])
3. Создали визуальный элемент Таблица

| Округ                               | Изменение   |
|-------------------------------------|-------------|
| Дальневосточный федеральный округ   | -277        |
| Приволжский федеральный округ       | -816        |
| Северо-Западный федеральный округ   | 183         |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 739         |
| Сибирский федеральный округ         | -169        |
| Уральский федеральный округ         | 216         |
| Центральный федеральный округ       | 1100        |
| Южный федеральный округ             | 2592        |
| <b>Всего</b>                        | <b>3568</b> |

## Пример 2

Рассчитать сумму всех изменений

1. Добавить меру

Изменение\_всего =

CALCULATE([Изменение];ALL('Численность населения'))

| Округ                               | Изменение   | Изменение_всего |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|
| Дальневосточный федеральный округ   | -277        | 3568            |
| Приволжский федеральный округ       | -816        | 3568            |
| Северо-Западный федеральный округ   | 183         | 3568            |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 739         | 3568            |
| Сибирский федеральный округ         | -169        | 3568            |
| Уральский федеральный округ         | 216         | 3568            |
| Центральный федеральный округ       | 1100        | 3568            |
| Южный федеральный округ             | 2592        | 3568            |
| <b>Всего</b>                        | <b>3568</b> | <b>3568</b>     |

## Пример 2

Имея изменение для каждого округа и сумму изменений по всем округам рассчитать долю изменения для каждого округа

1. Добавить меру

Доля =  $\text{DIVIDE}([\text{Изменение}];[\text{Изменение\_всего}])$

| Округ                               | Изменение | Изменение_всего | Доля  |
|-------------------------------------|-----------|-----------------|-------|
| Дальневосточный федеральный округ   | -277      | 3568            | -0,08 |
| Приволжский федеральный округ       | -816      | 3568            | -0,23 |
| Северо-Западный федеральный округ   | 183       | 3568            | 0,05  |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 739       | 3568            | 0,21  |
| Сибирский федеральный округ         | -169      | 3568            | -0,05 |
| Уральский федеральный округ         | 216       | 3568            | 0,06  |
| Центральный федеральный округ       | 1100      | 3568            | 0,31  |
| Южный федеральный округ             | 2592      | 3568            | 0,73  |
| Всего                               | 3568      | 3568            | 1,00  |

## Пример 2

| Округ                         | Изменение   | Изменение_всего | Доля        |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| Центральный федеральный округ | 2096        | 3568            | 0,59        |
| Южный федеральный округ       | 444         | 3568            | 0,12        |
| <b>Всего</b>                  | <b>2540</b> | <b>3568</b>     | <b>0,71</b> |

Округ

- ☐ Северо-Западный федеральный округ
- ☒ Центральный федеральный округ
- ☒ Южный федеральный округ
- ☒ Северо-Кавказский федеральный округ
- ☒ Уральский федеральный округ
- ☒ Сибирский федеральный округ

2016

5180 12381

Добавим срез по 2016 году

В данном случае все рассчитывается корректно по отношению к общему количеству, но при выборке желательно получить долю в части выбранных элементов (доля выбранных элементов=100%)

Причина – игнорирование отработки внешних фильтров инструкцией ALL

## Пример 2

**Решение** – использование функции CALCULATE, т.к. она использует функцию ALL не как источник данных, а как фильтр.

Доля2 =

```
DIVIDE(  
[Изменение];  
CALCULATE(  
    [Изменение];ALL("Численность населения")  
)  
)
```

Доля2 =

```
DIVIDE(  
[Изменение];  
CALCULATE(  
    [Изменение];ALL("Численность населения"[Округ])  
)  
)
```

Исключается влияние фильтров только на поле [Округ]

Обеспечивается корректная работа контекста строки по округам



## Пример 2

| Округ                               | Изменение   | Изменение_всего | Доля        | Доля2       |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| Дальневосточный федеральный округ   | -277        | 3568            | -0,08       | -0,08       |
| Приволжский федеральный округ       | -816        | 3568            | -0,23       | -0,23       |
| Северо-Западный федеральный округ   | 183         | 3568            | 0,05        | 0,05        |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 739         | 3568            | 0,21        | 0,21        |
| Сибирский федеральный округ         | -169        | 3568            | -0,05       | -0,05       |
| Уральский федеральный округ         | 216         | 3568            | 0,06        | 0,06        |
| Центральный федеральный округ       | 1100        | 3568            | 0,31        | 0,31        |
| Южный федеральный округ             | 2592        | 3568            | 0,73        | 0,73        |
| <b>Всего</b>                        | <b>3568</b> | <b>3568</b>     | <b>1,00</b> | <b>1,00</b> |

| Округ                               | Изменение   | Изменение_всего | Доля        | Доля2       |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| Приволжский федеральный округ       | -264        | 3568            | -0,07       | -0,08       |
| Северо-Западный федеральный округ   | 569         | 3568            | 0,16        | 0,18        |
| Северо-Кавказский федеральный округ | 406         | 3568            | 0,11        | 0,13        |
| Сибирский федеральный округ         | -186        | 3568            | -0,05       | -0,06       |
| Уральский федеральный округ         | 324         | 3568            | 0,09        | 0,10        |
| Центральный федеральный округ       | 2070        | 3568            | 0,58        | 0,66        |
| Южный федеральный округ             | 238         | 3568            | 0,07        | 0,08        |
| <b>Всего</b>                        | <b>3157</b> | <b>3568</b>     | <b>0,88</b> | <b>1,00</b> |

| Округ                             | Изменение   | Изменение_всего | Доля        | Доля2       |
|-----------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| Северо-Западный федеральный округ | 569         | 3568            | 0,16        | 0,18        |
| Центральный федеральный округ     | 2096        | 3568            | 0,59        | 0,67        |
| Южный федеральный округ           | 444         | 3568            | 0,12        | 0,14        |
| <b>Всего</b>                      | <b>3109</b> | <b>3568</b>     | <b>0,87</b> | <b>1,00</b> |

Округ

- ☐ Дальневосточный федеральный округ
- ☐ Приволжский федеральный округ
- ☐ Северо-Западный федеральный округ
- ☐ Северо-Кавказский федеральный округ
- ☐ Сибирский федеральный округ
- ☐ Уральский федеральный округ
- ☐ Центральный федеральный округ
- ☐ Южный федеральный округ

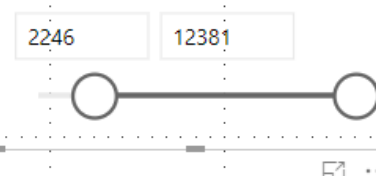
2016



Округ

- ☐ Приволжский федеральный округ
- ☐ Северо-Западный федеральный округ
- ☐ Северо-Кавказский федеральный округ
- ☐ Сибирский федеральный округ
- ☐ Уральский федеральный округ
- ☐ Центральный федеральный округ
- ☐ Южный федеральный округ

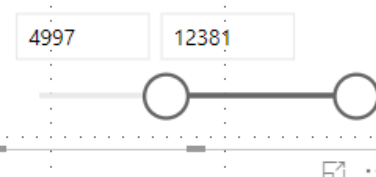
2016



Округ

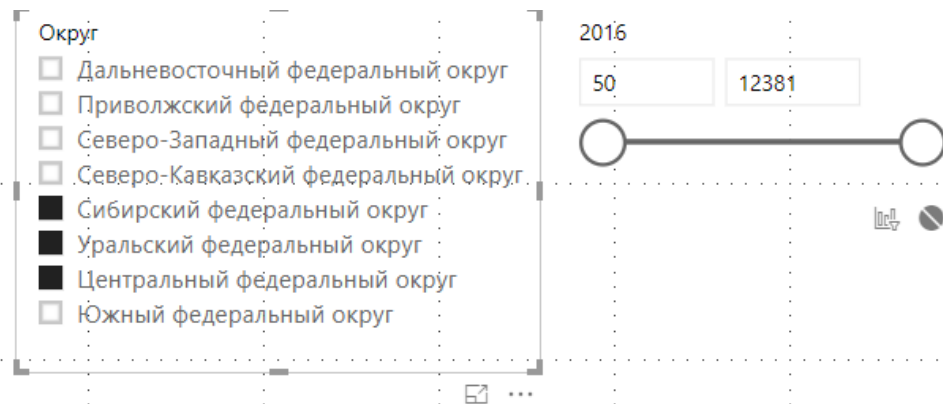
- ☐ Северо-Западный федеральный округ
- ☐ Центральный федеральный округ
- ☐ Южный федеральный округ

2016



## Пример 2

| Округ                         | Изменение   | Изменение_всего | Доля        | Доля2       |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|
| Сибирский федеральный округ   | -169        | 3568            | -0,05       | -0,05       |
| Уральский федеральный округ   | 216         | 3568            | 0,06        | 0,06        |
| Центральный федеральный округ | 1100        | 3568            | 0,31        | 0,31        |
| <b>Всего</b>                  | <b>1147</b> | <b>3568</b>     | <b>0,32</b> | <b>0,32</b> |



При использовании среза по полю Округ возникают проблемы при расчете доли

## Формула ALLSELECTED

ALLSELECTED () — удаляет последний наложенный уровень фильтра.

Синтаксис: ALLSELECTED () — удаляет последний наложенный уровень фильтра со всех таблиц модели данных

ALLSELECTED ('Таблица') — удаляет последний наложенный уровень фильтра с указанной таблицы

ALLSELECTED ([Столбец]) — удаляет последний наложенный уровень фильтра только с одного указанного столбца

# Пример

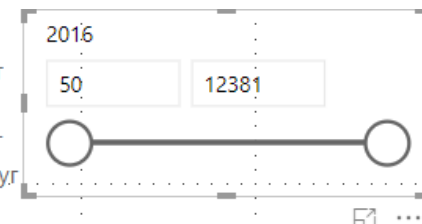
Доля3 =

```
DIVIDE(  
  [Изменение];  
  CALCULATE(  
    [Изменение];  
    ALLSELECTED('Численность населения' [Округ])  
  )  
)
```

| Округ                         | Изменение   | Изменение_всего | Доля        | Доля2       | Доля3       |
|-------------------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Южный федеральный округ       | 2592        | 3568            | 0,73        | 0,73        | 0,89        |
| Центральный федеральный округ | 1100        | 3568            | 0,31        | 0,31        | 0,38        |
| Уральский федеральный округ   | 216         | 3568            | 0,06        | 0,06        | 0,07        |
| Сибирский федеральный округ   | -169        | 3568            | -0,05       | -0,05       | -0,06       |
| Приволжский федеральный округ | -816        | 3568            | -0,23       | -0,23       | -0,28       |
| <b>Всего</b>                  | <b>2923</b> | <b>3568</b>     | <b>0,82</b> | <b>0,82</b> | <b>1,00</b> |

Округ

- ☐ Дальневосточный федеральный округ
- ☒ Приволжский федеральный округ
- ☐ Северо-Западный федеральный округ
- ☐ Северо-Кавказский федеральный округ
- ☒ Сибирский федеральный округ
- ☒ Уральский федеральный округ
- ☒ Центральный федеральный округ
- ☒ Южный федеральный округ



## Пример

При работе функции ALL важную роль играют уровни фильтров. Когда у нас возникают воздействия и ограничения набора данных со стороны явных фильтров (например срезов) и фильтров содержимого (строки и столбцы), возможно некорректная работа функции ALL, которая не разграничивает фильтры по уровням.

В результате необходимо использовать **ALLSELECTED**, которая оперирует фильтрами последнего уровня.

Первый уровень фильтра — это срез, который мы создали по округам. Его нам нужно оставить (но функция ALL в примере выше его удаляла). Второй и последний уровень фильтра — это, непосредственно, сами строки в таблице визуализации, где и рассчитывается значение формулы. Именно этот, последний уровень фильтра, нам и нужно удалить, чтоб в итоге % всегда рассчитывался правильно, несмотря на то, какие бы мы пользовательские срезы не устанавливали.

# ALLEXCEPT

ALLEXCEPT () — удаляет все наложенные фильтры с указанной таблицы в первом параметре, кроме тех столбцов, которые указаны во втором и последующих параметрах.

Синтаксис:

```
ALLEXCEPT (  
    'Таблица';  
    [Столбец 1];  
    [Столбец 2];  
    ...;  
    [Столбец N];  
)
```

## Пример формулы с использованием DAX функции ALLEXCEPT:

Имеется таблица, состоящая из 5 столбцов.

Необходимо удалить фильтры из 4 столбцов. Для этого можно использовать функцию ALL:

```
ALL(  
    [Столбец 1];  
    [Столбец 2];  
    [Столбец 3];  
    [Столбец 4]  
)
```

проще использовать DAX функцию ALLEXCEPT, которая также, как и ALL, удаляет фильтры со всей таблицы, кроме указанных столбцов.

Формулу выше можно записать с участием ALLEXCEPT так:

```
ALLEXCEPT  
    ('Таблица';  
    [Столбец 5]  
)
```

Эта формула удалит все фильтры из всех столбцов таблицы, кроме 5.

# Особенности применения с –Х функциями

## Задача:

Посчитать суммарное значение численности населения на 2016 год, учитывая влияние фильтров на определенное поле

## Вариант 1

Мера\_табл = SUMX('Численность населения';[2016])

39 тыс.

Мера\_табл

Фильтры ограничивают диапазон 'Численность населения', расчет производится корректно

- Округ
- ☐ Дальневосточный федеральный округ
  - ☐ Приволжский федеральный округ
  - ☐ Северо-Западный федеральный округ
  - ☐ Северо-Кавказский федеральный ок...
  - ☐ Сибирский федеральный округ
  - ☐ Уральский федеральный округ
  - ☒ Центральный федеральный округ
  - ☐ Южный федеральный округ

## Вариант 2

Мера\_sumx = SUMX(ALLEXCEPT('Численность населения','Численность населения'[Округ]);[2016])

147 тыс.

Мера\_sumx

Фильтры ограничивают диапазон ALLEXCEPT('Численность населения'..., но функция SUMX в данном случае игнорирует примененные фильтры и считает все значения

- Округ
- ☐ Дальневосточный федеральный округ
  - ☐ Приволжский федеральный округ
  - ☐ Северо-Западный федеральный округ
  - ☐ Северо-Кавказский федеральный ок...
  - ☐ Сибирский федеральный округ
  - ☐ Уральский федеральный округ
  - ☒ Центральный федеральный округ
  - ☐ Южный федеральный округ



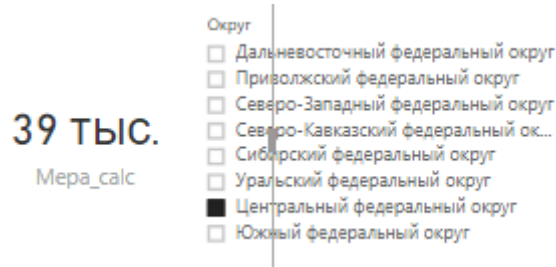
# Особенности применения с –Х функциями

## Вариант 3

```
Мера_calc = CALCULATE(SUM('Численность населения'[2016]);  
ALLEXCEPT('Численность населения';  
'Численность населения'[Округ])  
)
```

Фильтры ограничивают диапазон ALLEXCEPT( 'Численность населения'...

Функция CALCULATE корректно передает фильтр и расчет производится корректно



**Резюме: при работе с вычислениями ALL-функций их следует оборачивать в CALCULATE**

## ALLNOBLANKROW

ALLNOBLANKROW () — возвращает полную исходную таблицу или столбец без учета пустых строк, игнорируя все, ранее наложенные фильтры.

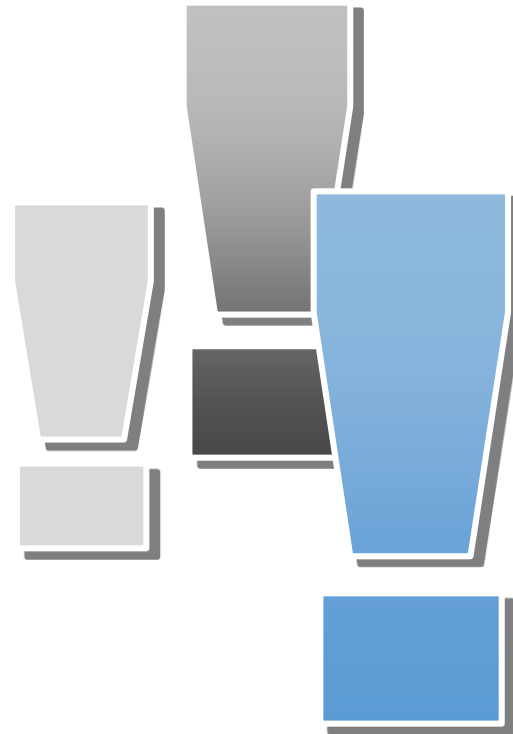
Синтаксис:

ALLNOBLANKROW ('Таблица') — возвращает все строки исходной таблицы без учета пустых строк

ALLNOBLANKROW ([Столбец 1]; [Столбец 2]; ...; [Столбец N]) — возвращает столбец (столбцы) со всеми уникальными значениями исходного столбца (столбцов) без учета пустых строк

ALLNOBLANKROW () — функция, полностью идентичная функции ALL, за исключением того, что ALLNOBLANKROW не учитывает, автоматически создаваемые DAX, пустые строки. Ситуация с автоматически создаваемыми DAX пустыми строками возможна тогда, когда между связанными таблицами различаются значения ключевых столбцов.

# Спасибо за внимание!



Шевцов Василий Викторович

shevtsov\_vv@rudn.university  
+7(903)144-53-57