



Bootcamp

DAX

Что будет на уроке

- 1) Что такое связи
- 2) Кратность и кроссфилтрация
- 3) Что такое DAX
- 4) Что такое меры и чем они отличаются от столбцов
- 5) Основные функции

1) Что такое связи?

Связи

1. Связи позволяют объединять таблицы по общему признаку.
2. Настраиваются для конкретного столбца в каждой из связанных таблиц.

Связи: пример

Задача — построить простой прогноз продаж на будущий год по текущим клиентам.

Дано — данные о фактических продажах из 1С и клиентские данные из CRM.

Решение — возьмём из 1С данные по среднему чеку за период, а из CRM данные о частоте покупок.

Чтобы связать данные между собой, сделаем отдельную таблицу с уникальными названиями клиентов и свяжем её с двумя другими.

Результат — у нас получится единая база для анализа из трёх таблиц, где одна вспомогательная.

Как это выглядит

1С

Клиент А	1000 рублей
Клиент Б	2000 рублей
Клиент А	1500 рублей
Клиент Б	3000 рублей
Клиент А	900 рублей
Клиент В	8000 рублей

Справочник

Клиент А
Клиент Б
Клиент В

CRM

Клиент А	Раз в 6 дней
Клиент Б	Раз в 2 дня
Клиент В	Раз в 8 дней

Важно! После настройки связей вы сможете работать с данными в двух таблицах так, как будто это одна таблица.

2) Кратность и кроссфилтрация

Кратность

Многие к одному (*:1) — наиболее распространенный тип кратности. У первой таблицы несколько значений, у второй только уникальное значение в нужном столбце.

Один к одному (1:1) — у обеих таблиц в связанных столбцах только уникальные значения.

Один ко многим (1:*) — аналогичная первой связи, только наоборот.

Многие ко многим (*:*) — В обоих столбцах неуникальные значения. Маловероятно, что понадобится.

Кратность

Многие к одному (*:1)	▼
Многие к одному (*:1)	
Один к одному (1:1)	
Один ко многим (1:*)	
Многие ко многим (*:*)	

Нап

Од

Г

т

Кросс- фильтрация

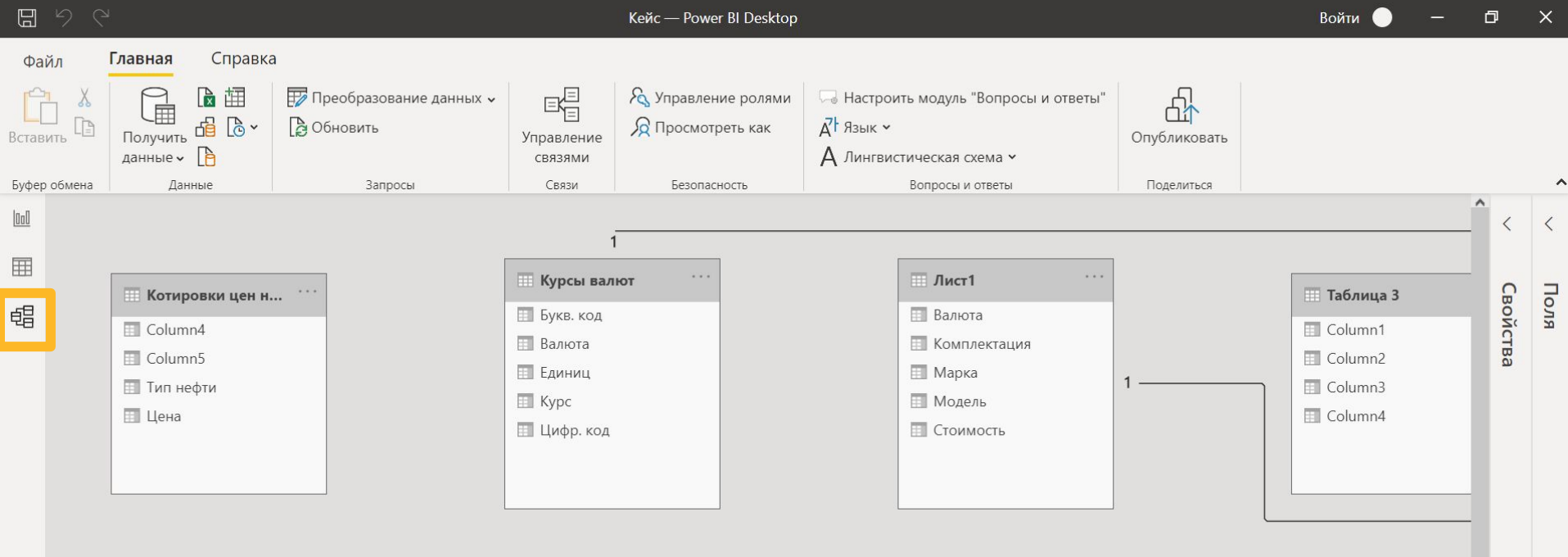
Однонаправленная:

- стандартный метод, когда фильтрация происходит в таблице, где значения агрегируются;
- По умолчанию лучше делать связь однонаправленной.

Двунаправленная

- обе таблицы обрабатываются как одна;
- актуально для вспомогательных таблиц-справочников;
- двунаправленную связь нужно настраивать осознанно, когда вы понимаете, зачем это.

Как это выглядит



Настройка связи

Кейс — Power BI Desktop

Войти

Файл Главная Справка

Вставить Получить данные Буфер обмена Данные

Котировки цен н...
Column4
Column5
Тип нефти
Цена

Изменение связи

Выберите взаимосвязанные таблицы и столбцы.

Справочник

Марка	Модель	Цена	Валюта	Column5	Column6
Mercedes	c180	2300000	Рубль	null	null
Mercedes	e220	3850000	Рубль	null	null
BMW	x1	2200000	Рубль	null	null

Курсы валют

Цифр. код	Букв. код	Единиц	Валюта	Курс
36	AUD	1	Австралийский доллар	55,7638
944	AZN	1	Азербайджанский манат	43,1521
51	AMD	100	Армянских драмов	14,0384

Кратность: Многие к одному (*:1)

Направление кросс-фильтрации: Однонаправленная

☒ Активировать связь

☐ Применить фильтр безопасности в обоих направлениях

☐ Предполагать целостность данных

OK Отмена

Поля Свойства

Таблица 3
Column1
Column2
Column3
Column4

Все таблицы

Какие есть особенности

Связи в Power BI:

- автоматически ищутся;
- найденная автоматически связь делается активной;
- чем-то похоже на функцию ВПР / VLOOKUP в Excel.

Параметры

ГЛОБАЛЬНЫЕ

Загрузка данных
Редактор Power Query
DirectQuery
Создание R-скриптов
Создание скриптов Python
Безопасность
Конфиденциальность
Региональные настройки
Обновления
Данные об использовании
Диагностика
Предварительные версии во...
Автосохранение
Параметры отчетов

ТЕКУЩИЙ ФАЙЛ

Загрузка данных
Региональные настройки
Конфиденциальность
Автосохранение

Определение типов

- ✓ Определять типы и заголовки столбцов для неструктурированных источников

Связи

- ✓ Импорт связей из источников данных при первой загрузке ⓘ
- ☐ Обновление или удаление связей при обновлении данных ⓘ
- ✓ Автоматически искать новые связи после загрузки данных ⓘ

[Дополнительные сведения](#)

Логика операций со временем

- ✓ Автоматические дата и время ⓘ [Дополнительные сведения](#)

Фоновые данные

- ✓ Разрешить скачивание в фоновом режиме для предварительного просмотра данных

Параллельная загрузка таблиц

- ✓ Включить параллельную загрузку таблиц ⓘ

Вопросы и ответы

- ✓ Включить функцию "Вопросы и ответы", чтобы задавать вопросы о данных на естественном языке ⓘ [Дополнительные сведения](#)

3) Что такое DAX?

Что такое DAX?

- 1) Алгоритм функций, похожий на Excel
- 2) Позволяет создавать многомерные кубы
- 3) По DAX существует много качественной документации
- 4) Многие функции доступны из коробки
- 5) В DAX можно делать как столбцы, так и виртуальные меры

4) Что такое меры?

Быстрые меры

Вычисление

Выберите вычисление.

Выберите вычисление.

Агрегировать по категориям

- В среднем на категорию
- Дисперсия по категориям
- Максимум на категорию
- Минимум на категорию
- Взвешенное среднее по категориям

Фильтры








- Отфильтрованное значение
- Разность с отфильтрованным значением
- Процент разности с отфильтрованным значением
- Продажи от новых клиентов

Логика операций со временем

- Итого с начала года
- Итого с начала квартала
- Итого с начала месяца
- Изменение по годам
- Изменение по кварталам
- Помесячное изменение
- Скользящее среднее

Поля

Поиск

- ✓  Client ID
- ✓  Город
- ✓  Данные из CRM
- ✓  Котировки цен на нефть
- ✓  Курсы валют
- ✓  Маркетинговые данные
- ✓  Справочник

Что такое меры и чем отличаются от столбцов?

Вычисляемые столбцы	Меры
хранятся в физической и оперативной памяти	рассчитываются в моменте использования
рассчитывается только один раз, на значение не влияют примененные фильтры	рассчитываются в зависимости от контекста и фильтров
можно использовать для фильтров	нельзя (ну почти нельзя)
нужны для качественных метрик	нужны для количественных метрик

5) Основные функции

Sumif/суммаесли

SumIf

Возможные функции в Power BI:

CALCULATE

FILTER

```
2 CALCULATE(  
3     SUM('Маркетинговые данные'[Goal Value]),  
4     'Маркетинговые данные'[Region]  
5     IN { "Adjara", "Auckland", "Baden-Wurttemberg", "Moscow" } )
```

Vlookup/ВПР

- 1) Эта функция менее применима, чем в Excel, так как в Power BI есть связи.
- 2) **RELATED** – подтягивает связанные значения.

LOOKUPVALUE – аналог VLOOKUP

Related('Таблица'[Имя столбца]) – возвращает значение из указанного столбца связанной таблицы.

Важно: работает только в том случае, если между таблицами есть связь.

LOOKUPVALUE([столбец, в котором нужно значение], [столбец, по которому искать], условие поиска, альтернативный результат)

– полноценный ВПР

Еще полезные функции

1) Text

FORMAT

2) Concatenate

CONCATENATE

3) Sum

Sum

4) Деление

DIVIDE – лучше, так как не выдает ошибку при делении на ноль

5) **Distinct** - выводит уникальные значения

If Text contains в Power Query

Идентичные с Excel

1) if

IF

2) Concatenate

CONCATENATE

3) Left/Right

Left/Right

Выводы

Связи помогают объединять таблицы и фильтровать их показателями из другой таблицы.

DAХ помогает производить аналитический расчеты по данным.

В DAХ есть возможность делать расчеты в дополнительных столбцах и виртуальные меры.

Домашнее задание

- 1) Свяжите данные из предыдущего задания через отдельный справочник Client ID так, чтобы каждая таблица фильтровала другую
- 2) Свяжите курсы валют со справочником, а справочник с Маркетинговыми данными
- 3) Рассчитайте следующие показатели и выведете их в виде карточки в отчет:
количество конверсий в Краснодаре, Сочи и Москве, сумму продаж марки BMW

Спасибо!
Каждый день
вы становитесь
лучше :)

