



Microsoft Power BI

Шевцов Василий Викторович,
директор ДИТ РУДН, shevtsov_vv@rudn.university

Связи между таблицами

Первичный ключ

- Первичный ключ — это поле или набор полей со значениями, которые являются уникальными для всей таблицы. Значения ключа могут использоваться для обозначения всех записей, при этом каждая запись имеет отдельное значение ключа. Каждая таблица может содержать только один первичный ключ.

Клиенты				
	1	Код	Организация	Имя
+	1		Организация А	Ольга
+	2		Организация В	Григорий
+	3		Организация С	Владимир

Заказы				
		Код заказа ▾	Код клиента ▾	Сотрудник ▾
	+	44	1	Юлия Ильина
	+	71	1	Юлия Ильина
	+	36	3	Мария Сергиенко

Поля первичного ключа можно использовать в других таблицах для ссылки на таблицу, являющуюся источником первичного ключа. В этих других таблицах поля называются внешними ключами. Например, поле "ИД клиента" из таблицы "Клиенты" можно также встретить в таблице "Заказы". В таблице "Клиенты" это поле является первичным ключом, а в таблице "Заказы" — внешним.

Примеры неудачных первичных ключей

Неподходящий первичный ключ	Причина
Имя	Может быть не уникальным и может изменяться
Номер телефона	Может изменяться.
Адрес электронной почты	Может изменяться.
Почтовый индекс	Почтовый индекс может соответствовать нескольким контактными данным
Сочетание фактов и цифр	Факты могут изменяться, тем самым усложняя работу. Если фактическая часть повторяется в виде отдельного поля, это может привести к путанице. Например, не следует соединять название города и порядковый номер (например, САМАРА0579), если название города уже указано в отдельном поле.
Идентификационный номер налогоплательщика	<ul style="list-style-type: none">• Личные сведения запрещено указывать в государственных учреждениях и некоторых организациях.• Некоторые люди не имеют ИНН• На одного человека может быть зарегистрировано несколько ИНН на протяжении жизни

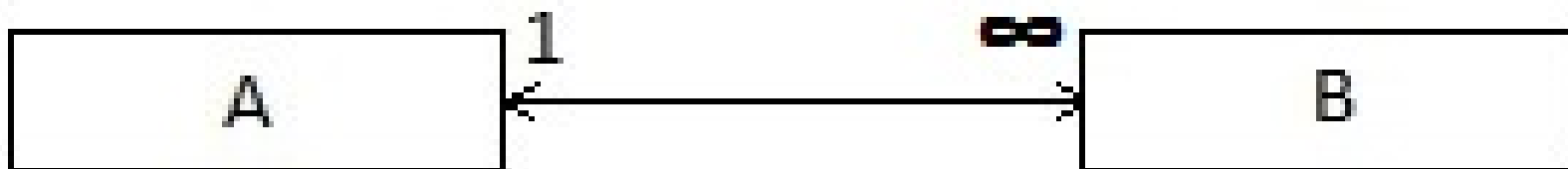
Связи в базах данных

- 1. Связь «один к одному» (1 к 1) — предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует только один атрибут второй таблицы и наоборот, одному атрибуту второй таблицы, соответствует только один атрибут первой таблицы.



Связи в базах данных

- 2. Связь «один ко многим» (1 к ∞) - предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы. Аналогичная связь «многие к одному», когда одному атрибуту второй таблицы, соответствует несколько атрибутов первой таблицы.



Связи в базах данных

- 3. Связь «многие ко многим» (∞ к ∞) - предполагает, что одному атрибуту первой таблицы соответствует несколько атрибутов второй таблицы и наоборот, одному атрибуту второй таблицы, соответствует несколько атрибутов первой таблицы.



Пример. Связь «один к одному»

Одному гражданину страны может принадлежать только один идентификационный код и соответственно, за одним идентификационным кодом, может быть закреплён, только один гражданин.

Две таблицы: таблицу «Гражданин» и таблицу «Идентификационный код»:

В таблице «Гражданин» два поля:

id_grazdanin — будет первичным ключом

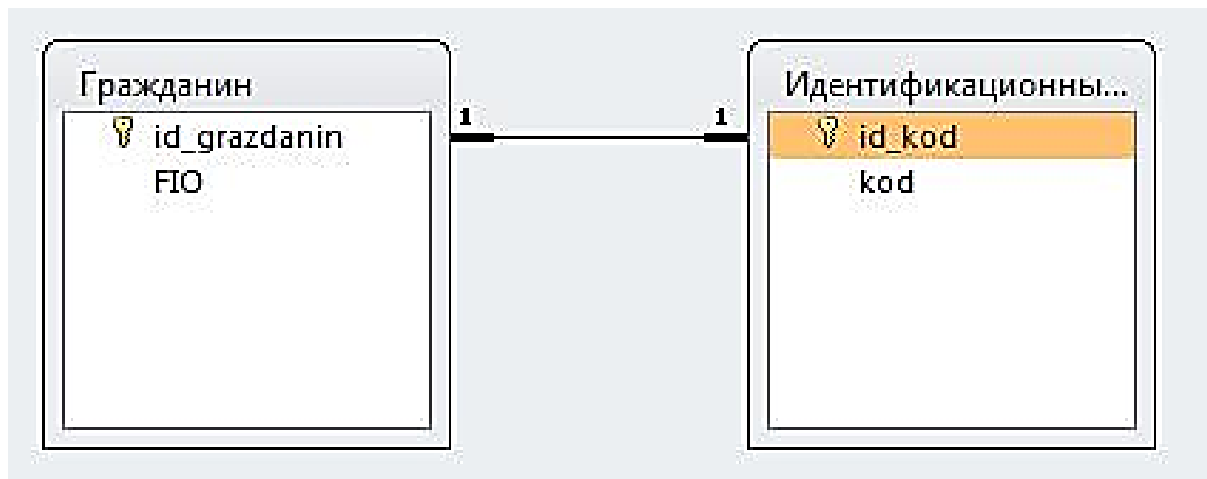
FIO — Фамилия, имя и отчество гражданина.

В таблице «Идентификационный код» два поля:

id_kod - будет первичным ключом

kod - непосредственно, идентификационный код гражданина.

Связь «один к одному» строится по первичным ключам таблиц.



Пример. Связь «один ко многим»

Один ученик, может учиться в одном классе, в одном классе может учиться много учеников.

Две таблицы: таблицу "Класс" и таблицу "Ученики"

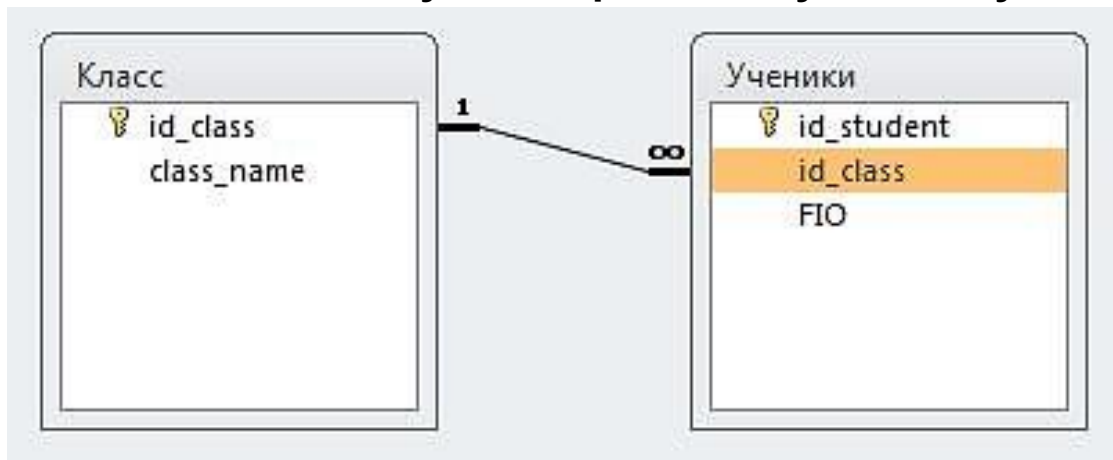
В таблице "Класс" создадим два поля:

- id_class — будет первичным ключом
- class_name — Название класса (9-A).

В таблице "Ученики" два поля:

- id_student — будет первичным ключом
- id_class — внешний ключ. Содержит запись о классе: id_class
- FIO — Фамилия, имя и отчество ученика.

Связь "один ко многим" строится между первичным ключом таблицы "класс" и не ключевым полем таблицы "Ученики" имеющих единую содержательную основу.



Пример. Связь «многие ко многим»

Один предмет преподается у многих учеников и каждый ученик изучает много различных предметов.

Две таблицы: таблица "Предметы" и таблица "Ученики":

В таблице "Предметы" два поля:

- id_predmet — будет первичным ключом
- name_predmet — Название предмета.

В таблице "Ученики" два поля:

- id_student — будет первичным ключом
- FIO — Фамилия, имя и отчество ученика.

Для создания связи "многие ко многим" необходимо создать дополнительную таблицу. Назовем её "Предмет-ученик".

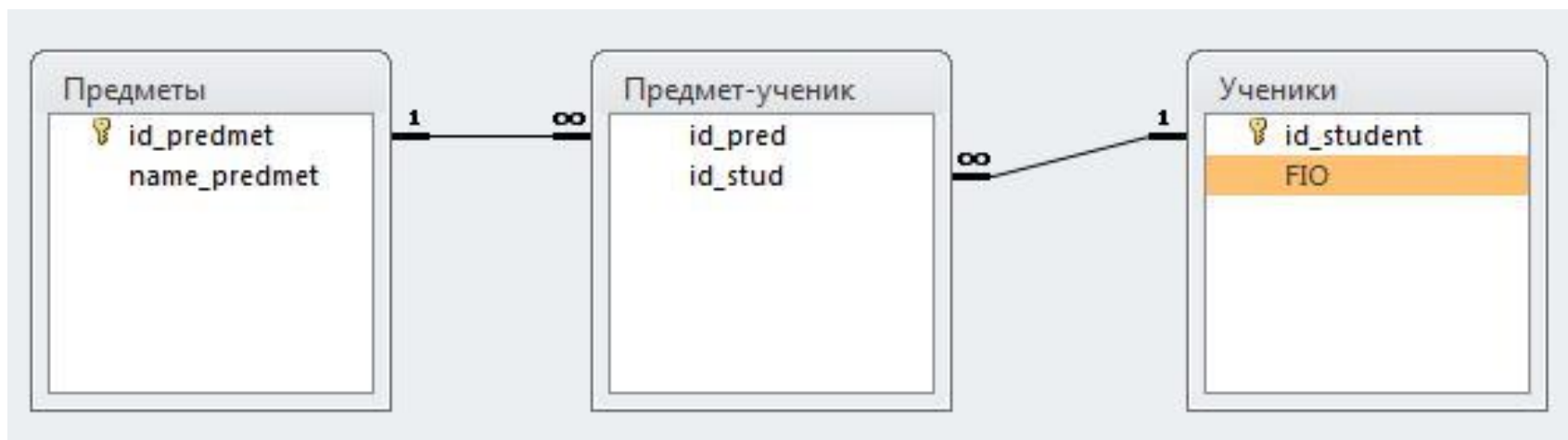
В таблице "Предмет-ученик" создадим два поля:

- id_pred — будет первичным ключом
- id_stud — будет первичным ключом

Пример. Связь «многие ко многим»

Между тремя таблицами необходимо создать следующие связи:

- Связь "один ко многим" между полями **id_predmet** и **id_pred** в таблицах соответственно **Предметы** и **Предмет-ученик**
- Связь "один ко многим" между полями **id_student** и **id_stud** в таблицах соответственно **Ученики** и **Предмет-ученик**

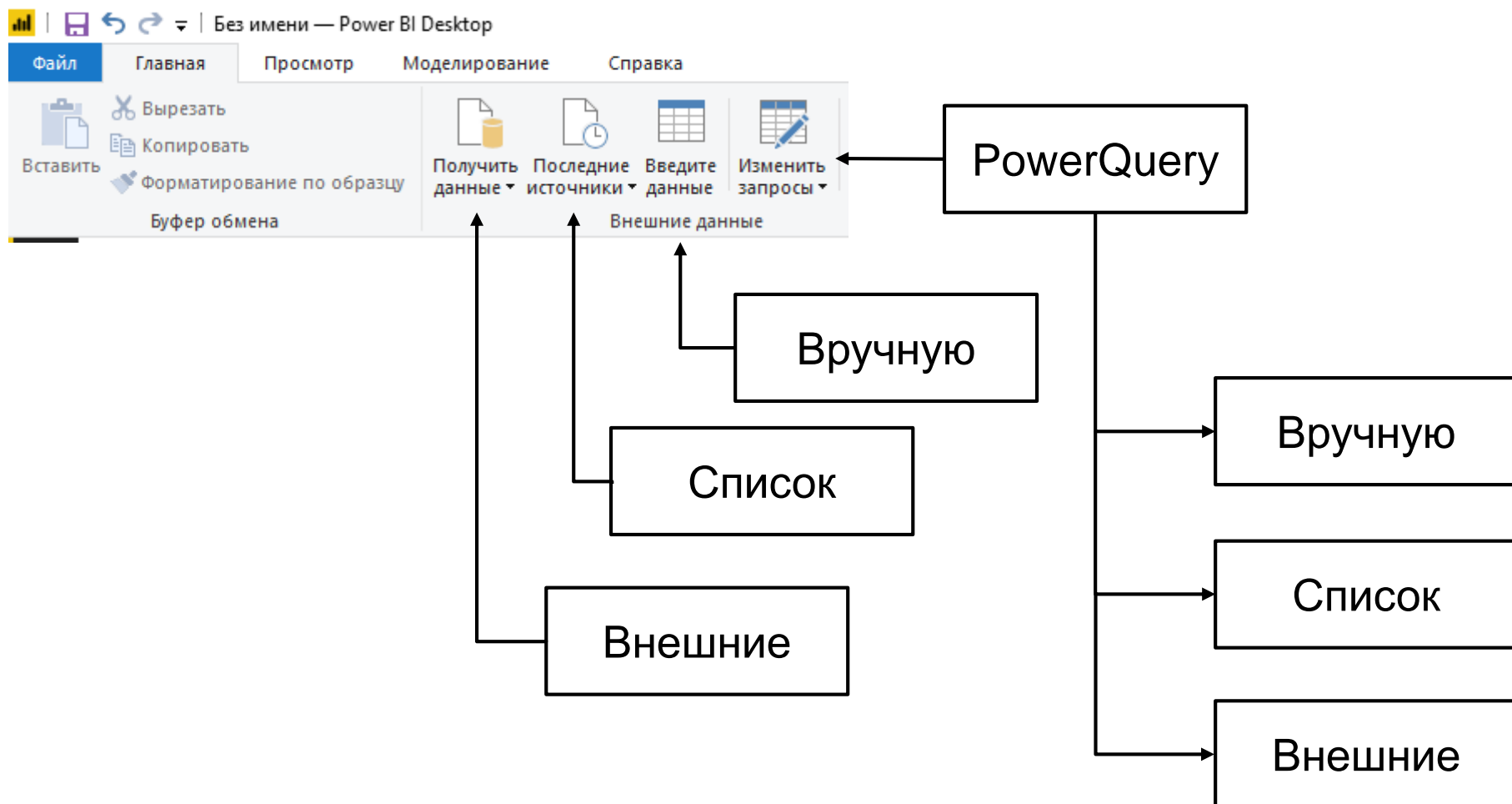


Источники данных

Источники данных

- **Файлы**
 - Excel, CSV, XML, Text, JSON, Folder
- **Базы данных**
 - SQL Server Database, Access Database, SQL Server Analysis Services Database, Oracle Database, IBM DB2 Database, MySQL Database, PostgreSQL Database, Sybase Database, Teradata Database
- **SaaS (облачные сервисы)**
 - appFigures, QuickBooks Online, Zendesk, GitHub, Twilio, SweetIQ
- **Azure**
 - Microsoft Azure SQL Database, Microsoft Azure Marketplace, Microsoft Azure HDInsight, Microsoft Azure Blob Storage, Microsoft Azure Table Storage
- **Прочее**
 - 1C, Web, SharePoint List, OData Feed, Hadoop File (HDFS), Active Directory, Microsoft Exchange, Dynamics CRM Online, Dynamics AX , Facebook, Google Analytics, SAP Business Objects BI Universe, Salesforce Objects, Salesforce Reports, ODBC Query, ODBC Tables

Источники данных



Источники данных

Подключение

Последовательность
преобразований

Загрузка в память PowerBI

Вычисления PowerBI

Построение визуальных
элементов

Данные

Без имени — Power BI Desktop

Файл Главная Просмотр Моделирование Справка

Вставить Вырезать Копировать Форматирование по образцу Буфер обмена

Получить данные Последние источники Введите данные Изменить запросы Обновить

Самые распространенные

- Excel
- Наборы данных Power BI
- Потоки данных Power BI (бета-версия)
- SQL Server
- службы Analysis Services
- Текстовый или CSV-файл
- Интернет
- Канал OData
- Пустой запрос

Дополнительно...

Получить данные

Поиск

Все

Файл

База данных

Power BI

Azure

Веб-службы

Другое

Файл

Excel

Текстовый или CSV-файл

XML

JSON

Папка

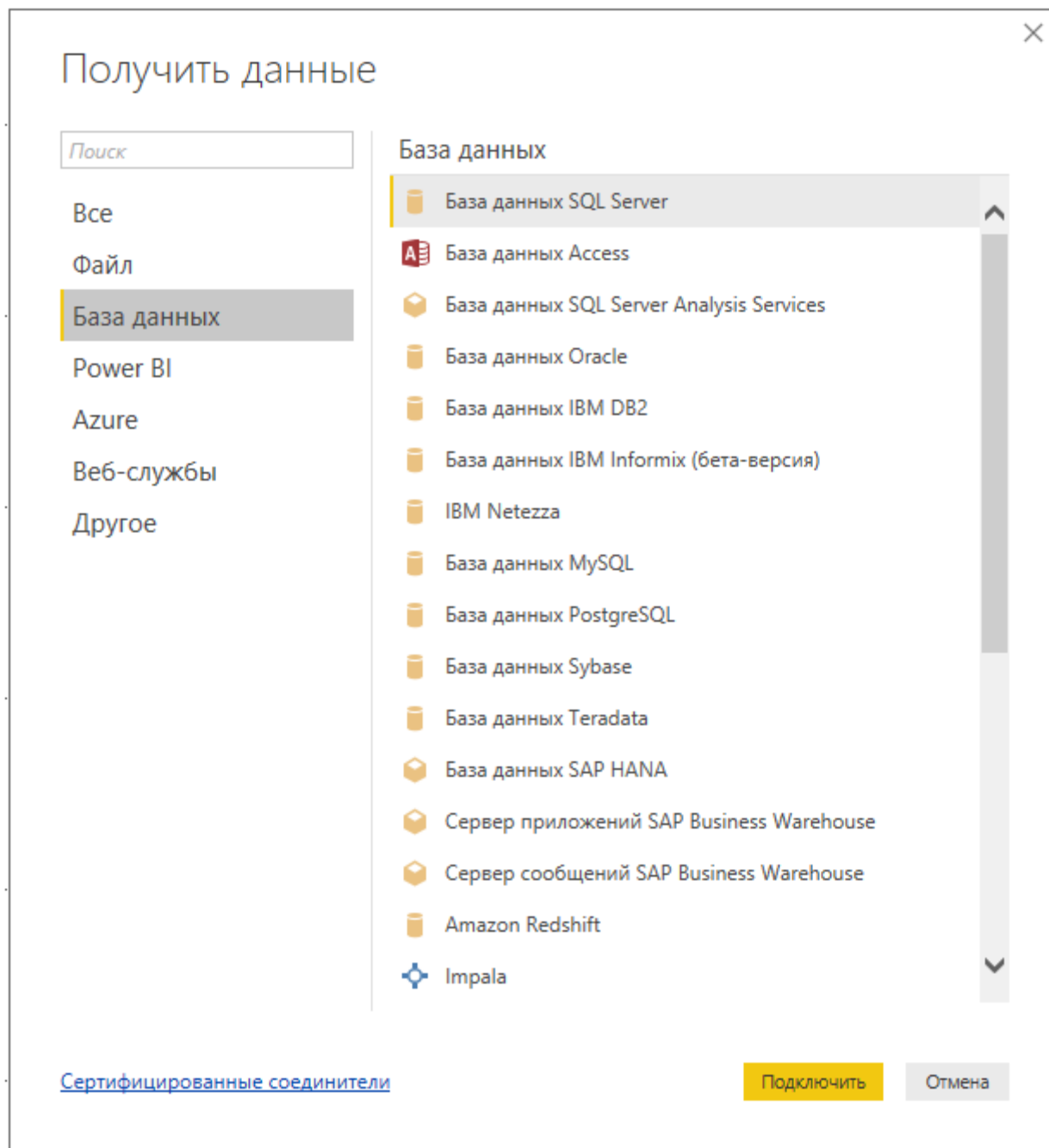
Папка SharePoint

[Сертифицированные соединители](#)

Подключить

Отмена

Данные



Данные

Получить данные

Поиск

Все

Файл

База данных

Power BI

Azure

Веб-службы

Другое

Power BI

Наборы данных Power BI

Потоки данных Power BI (бета-версия)

Динамическое подключение к службе Power BI

Параметр "Подключение в реальном времени" для этого файла отключен, так как файл уже содержит данные из другого источника. Невозможно просматривать данные в реальном времени и подключаться к источнику данных другого типа в одном и том же файле. Создайте новый файл, чтобы просматривать актуальные данные.

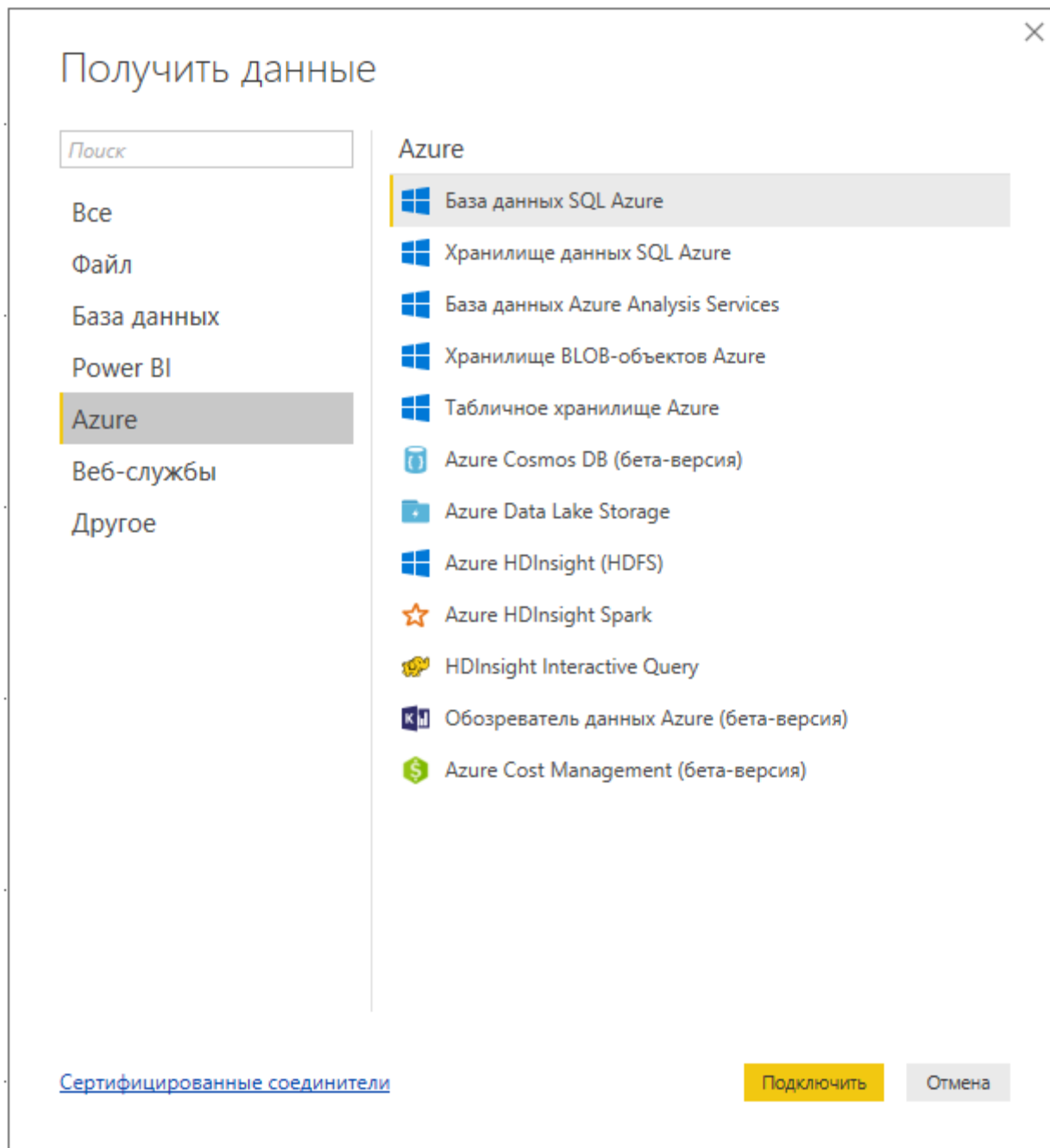
Закреть

[Сертифицированные соединители](#)

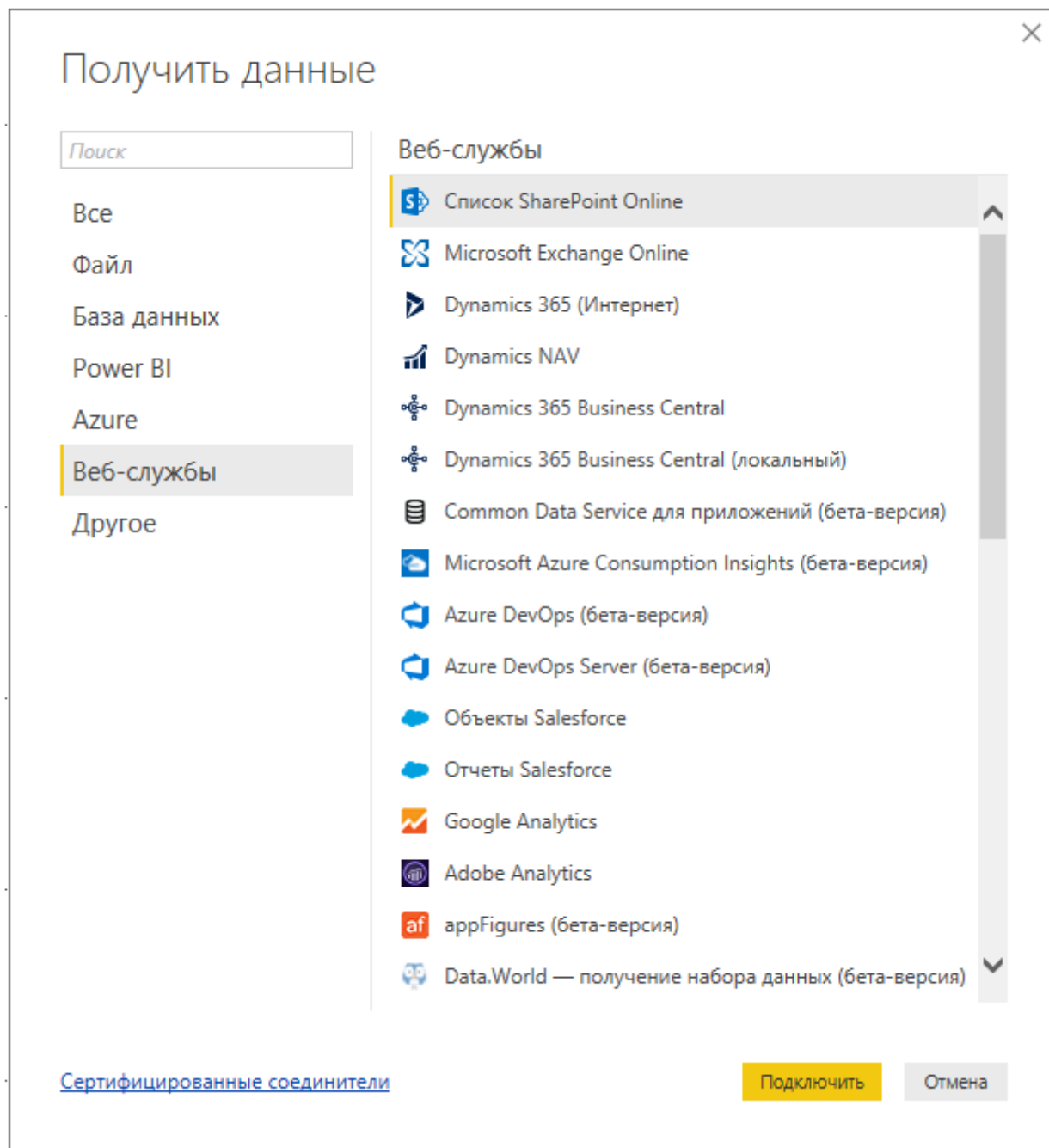
Подключить

Отмена

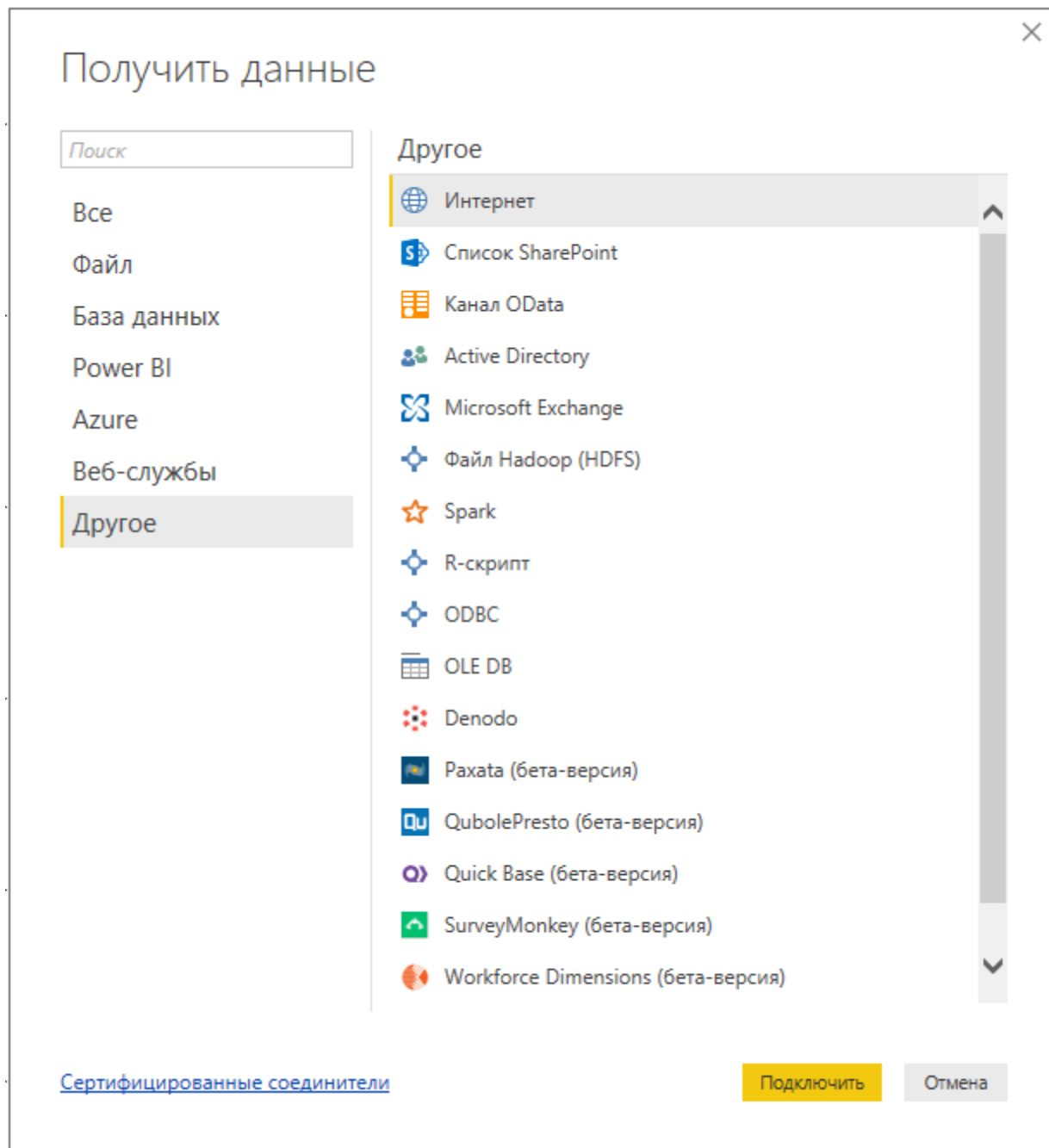
Данные



Данные



Данные



Из Интернета

База данных по курсам валют

Динамика официального курса заданной валюты

☒ Таблица
☐ График

Австралийский доллар

с 01.01.2019 по 16.04.2019

Из Интернета

☒ Базовый ☐ Подробнее

URL-адрес

http://cbr.ru/currency_base/dynamics/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.CurrencyCode=AUD

OK

Отмена

Динамика официального курса валюты Австралийский доллар

Курс
48,0021
48,0192

Из Интернета

☐ Базовый ☒ Подробнее

Части URL-адреса ⓘ

Добавить часть

Предварительная версия URL-адреса

Время ожидания команды в минутах (необязательно)

Параметры заголовка HTTP-запроса (необязательно) ⓘ

Введите или выберите значение.


Добавьте верхний колонтитул


OK

Отмена

Навигатор

Отобразить параметры ▾

▲  http://cbr.ru/currency_base/dynamics/?UniDb...


☐  Document

☐  Table 1

☒  С 01.01.2019 по 16.04.2019 Динамика ку...

Представление таблицы

Веб-представление

С 01.01.2019 по 16.04.2019 Динамика курса валюты Авст... 

Column1	Column2	Column3
Австралийский доллар	Австралийский доллар	Австралийский доллар
Дата	Единиц	Курс
10.01.2019	1	48,0021
11.01.2019	1	48,0192
12.01.2019	1	48,2603
15.01.2019	1	48,3446
16.01.2019	1	48,3997
17.01.2019	1	48,1218
18.01.2019	1	47,5472
19.01.2019	1	47,6787
22.01.2019	1	47,5693
23.01.2019	1	47,4168
24.01.2019	1	47,3211
25.01.2019	1	46,8215
26.01.2019	1	46,8538
29.01.2019	1	47,3443
30.01.2019	1	47,5666
31.01.2019	1	47,5778
01.02.2019	1	47,5608
02.02.2019	1	47,5839
05.02.2019	1	47,4120
06.02.2019	1	47,5179

Добавить таблицу, используя примеры

Загрузить

Изменить

Отмена

Результат

Без имени — Power BI Desktop

Василий Шевцов

Файл Главная Моделирование Справка

Буфер обмена Получить данные Последние источники Введите данные Изменить запросы Обновить Внешние данные

Создать страницу Новый визуальный объект Задать вопрос Кнопки Из магазина Из файла Настраиваемые ... Переключить тему Управление связями В...

Поля

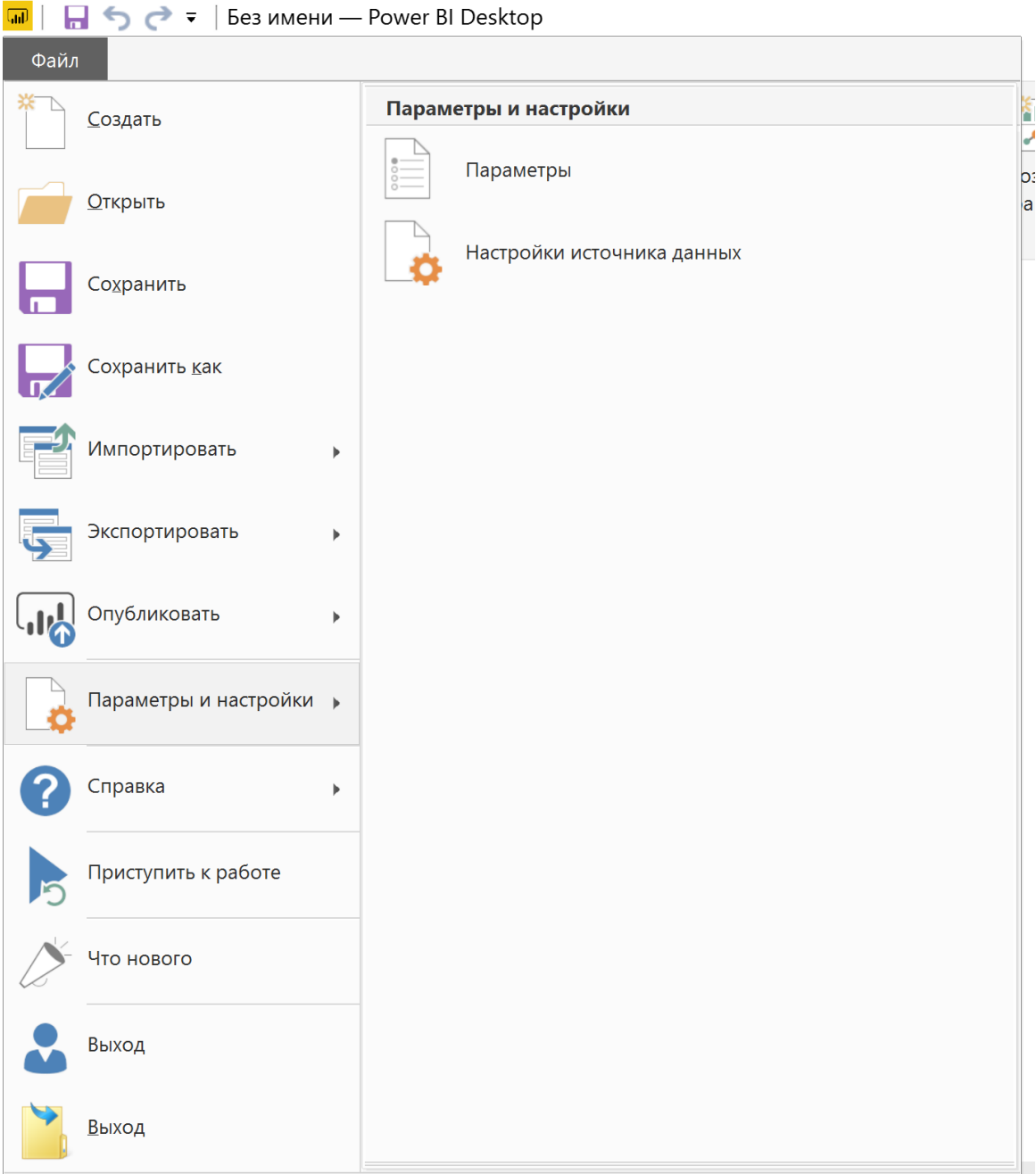
Поиск

Создать меру
Создать столбец
Новая быстрая мера
Обновить данные
Изменить запрос
Копировать таблицу
Переименовать
Удалить
Скрыть в представлении отчетов
Отменить скрытие всех

Параметр
С 01 01 2019 по 16 ...

Column1	Column2	Column3	Column4	Column5	Column6
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	1512	1532	153
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	1327	1275	126
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	1486		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2361		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Ивановская область	1102		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Калужская область	1023		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Костромская область	700		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	1178		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Липецкая область	1194		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Московская область	6784		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Орловская область	822		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Рязанская область	1189		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Смоленская область	1025		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тамбовская область	1139		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тверская область	1415		
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тульская область	1615	1550	154
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Ярославская область	1313	1271	127
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	г. Москва	10924	11541	1161

Источники




Настройки источника данных


Управление параметрами для источников данных, подключенных для использования Power BI Desktop.

☒ Источники данных в текущем файле ☐ Глобальные разрешения

Поиск по параметрам источников данных

 http://cbr.ru/currency_base/daily.aspx

Править разрешения

 http://cbr.ru/currency_base/daily.aspx

Учетные данные

Тип: Анонимно

Правка...

Удалить

Уровень конфиденциальности

Нет

OK

Отмена

Изменить источник...

Править разрешения...

Очистить разрешения ▾

Заккрыть

Настройки источника данных

Управление параметрами для источников данных, подключенных для использования Power BI Desktop.

- ☒ Источники данных в текущем файле ☐ Глобальные разрешения

Анонимно


Windows


Базовый

Веб-API

Учетная запись в организации

Доступ к веб-содержимому

 http://cbr.ru/currency_base/daily.aspx

 Пароль не будет зашифрован при отправке.

Использовать учетные данные Windows для получения этого веб-содержимого.

☒ Использовать мои текущие учетные данные

☐ Использовать другие учетные данные

Имя пользователя

Пароль

Сохранить

Отмена



Создание таблицы

	Столбец1	*
1		
*		

Имя:

Таблицы

Без имени — Power BI Desktop

Василий Шевцов

Файл Главная Моделирование Справка

Вставить Вырезать Копировать Форматирование по образцу Буфер обмена

Получить данные Последние источники Введите данные Изменить запросы Обновить Внешние данные

Создать новую визуальную страницу Новый визуальный объект Вставка

Текстовое поле Изображение Фигуры

Из магазина Из файла Настраиваемые визуальные эле...

Управление связями Связи

Новая мера Новый столбец Новая быстрая мера Вычисления

Опубликовать Общий доступ

Цифр. код	Букв. код	Единиц	Валюта	Курс
36	AUD	1	Австралийский доллар	48,1569
944	AZN	1	Азербайджанский манат	36,5094
51	AMD	100	Армянских драмов	12,8209
933	BYN	1	Белорусский рубль	30,3382
975	BGN	1	Болгарский лев	39,2499
986	BRL	1	Бразильский реал	18,3932
348	HUF	100	Венгерских форинтов	24,6626
410	KRW	1000	Вон Республики Корея	58,0028
344	HKD	10	Гонконгских долларов	79,0658
208	DKK	1	Датская крона	10,3113
840	USD	1	Доллар США	62,0659
978	EUR	1	Евро	76,7569
356	INR	100	Индийских рупий	94,9673
398	KZT	100	Казахстанских тенге	18,8527
124	CAD	1	Канадский доллар	49,2743
417	KGS	100	Киргизских сомов	89,6258
156	CNY	10	Китайских юаней	98,8027
498	MDL	10	Молдавских леев	37,8381
934	TMT	1	Новый туркменский манат	17,7585
578	NOK	10	Норвежских крон	79,8995
985	PLN	1	Польский злотый	18,3242
946	RON	1	Румынский лей	16,4714

ПОЛЯ

Поиск

- Document
- query (3)
- Table 0
- Таблица_query_3
- Центральный банк...

Букв. код

Валюта

Единиц

Курс

Цифр. код

ДОСТУПНО ОБНОВЛЕНИЕ (ЩЕЛКНИТЕ, ЧТОБЫ СКАЧАТЬ)

Power BI Desktop

Файл Главная Моделирование Справка

Вставить Вырезать Копировать Форматирование по образцу

Буфер обмена

Получить данные Последние источники Введите данные Изменить запросы Обновить

Внешние данные

Document

- Kind
- Name
- Text

Table 0

- Σ Пн
- Вт
- Σ Ср
- Σ Чт
- Σ Пт

Центральный банк

- Цифр. код
- Букв. код
- Единиц
- Валюта
- Курс

Связь: Document (Text) * Table 0 (Вт) = 1

Изменение связи

Выберите взаимосвязанные таблицы и столбцы.

Table 0

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
null	null	null	null	null	null	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15

Центральный банк Российской Федерации устано...

Цифр. код	Букв. код	Единиц	Валюта	Курс
36	AUD	1	Австралийский доллар	48,1569
944	AZN	1	Азербайджанский манат	36,5094
51	AMD	100	Армянских драмов	12,8209

Кратность: Многие к одному (*:1)

Направление кросс-фильтрации: Однонаправленная

☒ Активировать связь

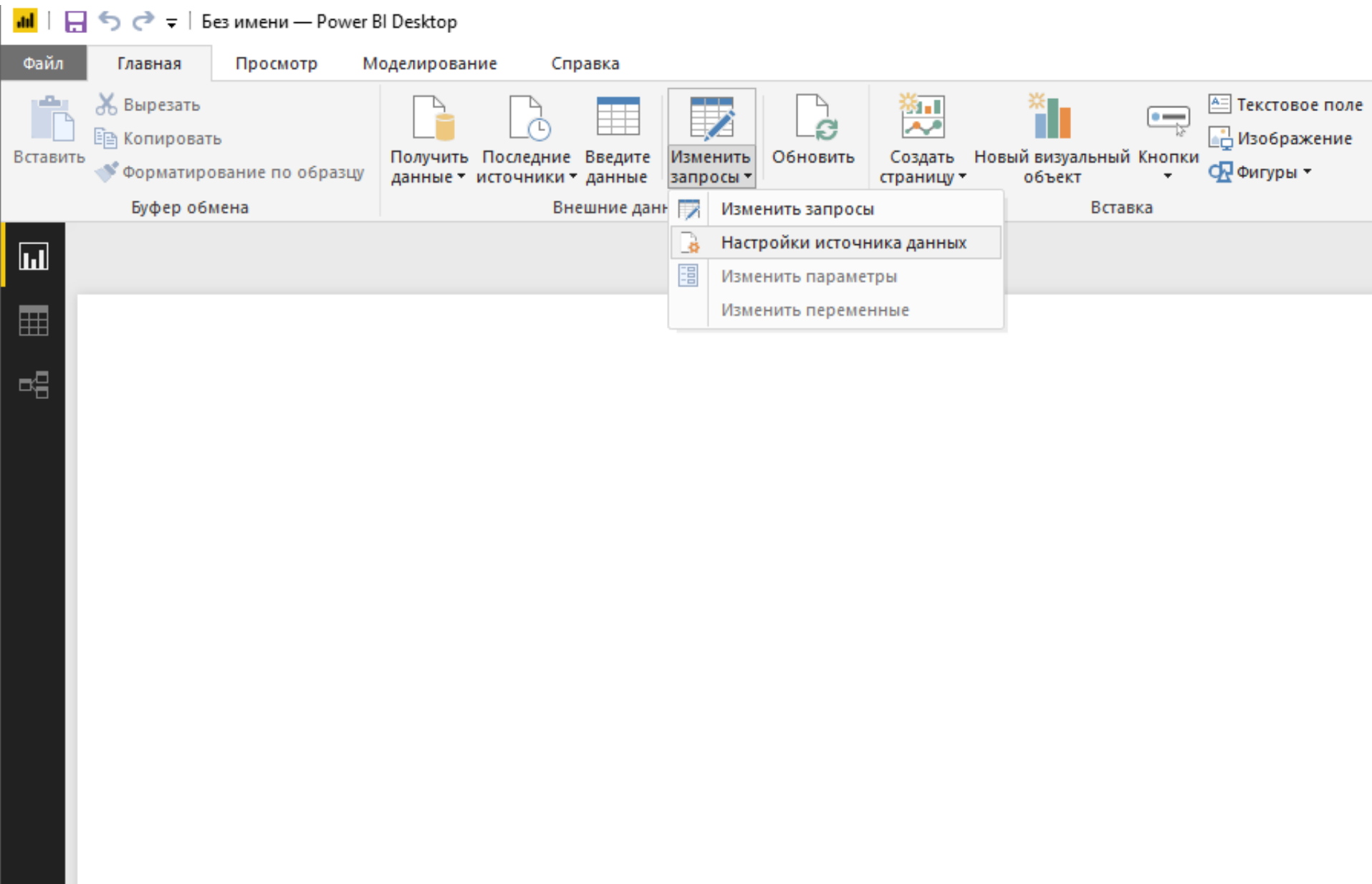
☐ Применить фильтр безопасности в обоих направлениях

☐ Предполагать целостность данных

OK Отмена

Настройка источника данных

Настройка источника данных



Настройка источника данных

Настройки источника данных

Управление параметрами для источников данных, подключенных для использования Power BI Desktop.

☒ Источники данных в текущем файле ☐ Глобальные разрешения

Поиск по параметрам источников данных

192.168.150.9;Portal

http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx

z:\фа\powerbi\занятие 2\численность населения.xlsx

Источник – SQLSrv

- уч.запись Windows (AD)
- уч.запись SQLSrv
- уч.запись Microsoft

Изменить источник...

Править разрешения...

Очистить разрешения ▾

Править разрешения

192.168.150.9;Portal

Учетные данные

Тип: База данных

Правка...

Удалить

Шифрование

☒ Шифровать подключения

Уровень конфиденциальности

Нет ▾

Машинные запросы к базе данных

Вы утвердили машинные запросы (4) для этого источника.

Отозвать утверждения

ОК

Отмена

Настройка источника данных

Настройки источника данных

Управление параметрами для источников данных, подключенных для использования Power BI Desktop.

☒ Источники данных в текущем файле ☐ Глобальные разрешения

Поиск по параметрам источников данных

192.168.150.9;Portal

http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx

z:\фа\powerbi\занятие 2\численность населения.xlsx

Изменить источник...


Править разрешения...

Очистить разрешения ▾

Источник – WEB

- Анонимно
- Windows (AD)
- Базовый (login/pwd)
- Web-API (key)
- уч.запись организации

Править разрешения

 http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx

Учетные данные

Тип: Анонимно

Правка...

Удалить

Уровень конфиденциальности

Нет ▾

ОК

Отмена

Закреть



Настройка источника данных

Настройки источника данных

Управление параметрами для источников данных, подключенных для использования Power BI Desktop.

☒ Источники данных в текущем файле ☐ Глобальные разрешения

Поиск по параметрам источников данных

192.168.150.9;Portal

http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx

z:\фа\powerbi\занятие 2\численность населения.xlsx

Править разрешения

z:\фа\powerbi\занятие 2\численность населения.xlsx

Уровень конфиденциальности

Общий


ОКОтмена

Изменить источник...

Править разрешения...

Очистить разрешения ▾

Заккрыть

 RUDN
university

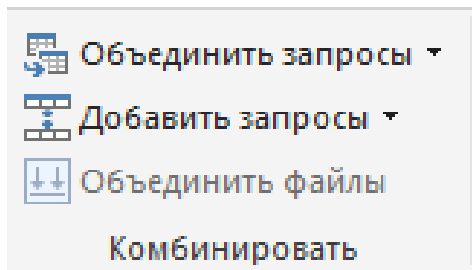
Изменить запросы – Power Query

- Основная работа с данными – в редакторе Power Query
- Некоторые функции дублируются
- Некоторые функции уникальны для Power BI Desktop
- Одновременное изменение источника данных в Power BI Desktop и Power Query приведет к возникновению коллизии

Power Query M

- Power Query – это запросы, которые может пользователь, работая в интерфейсе без непосредственного программирования.
- Power Query не требует знаний и навыков программиста: код на языке M генерируется автоматически.
- На языке Power Query M формируются шаги преобразования исходных данных.
- <https://msdn.microsoft.com/query-bi/m/power-query-m-reference>
- Text.From
- Returns the text representation of a number, date, time, datetime, datetimezone, logical, duration or binary value. If a value is null, Text.From returns null. The optional culture parameter is used to format the text value according to the given culture.

Комбинировать



- Объединить запросы
 - Объединить запросы
 - Объединить запросы в новый
- Добавить запросы
 - Добавить запросы
 - Добавить запросы в новый

Объединить запросы

Запросы [7]				
Лист1				
С 11 04 2017 по 18 04 2...				
Запрос1				
Date1 (01.01.2018)				
Date2 (17.04.2018)				
Таблица1				
Таблица2				

	1^2_3 col1	A^B_C col2	col3
1		1 q	01.01.2017
2		2 w	02.01.2017
3		3 e	03.01.2017
4		4 r	04.01.2017

Запросы [7]				
Лист1				
С 11 04 2017 по 18 04 2...				
Запрос1				
Date1 (01.01.2018)				
Date2 (17.04.2018)				
Таблица1				
Таблица2				

	1^2_3 col1	A^B_C col2	col3
1		1 a	01.01.2018
2		2 s	02.01.2018
3		13 d	03.01.2018
4		14 f	04.01.2018

Объединить запросы

Операция

"Объединить запросы"
ведет к расширению
таблицы по
горизонтали, т.е.
увеличивается
количество столбцов.
Количество строк
увеличивается за счет
необъединенных
записей

×

Слияние

Выберите таблицу и совпадающие столбцы для создания объединенной таблицы.

Таблица1

col1	col2	col3
1	q	01.01.2017
2	w	02.01.2017
3	e	03.01.2017
4	r	04.01.2017

Таблица2

col1	col2	col3
1	a	01.01.2018
2	s	02.01.2018
13	d	03.01.2018
14	f	04.01.2018

Тип соединения

Внешнее соединение слева (все из первой таблиц...

▼

Внешнее соединение слева (все из первой таблицы, совпадающие из второй)

Внешнее соединение справа (все из второй таблицы, совпадающие из перв...

Полное внешнее (все строки из обеих таблиц)

Внутреннее (только совпадающие строки)

Анти-соединение слева (только строки в первой таблице)

Анти-соединение справа (только строки во второй таблице)

ОК

Отмена

Объединить запросы. Внешнее соединение

Слияние



Выберите таблицу и совпадающие столбцы для создания объединенной таблицы.

Таблица1



col1	col2	col3
1	q	01.01.2017
2	w	02.01.2017
3	e	03.01.2017
4	r	04.01.2017

Таблица2



col1	col2	col3
1	a	01.01.2018
2	s	02.01.2018
13	d	03.01.2018
14	f	04.01.2018

Тип соединения

Внешнее соединение слева (все из первой таблиц...

Выбор согласовал 2 из первых строк (4).

OK

Отмена

Объединить запросы. Внешнее соединение

Все из первой таблицы

i^2_3	col1	A^B_C	col2	col3	Таблица2
1		1	q	01.01.2017	Table
2		2	w	02.01.2017	Table
3		3	e	03.01.2017	Table
4		4	r	04.01.2017	Table

i^2_3	col1	A^B_C	col2	col3	i^2_3	Таблица2.col1	A^B_C	Таблица2.col2	Таблица2.col3
1		1	q	01.01.2017		1	a		01.01.2018
2		2	w	02.01.2017		2	s		02.01.2018
3		3	e	03.01.2017		null		null	null
4		4	r	04.01.2017		null		null	null

- Развернуть
(простое добавление записей)
- Агрегировать

Все из второй таблицы

i^2_3	col1	A^B_C	col2	col3	Таблица2
1		1	q	01.01.2017	Table
2		2	w	02.01.2017	Table
3		null	null	null	Table

i^2_3	col1	A^B_C	col2	col3	i^2_3	Таблица2.col1	A^B_C	Таблица2.col2	Таблица2.col3
1		1	q	01.01.2017		1	a		01.01.2018
2		2	w	02.01.2017		2	s		02.01.2018
3		null	null	null		13	d		03.01.2018
4		null	null	null		14	f		04.01.2018

i^2_3	col1	A^B_C	col2	col3	Таблица2
1					
2					

☐ Развернуть ☒ Агрегирование

☐ (Выбрать все столбцы)
☐ Σ Сумма col1
☐ # Количество col2
☐ # Количество col3

☒ Использовать исходное имя столбца как префикс

OK Отмена

Типы объединения

Внешнее соединение слева (все из первой таблицы, совпадающие из второй)	LEFT OUTER JOIN
Внешнее соединение справа (все из второй таблицы, совпадающие из первой)	RIGHT OUTER JOIN
Полное внешнее (все строки из обеих таблиц)	FULL OUTER JOIN
Внутреннее (только совпадающие строки)	INNER JOIN
Анти-соединение слева (только строки в первой таблице)	LEFT OUTER JOIN + IS NULL
Анти-соединение справа (только строки во второй таблице)	RIGHT OUTER JOIN + IS NULL

Объединить запросы

Объединить запросы в новый приводит к созданию нового объекта. Исходные объекты остаются без изменения.

Запросы [8]

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2...

Запрос1

Date1 (01.01.2018)

Date2 (17.04.2018)

Таблица1

Таблица2

Merge1

	1^2_3 col1	A^B_C col2	col3	1^2_3 Таблица2.col1	A^B_C Таблица2.col2	Таблица2.col3
1	3	e	03.01.2017	null	null	null
2	4	r	04.01.2017	null	null	null

антиобъединение

Запросы [9]

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2...

Запрос1

Date1 (01.01.2018)

Date2 (17.04.2018)

Таблица1

Таблица2

Merge1

Merge2

	1^2_3 col1	A^B_C col2	col3	1^2_3 Таблица2.col1	A^B_C Таблица2.col2	Таблица2.col3
1	1	q	01.01.2017	1	a	01.01.2018
2	2	w	02.01.2017	2	s	02.01.2018
3	null	null	null	13	d	03.01.2018
4	null	null	null	14	f	04.01.2018
5	3	e	03.01.2017	null	null	null
6	4	r	04.01.2017	null	null	null

полное объединение

Добавить запросы

Операция "Объединить запросы ведет к расширению таблицы по вертикали, т.е. увеличивается количество строк.

Количество столбцов увеличивается за счет несовпадающих столбцов таблиц
≡ UNION

Запросы [7]

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2...

Запрос1

Date1 (01.01.2018)

Date2 (17.04.2018)

Таблица1

Таблица2

	i ² ₃ col1	A ^B _C col2	col3
1	1	q	01.01.2017
2	2	w	02.01.2017
3	3	e	03.01.2017
4	4	r	04.01.2017

к текущей таблице (таблица1) присоединяется другая таблица

Добавление

☒ Две таблицы ☐ Три таблицы или больше

Добавляемая таблица

Таблица1 (текущее)

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2018 Динамика курса валюты Австралийский доллар

Запрос1

Таблица2

OK

Отмена

Добавить запросы. Результат

Запросы [7]	1 ² 3 col1	A ^B C col2	col3
Лист1	1	q	01.01.2017
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	w	02.01.2017
Запрос1	3	e	03.01.2017
Date1 (01.01.2018)	4	r	04.01.2017
Date2 (17.04.2018)	5	1 a	01.01.2018
Таблица1	6	2 s	02.01.2018
Таблица2	7	13 d	03.01.2018
	8	14 f	04.01.2018

Наименования столбцов совпадают.

Все поля корректно объединены.

Запросы [7]	1 ² 3 col1	A ^B C col2	col3	col3_1
Лист1	1	q	01.01.2017	null
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	w	02.01.2017	null
Запрос1	3	e	03.01.2017	null
Date1 (01.01.2018)	4	r	04.01.2017	null
Date2 (17.04.2018)	5	1 a	null	01.01.2018
Таблица1	6	2 s	null	02.01.2018
Таблица2	7	13 d	null	03.01.2018
	8	14 f	null	04.01.2018

Наименования двух первых столбцов совпадают.

Поля корректно объединены.

Наименования третьего столбца не совпадают. Это привело к возникновению нового столбца

Добавить запросы. Результат

Запросы [7]	1 ² ₃ col1	A ^B _C col2	A ^B _C col3
Лист1	1	a	01.01.2018
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	s	02.01.2018
Запрос1	3	d	03.01.2018
Date1 (01.01.2018)	4	f	04.01.2018
Date2 (17.04.2018)			
Таблица1			
Таблица2			

Изменим тип поля во второй таблице "дата"→"текст"

Запросы [7]	1 ² ₃ col1	A ^B _C col2	ABC 123 col3
Лист1	1	q	01.01.2017
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	w	02.01.2017
Запрос1	3	e	03.01.2017
Date1 (01.01.2018)	4	г	04.01.2017
Date2 (17.04.2018)	5	1 a	01.01.2018
Таблица1	6	2 s	02.01.2018
Таблица2	7	13 d	03.01.2018
	8	14 f	04.01.2018

Таблицы корректно объединены по полям, но тип данных в третьем поле преобразован в "любой"

Добавить запросы в новый

Добавление

☒ Две таблицы ☐ Три таблицы или больше

Первичная таблица
Таблица1

Таблица, которую нужно добавить к первичной таблице
Таблица2

ОКОтмена

Запросы [8]

	123 col1	A ^B col2	ABC 123 col3
1	1 q		01.01.2017
2	2 w		02.01.2017
3	3 e		03.01.2017
4	4 r		04.01.2017
5	1 a		01.01.2018
6	2 s		02.01.2018
7	13 d		03.01.2018
8	14 f		04.01.2018

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2...

Запрос1

Date1 (01.01.2018)

Date2 (17.04.2018)

Таблица1

Таблица2

Append1

Добавление

☐ Две таблицы ☒ Три таблицы или больше

Доступные таблицы

Лист1
С 11 04 2017 по 18 04 2018 Динамика ку...
Запрос1
Таблица1
Таблица2

Добав...

Таблицы для добавления

Таблица1
Таблица2

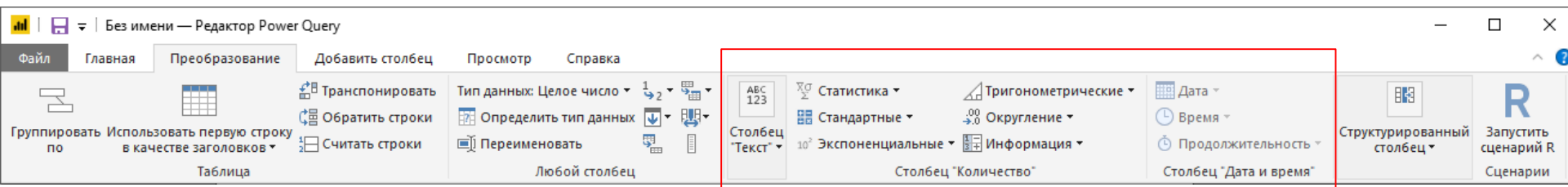
ОКОтмена

Преобразование данных

Где мы?

Вкладка **Преобразование**

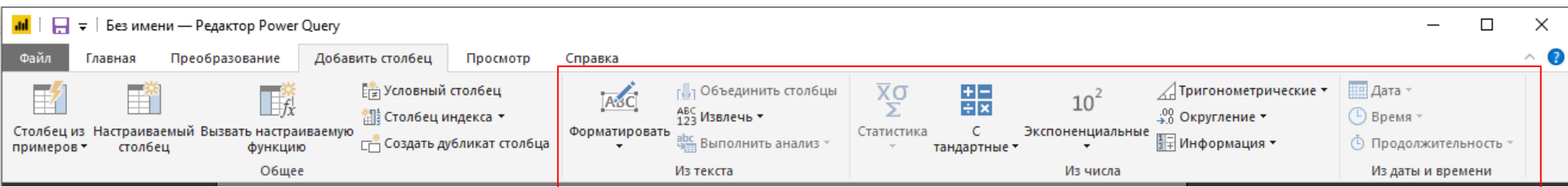
Меняется исходный столбец в соответствии с выбранными преобразованиями



Вкладка **Добавить столбец**

Добавляется новый столбец в соответствии с выбранными преобразованиями.

Исходный столбец остается неизменным.



Использовать первую строку в качестве заголовков

Без имени — Редактор Power Query

Файл Главная Преобразование Добавить столбец Просмотр Справка

Группировать по

Использовать первую строку в качестве заголовков

Использовать первую строку в качестве заголовков

Использовать заголовки как первую строку

Транспонировать

Обратить строки

Считать строки

Тип данных: Текст

Определить тип данных

Переименовать

Любой столбец

Разделить столбец

Форматировать

Столбец "Текст"

Объединить столбцы

Извлечь

Выполнить анализ

Столбец "Количество"

Статистика

Стандартные

Экспоненциальные

Тригонометрия

Округление

Информация

Запросы [0]

Лист1

С 11 04 2017 по 18 04 2018

Запрос1

Date1 (01.01.2018)

Date2 (17.04.2018)

Таблица1

Таблица2

Append1

1	Страна	Округ	Область	2005	2010	2011
2	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	1512	1532	1536
3	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	1327	1275	1264
4	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	1486	1441	1432
5	Российская Федерация	Центральный				2332
6	Российская Федерация	Центральный				1054
7	Российская Федерация	Центральный				1008
8	Российская Федерация	Центральный				662
9	Российская Федерация	Центральный				1122
10	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Липецкая область	1194	1172	1166
11	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Московская область	6784	7106	7199
12	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Орловская область	822	786	781
13	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Рязанская область	1189	1152	1148
14	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Смоленская область	1025	983	981
15	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тамбовская область	1139	1090	1082
16	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тверская область	1415	1350	1342
17	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тульская область	1615	1550	1545
18	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Ярославская область	1313	1271	1271
19	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	г. Москва	10924	11541	11613
20	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	676	643	640
21	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	963	899	890
22	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	1282	1225	1213
23	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Вологодская область	1235	1201	1198
24	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Калининградская область	936	942	947

- Операция имеет обратное действие
- Количество операций не ограничено

История преобразований

- История преобразований отображается в правом меню
- Примененные шаги**
- Шаги можно посмотреть в расширенном редакторе (Power Query M)
- Шаги можно отменять

ABC 123	Column2	ABC 123	Column3	ABC 123	Column4	ABC 123	Column5	ABC 123	Column6	ABC 123	Column7	ABC 123	Column8
	Российская Федерация		Российская Федерация		Российская Феде...		Российская Феде...		Российская Феде...		Российская Феде...		Российская Феде...
	Центральный федеральный округ		Центральный федеральный округ		Центральный фед...		Центральный фед...		Центральный фед...		Центральный фед...		Центральный фед...
	Брянская область		Владимирская область		Воронежская обл...		Ивановская облас...		Калужская область		Костромская обла...		Курская область
	1327		1486		2361		1102		1023		700		117
	1275		1441		2335		1060		1009		666		112

Расширенный редактор

Лист1

```
let
    Источник = Excel.Workbook(File.Contents("Z:\ФА\PowerBI\Занятие 2\Численность населения.xlsx"), null, true),
    Лист1_Sheet = Источник[Item="Лист1",Kind="Sheet"][Data],
    #"Измененный тип" = Table.TransformColumnTypes(Лист1_Sheet,{{"Column1", type text}, {"Column2", type text}, {"Column3", type text}},
    #"Повышенные заголовки" = Table.PromoteHeaders(#"Измененный тип", [PromoteAllScalars=true]),
    #"Измененный тип1" = Table.TransformColumnTypes(#"Повышенные заголовки",{{"Страна", type text}, {"Округ", type text}, {"Область", type text}},
    #"Транспонированная таблица" = Table.Transpose(#"Измененный тип1")
in
    #"Транспонированная таблица"
```

Синтаксические ошибки не обнаружены.

Готово

Отмена

ПАРАМЕТРЫ ЗАПРОСА

СВОЙСТВА

Имя

Лист1

[Все свойства](#)

ПРИМЕНЕННЫЕ ШАГИ

Источник

Навигация

Измененный тип

Повышенные заголовки

Измененный тип1

Транспонированная таблица

Преобразования

Транспонировать	Преобразовать строки в столбцы, столбцы – в строки. Наименования столбцов теряются
Обратить строки	≡ ORDER BY DESC Операция противоречит 1NF
Считать строки	Возвращает количество строк в таблице
Назначить тип данных	Десятичное число Фиксированное десятичное число Целое число Дата и время (Дата, Время, Дата/время/часовой пояс) Длительность Текст Истина/ложь Двоичный
Определить тип данных	
Переименовать	≡ dbClick

Типы данных

Десятичное число	Представляет 64-разрядное (8-байтовое) число с плавающей запятой
Фиксированное десятичное число	Имеет фиксированное расположение десятичного разделителя. Справа от десятичного разделителя всегда находятся четыре цифры, а общая значимость типа равна 19 цифрам.
Целое число	Представляет 64-разрядное (8-байтовое) целое число.
Дата и время Дата Время Дата/время/часовой пояс	В системе значение даты и времени сохраняется как тип десятичных чисел. Поэтому можно легко выполнять преобразования между этими типами. Составляющая время сохраняется в виде дробного значения, кратного 1/300 секунды (3,33 мс). Поддерживаются даты от 1900 до 9999 лет.
Длительность	Представляет интервал времени. При загрузке в модель этот тип преобразуется в тип десятичного числа. Обеспечивает правильное выполнение операций сложения или вычитается с полем даты и времени.
Текст	Строка символьных данных в Юникоде. Это могут быть строки, числа или даты, представленные в текстовом формате. Максимальная длина строки составляет 268 435 456 символов Юникода (256 мегасимволов) или 536 870 912 байт.
Истина/ложь	логическое значение True или False
Двоичный	Некоторые функции (например для получения данных из веб-источников) возвращают набор двоичных данных (например, JSON) Для их обработки требуются отдельные шаги на М

Таблица неявных преобразований данных DAX

Сложение (+)

Оператор (+)	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
Дата и время	Дата и время	Дата и время	Дата и время	Дата и время



Текстовые типы данных не включены в эти таблицы. Если число представлено в текстовом формате, в некоторых случаях Power BI пытается определить числовой тип и представить значение в виде числа.

Таблица неявных преобразований данных DAX

Вычитание (-) (слева - справа)

Оператор (-)	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
Дата и время	Дата и время	Дата и время	Дата и время	Дата и время



Текстовые типы данных не включены в эти таблицы. Если число представлено в текстовом формате, в некоторых случаях Power BI пытается определить числовой тип и представить значение в виде числа.

Таблица неявных преобразований данных DAX

Умножение (*)

Оператор (*)	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО
ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА
ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО



Текстовые типы данных не включены в эти таблицы. Если число представлено в текстовом формате, в некоторых случаях Power BI пытается определить числовой тип и представить значение в виде числа.

Таблица неявных преобразований данных DAX

Деление (/) (заголовок строки / заголовок столбца)

Оператор (/) строка/столбец	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
Дата и время	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО



Текстовые типы данных не включены в эти таблицы. Если число представлено в текстовом формате, в некоторых случаях Power BI пытается определить числовой тип и представить значение в виде числа.

Неявные преобразования для операторов сравнения

В выражениях сравнения логические значения считаются приоритетнее строковых значений, а строковые значения приоритетнее числовых значений или значений даты и времени; числа и значения даты и времени считаются равнозначными. Неявные преобразования для логических или строковых значений не выполняются. BLANK или пустое значение преобразуется в 0/"/false в зависимости от типа данных другого сравниваемого значения.

Следующие выражения DAX иллюстрируют это поведение:

- =IF(FALSE()>"true", "**Выражение true**", "Выражение false") возвращает "Выражение true"
- =IF("12">12, "**Выражение true**", "Выражение false") возвращает "Выражение true".
- =IF("12"=12, "Выражение true", "**Выражение false**") возвращает "Выражение false".

Оператор сравнения	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время
ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ЦЕЛОЕ ЧИСЛО	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ДЕНЕЖНАЯ ЕДИНИЦА	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО
Дата и время	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	ВЕЩЕСТВЕННОЕ ЧИСЛО	Дата и время

Обработка пустых значений, пустых строк и нулевых значений

Выражение	DAX	Excel
BLANK + BLANK	BLANK	0(ноль)
BLANK + 5	5	5
BLANK * 5	BLANK	0(ноль)
5/BLANK	Бесконечность	Ошибка
0/BLANK	Не число	Ошибка
BLANK/BLANK	BLANK	Ошибка
FALSE ИЛИ BLANK	FALSE	FALSE
FALSE И BLANK	FALSE	FALSE
TRUE ИЛИ BLANK	TRUE	TRUE
TRUE И BLANK	FALSE	TRUE
BLANK ИЛИ BLANK	BLANK	Ошибка
BLANK И BLANK	BLANK	Ошибка

Замена значений



Excel ribbon: Страна, Округ, Область, 2005, 2010

Замена значений

Заменить одно значение другим в выбранных столбцах.

Значение для поиска

Заменить на

Расширенные параметры

- ☐ Ячейка целиком
- ☒ Заменить с использованием специальных символов

Вставить специальный символ

- Табуляция
- Возврат каретки
- Перевод строки
- Возврат каретки и перевод строки
- Нерывный пробел

Вставляется в текущее поле поиска/замены

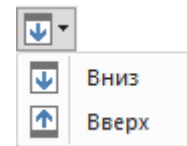
OK Отмена

Росси	г. Москва	10924	11541
Росси	Республика Карелия	676	643

Замена ошибок

	А ^В _С Страна	А ^В _С Округ	А ^В _С Область	1 ² ₃ 2005	1 ² ₃ 2010
1	<div>Заменить ошибки</div> <p>Введите значение, которым будут заменены ошибки в выбранных столбцах.</p> <p>Значение</p> <input type="text"/>				

Заполнить



	1 ² ₃ Столбец1	1 ² ₃ Столбец2
1	1	10
2	2	null
3	3	11
4	null	null
5	5	12

Заполнить в выбранных столбцах значения ячеек до соседних пустых ячеек

	1 ² ₃ Столбец1	1 ² ₃ Столбец2
1	1	10
2	2	11
3	3	11
4	3	12
5	5	12



заполнение
вниз



заполнение
вверх

Столбец сведения

	A ^B _C Страна	A ^B _C Округ	A ^B _C Область	1 ² ₃ Год	1 ² ₃ Значение
1	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2005	1512
2	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2010	1532
3	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2011	1536
4	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2012	1541
5	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2013	1544
6	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2014	1548
7	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2015	1550
8	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	2016	1553
9	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2005	1327
10	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2010	1275
11	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2011	1264
12	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2012	1254
13	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2013	1242
14	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2014	1233
15	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2015	1226
16	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	2016	1221
17	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2005	1486
18	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2010	1441
19	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2011	1432
20	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2012	1422
21	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2013	1413
22	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2014	1406
23	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2015	1397
24	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	2016	1390
25	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2005	2361
26	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2010	2335
27	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2011	2332
28	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2012	2330
29	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2013	2329
30	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2014	2331
31	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2015	2333

Задача –
использовать
значения столбца **Год**
в качестве заголовков
столбцов



Столбец сведения

Использование имен в
выбранном столбце для
создания новых столбцов.
Таблицы с вложенными
столбцами не
поддерживаются.

Столбец сведения

A_C^B Округ	A_C^B Область	t_3^2 Год	t_3^2 Значение
Центральный федеральный округ	Белгородская область	2005	1512
Центральный федеральный округ	Белгородская область	2010	1532
Центральный федеральный округ	Белгородская область	2011	1536
Центральный федеральный округ	Белгородская область	2012	1541

Столбец сведения

Использовать имена в столбце "Год", чтобы создать новые столбцы.

Столбец значений ⓘ

Значение

▲ Расширенные параметры

Функция агрегированного значения ⓘ

Сумма

Количество (все)

Количество непустых

Минимум

Максимум

Медиана

Среднее

Сумма

Не агрегировать

Центральный федеральный округ	Владимирская область
-------------------------------	----------------------

OK

Отмена

Столбец сведения. Результат


	А ^В _С Страна	А ^В _С Округ	А ^В _С Область	1 ² ₃ 2005	1 ² ₃ 2010	1 ² ₃ 2011	1 ² ₃ 2012	1 ² ₃ 2013	1 ² ₃ 2014	1 ² ₃ 2015
1	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	861	829	821	817	811	810	
2	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	182	176	175	173	171	169	
3	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	337	322	320	320	320	317	
4	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Магаданская область	170	156	155	152	150	148	
5	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	2007	1953	1951	1947	1938	1933	1
6	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	954	958	956	956	955	957	
7	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Сахалинская область	521	497	495	494	491	488	
8	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	1376	1343	1342	1342	1340	1338	1
9	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Чукотский автономный округ	52	51	51	51	51	51	
10	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Кировская область	1419	1339	1328	1319	1311	1304	1
11	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Нижегородская область	3414	3308	3297	3290	3281	3270	3
12	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Оренбургская область	2093	2032	2024	2016	2009	2001	1
13	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Пензенская область	1420	1384	1377	1369	1361	1356	1
14	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Пермский край	2719	2634	2631	2634	2636	2637	2
15	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан	4066	4072	4064	4061	4070	4072	4
16	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Республика Марий Эл	713	695	692	690	688	687	
17	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Республика Мордовия	865	834	825	819	812	809	
18	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Республика Татарстан	3762	3787	3803	3822	3838	3855	3
19	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Самарская область	3226	3215	3214	3213	3211	3213	3
20	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Саратовская область	2591	2519	2509	2503	2497	2493	2
21	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Удмуртская Республика	1546	1520	1518	1518	1517	1518	1
22	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Ульяновская область	1340	1290	1282	1274	1268	1262	1
23	Российская Федерация	Приволжский федеральный округ	Чувашская Республика	1279	1251	1247	1244	1240	1238	1
24	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	1282	1225	1213	1202	1192	1183	1
25	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Вологодская область	1235	1201	1198	1196	1193	1191	1

Отменить свертывание столбцов

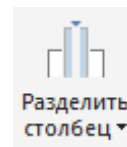
Обратная операция. Заголовки столбцов используются в качестве значения нового поля

Тип данных: Целое число		1 2		Объединить столбцы		Статистика		Тригонометрические		Дата		Структура
Определить тип данных				Отменить свертывание столбцов		Стандартные		Округление		Время		
Переименовать				Отменить свертывание других столбцов		Экспоненциальные		Информация		Продолжительность		
Любой столбец				Отменить свертывание только для выбранных столбцов		Столбец "Количество"		Столбец "Дата и время"				
	А ^В С Область	1 ² ₃ 2005	1 ² ₃ 2010	1 ² ₃ 2011	1 ² ₃ 2012	1 ² ₃ 2013	1 ² ₃ 2014	1 ² ₃ 2015	1 ² ₃ 2016			
ый округ	Амурская область	861	829	821	817	811	810	806	802			
ый округ	Еврейская автономная область	182	176	175	173	171	169	166	164			
ый округ	Камчатский край	337	322	320	320	320	317	316	315			
ый округ	Магаданская область	170	156	155	152	150	148	147	146			
ый округ	Приморский край	2007	1953	1951	1947	1938	1933	1929	1923			
ый округ	Республика Саха (Якутия)	954	958	956	956	955	957	960	963			
ый округ	Сахалинская область	521	497	495	494	491	488	487	487			
ый округ	Хабаровский край	1376	1343	1342	1342	1340	1338	1334	1333			
ый округ	Чукотский автономный округ	52	51	51	51	51	51	50	50			
й округ	Кировская область	1419	1339	1328	1319	1311	1304	1297	1292			
й округ	Нижегородская область	3414	3308	3297	3290	3281	3270	3260	3248			
й округ	Оренбургская область	2093	2032	2024	2016	2009	2001	1995	1990			
й округ	Пензенская область	1420	1384	1377	1369	1361	1356	1349	1342			
й округ	Пермский край	2719	2634	2631	2634	2636	2637	2634	2632			
й округ	Республика Башкортостан	4066	4072	4064	4061	4070	4072	4071	4067			
й округ	Республика Марий Эл	713	695	692	690	688	687	686	685			
й округ	Республика Мордовия	865	834	825	819	812	809	807	808			
й округ	Республика Татарстан	3762	3787	3803	3822	3838	3855	3869	3885			
й округ	Самарская область	3226	3215	3214	3213	3211	3213	3206	3203			
й округ	Саратовская область	2591	2519	2509	2503	2497	2493	2488	2479			

Отменить свертывание столбцов. Результат

	 A ^B _C Страна	A ^B _C Округ	A ^B _C Область	A ^B _C Атрибут	1.2 Значение
1	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2005	861
2	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2010	829
3	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2011	821
4	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2012	817
5	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2013	811
6	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2014	810
7	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2015	806
8	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	2016	802
9	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2005	182
10	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2010	176
11	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2011	175
12	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2012	173
13	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2013	171
14	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2014	169
15	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2015	166
16	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	2016	164
17	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	2005	337
18	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	2010	322
19	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	2011	320
20	Российская Федерация	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	2012	320

Разделение столбцов. На столбцы



	А ^В _С ФИО	А ^В _С Телефон
1	Иванов	123-23-23
2	Петров	236-57-85;654-89-87
3	Сидоров	985-85-65;628-95-75



Разделить столбец по разделителю

Укажите разделитель, используемый для разбиения текстового столбца.

Выберите или введите разделитель

Точка с запятой

Разделение по

- ☐ Самый левый разделитель
- ☐ Самый правый разделитель
- ☒ По каждому вхождению разделителя

Расширенные параметры

Разделение на

- ☒ Столбцы
- ☐ Строки

Число столбцов, на которое необходимо разделить столбец

2

Символ кавычек

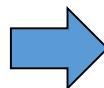
"

☐ Разделить с помощью специальных символов

Вставить специальный символ

OK

Отмена



	А ^В _С ФИО	А ^В _С Телефон.1	А ^В _С Телефон.2
1	Иванов	123-23-23	null
2	Петров	236-57-85	654-89-87
3	Сидоров	985-85-65	628-95-75

Разделение столбцов. На строки

	А ^В _С ФИО	А ^В _С Телефон
1	Иванов	123-23-23
2	Петров	236-57-85;654-89-87
3	Сидоров	985-85-65;628-95-75



Разделить столбец по разделителю

Укажите разделитель, используемый для разбиения текстового столбца.

Выберите или введите разделитель

Точка с запятой

Разделение по

☐ Самый левый разделитель

☐ Самый правый разделитель

☒ По каждому вхождению разделителя

Расширенные параметры

Разделение на

☐ Столбцы

☒ Строки

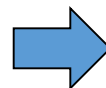
Символ кавычек

"

☐ Разделить с помощью специальных символов

Вставить специальный символ

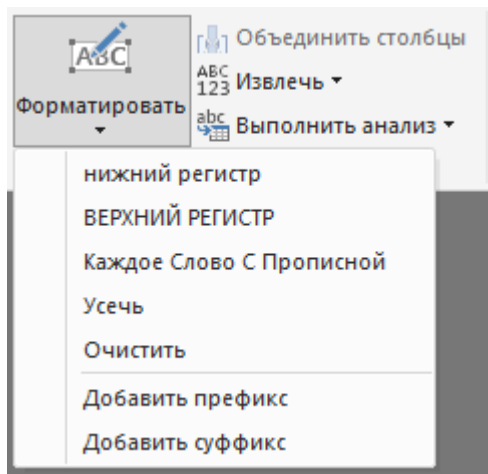
OK Отмена



	А ^В _С ФИО	А ^В _С Телефон
1	Иванов	123-23-23
2	Петров	236-57-85
3	Петров	654-89-87
4	Сидоров	985-85-65
5	Сидоров	628-95-75

Приведение к 1NF

Операции со столбцами



Усечь – удаление начальных и конечных пробелов

Очистить – удаление непечатных символов

	А ^В _С ФИО	А ^В _С Телефон
1	Иванов	123-23-23
2	Петров	236-57-85
3	Петров	654-89-87
4	Сидоров	985-85-65
5	Сидоров	628-95-75

Объединить столбцы

Объединить столбцы

Выберите способ слияния выбранных столбцов.

Разделитель

--Нет--

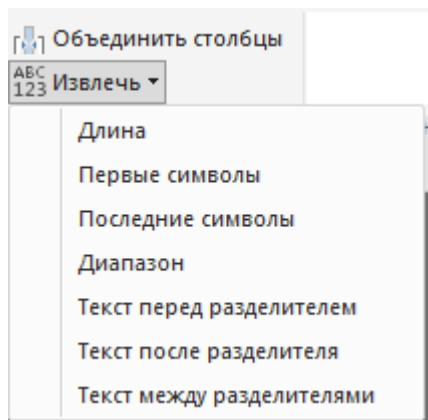
Новое имя столбца (необязательно)

Сведено

ОК

Отмена

Операции со столбцами



Длина	Замена текста длиной текста (количеством символов)
Первые символы	LEFT(expression, length)
Последние символы	RIGHT(expression, length)
Диапазон	SUBSTRING (expression, start, length)

Операции со столбцами

Текст перед разделителем

Текст после разделителя

Текст между разделителями

✕

Текст перед разделителем

Введите разделитель, отмечающий конец извлекаемой части.

Разделитель

⌵ Расширенные параметры

Сканировать в поисках разделителя

От начала входных данных

Число пропускаемых разделителей ⓘ

0

OKОтмена

✕

Текст между разделителями

Введите разделители, отмечающие начало и конец извлекаемой части.

Начальный разделитель

Конечный разделитель

⌵ Расширенные параметры

Сканировать в поисках начального разделителя

От начала входных данных

Число пропускаемых начальных разделителей ⓘ

0

Сканировать в поисках конечного разделителя

От начального разделителя к конц...

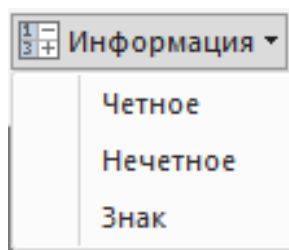
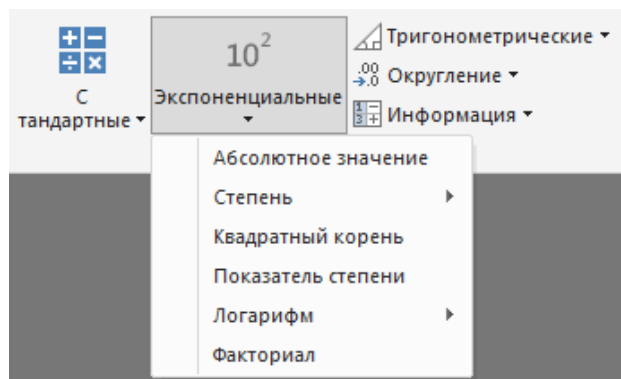
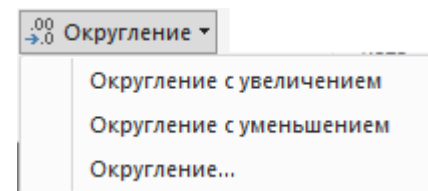
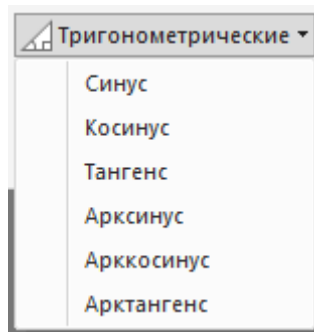
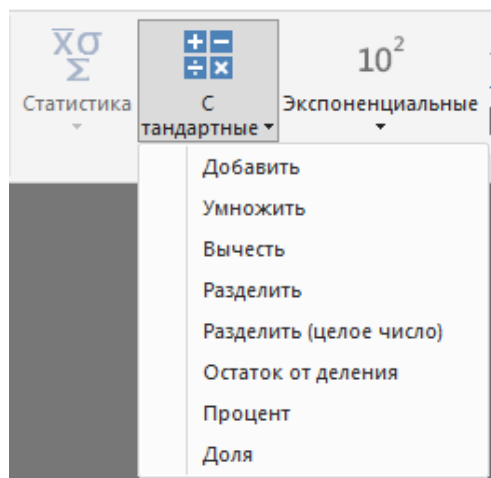
Число пропускаемых конечных разделителей ⓘ

0

OKОтмена

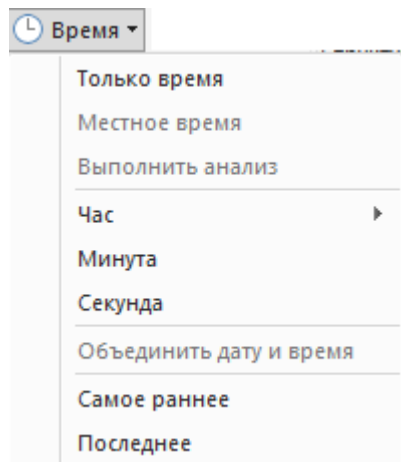
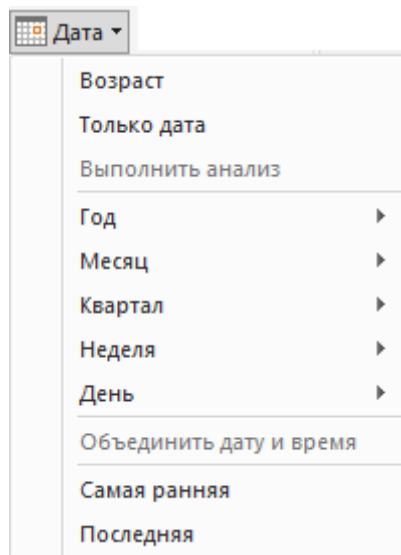
Операции с числовыми значениями

Изменяется (или добавляется) столбец с выполнением соответствующей операцией



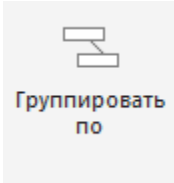
1.2	Синус	Четное	Знак
	0,841470985	TRUE	1
	-0,756802495	FALSE	-1
	0,412118485	TRUE	1
	-0,287903317	FALSE	-1

Операции с датой и временем



Возраст	Число единиц времени по сравнению с текущей датой
Только дата	
Год	Год, начало года, конец года
Месяц	Месяц, начало месяца, конец месяца, дней в месяце, название месяца
Квартал	Квартал, начало квартала, конец квартала
Неделя	Неделя года, неделя месяца, начало недели, конец недели
День	День, день недели, день года, начало дня, конец дня, название дня
Объединить дату и время	Столбец (дата)+Столбец (время)= Столбец (дата, время)
Самая ранняя	
Последняя	
Час	Час, начало часа, конец часа

Группировка



	Страна	Округ	Область	1 ² ₃ 2005	1 ² ₃ 2010	1 ² ₃ 2011	1 ² ₃ 2012
1	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	1512	1532	1536	1541
2	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	1327	1275	1264	1254
3	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	1486	1441	1432	1422
4	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2361	2335	2332	2330
5	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1049
6	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1006
7	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				659
8	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1119
9	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1162
10	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				7048
11	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				776
12	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1144
13	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				975
14	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1076
15	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1334
16	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1532
17	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				1272
18	Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область				11980
19	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				637
20	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				880
21	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				1202
22	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				1196
23	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				955
24	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				1751
25	Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область				780

Группировать по

☐ Базовый ☒ Дополнительно

Укажите столбцы для группировки и желаемые выходные данные.

Группировка:

Округ

Добавление группирования

Имя нового столбца

Количество

Добавление агрегирования

Операция

Считать строки

Сумма

Среднее

Медиана

Мин.

Макс.

Считать строки

Количество уникальных строк

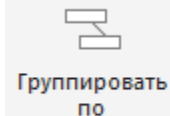
Все строки

Столбец

OK

Отмена

Группировка. Результат



×

Группировать по

☒ Базовый ☐ Дополнительно

Укажите столбец для группировки и желаемые выходные данные.

Группировка:

Округ

Имя нового столбца

Операция

Столбец

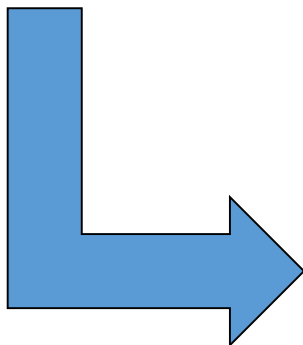
Сумма

Сумма

2005

OK

Отмена



	А ^В _С Округ	1.2 Сумма
1	Центральный федеральный округ	38109
2	Северо-Западный федеральный округ	13716
3	Южный федеральный округ	13837
4	Северо-Кавказский федеральный округ	9037
5	Приволжский федеральный округ	30453
6	Уральский федеральный округ	12129
7	Сибирский федеральный округ	19495
8	Дальневосточный федеральный округ	6460

А что с добавленными запросами?

Запросы [12]	1 ² ₃ col1	A ^B _C col2	col3	1 ² ₃ Квадрат	1.2 Синус	Четное	1 ² ₃ Знак	Возраст
Лист1	1 q		01.01.2017	1	0,841470985	TRUE	1	472.00:00:00
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2 w		02.01.2017	4	-0,756802495	FALSE	-1	471.00:00:00
Запрос1	3 e		03.01.2017	9	0,412118485	TRUE	1	470.00:00:00
Date1 (01.01.2018)	4 r		04.01.2017	16	-0,287903317	FALSE	-1	469.00:00:00
Date2 (17.04.2018)								
Таблица1								
Таблица2								
Append1								
Таблица3								
Таблица4								
Лист1 (2)								
Таблица5								



Запросы [12]	1 ² ₃ col1	A ^B _C col2	ABC 123 col3	1 ² ₃ Квадрат	1.2 Синус	Четное	1 ² ₃ Знак	Возраст
Лист1	1 q		01.01.2017	1	0,841470985	TRUE	1	472.00:00:00
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2 w		02.01.2017	4	-0,756802495	FALSE	-1	471.00:00:00
Запрос1	3 e		03.01.2017	9	0,412118485	TRUE	1	470.00:00:00
Date1 (01.01.2018)	4 r		04.01.2017	16	-0,287903317	FALSE	-1	469.00:00:00
Date2 (17.04.2018)	1 a		01.01.2018	null	null	null	null	null
Таблица1	2 s		02.01.2018	null	null	null	null	null
Таблица2	13 d		03.01.2018	null	null	null	null	null
Append1	14 f		04.01.2018	null	null	null	null	null
Таблица3								
Таблица4								
Лист1 (2)								
Таблица5								

Параметры

Расширенный редактор.

Задача – загружать актуальные данные по курсу валюты

The screenshot displays the Microsoft Power Query Editor window. The title bar reads "Без имени — Редактор Power Query". The ribbon includes tabs: "Файл", "Главная", "Преобразование", "Добавить столбец", "Просмотр", and "Справка". The "Преобразование" tab is active, showing options like "Создать источник", "Последние источники", "Введите данные", "Настройки источника данных", "Управление параметрами", "Обновить предварительный просмотр", "Расширенный редактор", "Управление столбцами", "Сократить строки", "Разделить столбец", "Группировать по", and "Тип данных: Дата".

On the left, the "Запросы [3]" pane shows "Лист1", "С 11 04 2017 по 18 04 2018 2...", and "Запрос1".

The main area, titled "Расширенный редактор", shows the query name "С 11 04 2017 по 18 04 2018 Динамика курса валюты Австралийский ...". The query code is as follows:

```
let
    Источник = Web.Page(Web.Contents("http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx?VAL_NM_RQ=R01010&date_req1=11.04.2017&date_req2=18.04.2018&rt=1&mode=1")),
    Data0 = Источник{0}[Data],
    #"Измененный тип" = Table.TransformColumnTypes(Data0,{{"Дата", type date}, {"Единиц", Int64.Type}, {"Курс", type number}})
in
    #"Измененный тип"
```

A status message at the bottom left states: "✓ Синтаксические ошибки не обнаружены." At the bottom right, there are "Готово" and "Отмена" buttons. The bottom status bar shows the date "24.05.2017", a page number "1", and a value "42,4221".

"&Text.From(<имя параметра>)&"

```
let
    Источник =
        Web.Page(Web.Contents("http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx?VAL_NM_RQ=R01010&date_req1=11.04.2017&date_req2=18.04.2018&rt=1&mode=1")),
    Data0 = Источник{0}[Data],
    #"Измененный тип" = Table.TransformColumnTypes(Data0,{{"Дата", type date}, {"Единиц", Int64.Type}, {"Курс", type number}})
in
    #"Измененный тип"
```

```
let
    Источник =
        Web.Page(Web.Contents("http://cbr.ru/currency_base/dynamics.aspx?VAL_NM_RQ=R01010&date_req1="&Text.From(Date1)&"&date_req2="&Text.From(Date2)&"&rt=1&mode=1")),
    Data0 = Источник{0}[Data],
    #"Измененный тип" = Table.TransformColumnTypes(Data0,{{"Дата", type date}, {"Единиц", Int64.Type}, {"Курс", type number}})
in
    #"Измененный тип"
```

Создание параметров

Параметры

Создать

Date1

Имя

Date1

Описание

☒ Обязательно

Тип

Дата

Предлагаемые значения

Список значений

1	01.01.2016
2	01.01.2017
3	01.01.2018
*	

Значение по умолчанию

01.01.2017

Текущее значение

01.01.2017

OK

Отмена

Параметры

Создать

Date1

Date2

Имя

Date2

Описание

☒ Обязательно

Тип

Дата

Предлагаемые значения

Любое значение

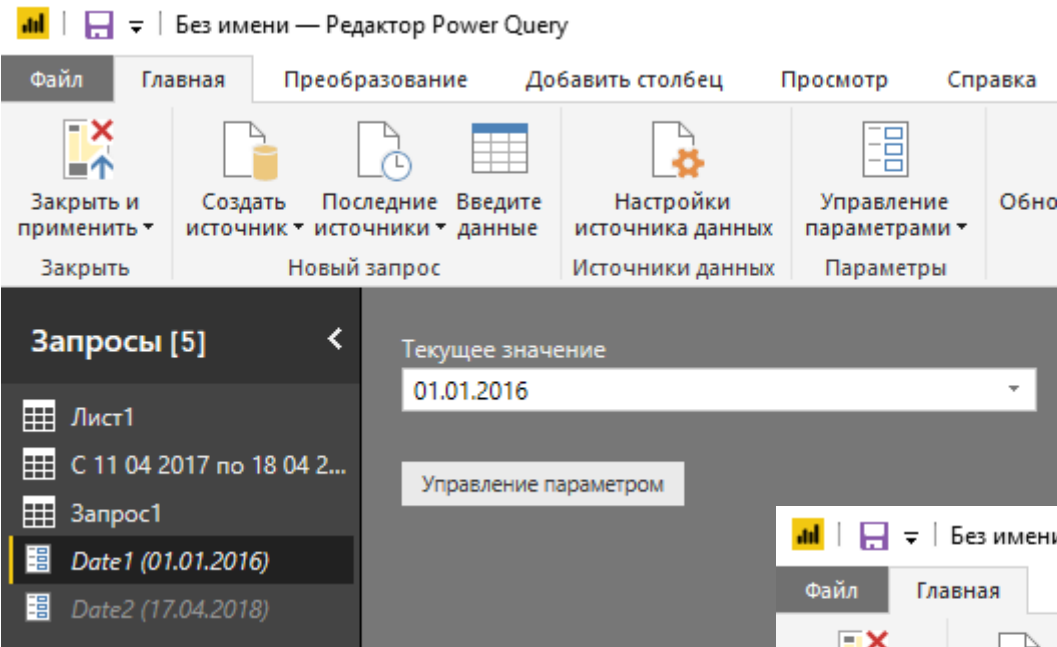
Текущее значение

17.04.2018

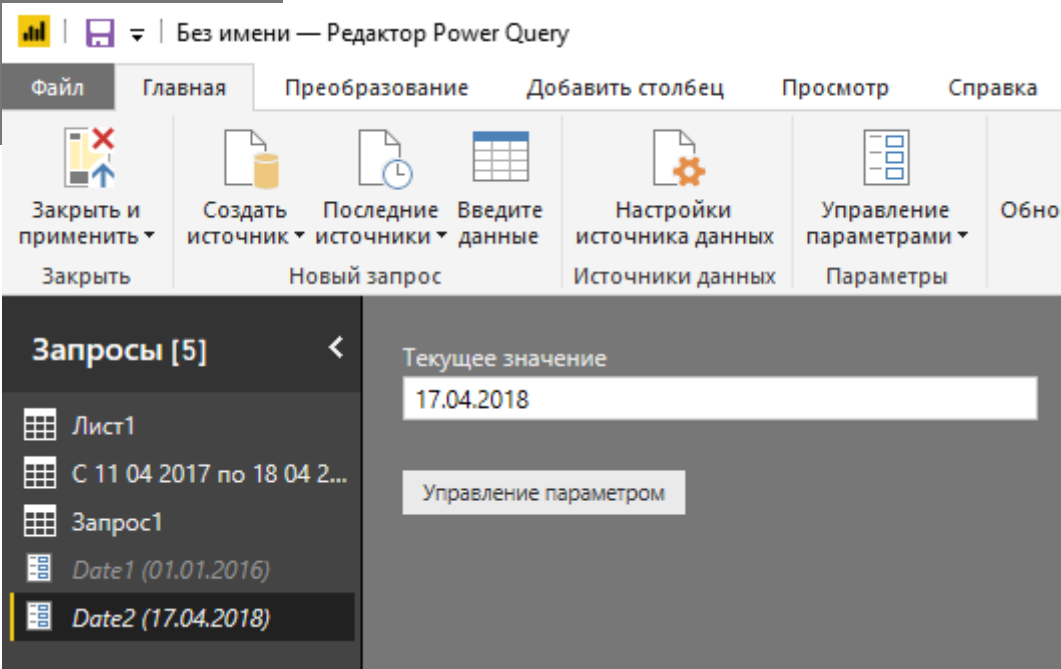
OK

Отмена

Параметры



Список фиксированных значений



Любое значение

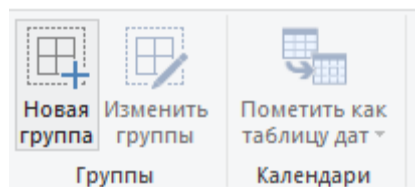
Параметры. Результат

Запросы [5]		Дата	1 ² 3 Единиц	1.2 Курс
Лист1	1	01.01.2016	1	53,3701
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	12.01.2016	1	52,9756
Запрос1	3	13.01.2016	1	53,3241
Date1 (01.01.2016)	4	14.01.2016	1	53,7515
Date2 (17.04.2018)	5	15.01.2016	1	53,1605
	6	16.01.2016	1	52,937
	7	19.01.2016	1	54,3831

При изменении параметров происходит обновление запроса

Запросы [5]		Дата	1 ² 3 Единиц	1.2 Курс
Лист1	1	10.01.2018	1	44,6558
С 11 04 2017 по 18 04 2...	2	11.01.2018	1	44,5205
Запрос1	3	12.01.2018	1	44,8442
Date1 (01.01.2018)	4	13.01.2018	1	44,574
Date2 (17.04.2018)	5	16.01.2018	1	44,7925
	6	17.01.2018	1	44,9298
	7	18.01.2018	1	45,0872

PowerBI Desktop. Группы



Новая группа

Создание группы для объединения нескольких значений в одно.

Группы

Имя 2005 (ячейки)

Поле 2005

Тип группы Ячейка ▾

Минимальное значение 52

Тип ячейки Размер ячеек ▾

Максимальное значение 10924

Группирование разделяет числовые данные и данные даты и времени на группы с одинаковым размером. По умолчанию размер ячеек определяется на основе ваших данных.

Размер ячейки 1208

Вернуться к значениям по умолчанию

PowerBI Desktop. Группы. Результат

Произведена группировка по значению ячейки с шагом 100

Область	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005 (ячейки)
родская область	1512	1532	1536	1541	1544	1548	1550	1553	1500
кая область	1327	1275	1264	1254	1242	1233	1226	1221	1300
мирская область	1486	1441	1432	1422	1413	1406	1397	1390	1400
ежская область	2361	2335	2332	2330	2329	2331	2333	2335	2300
вская область	1102	1060	1054	1049	1043	1037	1030	1023	1100
ская область	1023	1009	1008	1006	1005	1011	1010	1014	1000
омская область	700	666	662	659	656	654	651	648	700
ая область	1178	1126	1122	1119	1119	1117	1120	1123	1100
кая область	1194	1172	1166	1162	1160	1158	1156	1156	1100
вская область	6784	7106	7199	7048	7134	7231	7319	7423	6700
ская область	822	786	781	776	770	765	760	755	800
ская область	1189	1152	1148	1144	1141	1135	1130	1127	1100
нская область	1025	983	981	975	968	965	959	953	1000
вская область	1139	1090	1082	1076	1069	1062	1050	1040	1100
ая область	1415	1350	1342	1334	1325	1315	1305	1297	1400
ая область	1615	1550	1545	1532	1522	1514	1506	1499	1600
авская область	1313	1271	1271	1272	1272	1272	1272	1271	1300
ква	10924	11541	11613	11980	12108	12197	12330	12381	10900

поля

Поиск

Лист1

Σ 2005

Σ 2005 (ячейки)

Σ 2010

Σ 2011

Σ 2012

Σ 2013

Σ 2014

Σ 2015

Σ 2016

Область

Округ

Страна

Параметр

Параметр 2

PowerBI Desktop. Группы

Группы

Имя

2005 (ячейки)

Поле

2005

Тип группы

Ячейка

Минимальное значение

52

Тип ячейки

Число ячеек

Максимальное значение

10924

Группирование разделяет числовые данные или данные о дате и времени на указанное число ячеек. По умолчанию число ячеек определяется на основе ваших данных.

Число ячеек

9

Размер ячейки

1208

Вернуться к значениям по умолчанию

OK

Отмена

Данные разбиваются на группы равных диапазонов значений

$$(10924 - 52) / 9 = 1208$$

PowerBI Desktop. Группы. Результат

Страна	Округ	Область	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2005 (ячейки)
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Белгородская область	1512	1532	1536	1541	1544	1548	1550	1553	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Брянская область	1327	1275	1264	1254	1242	1233	1226	1221	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Владимирская область	1486	1441	1432	1422	1413	1406	1397	1390	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Воронежская область	2361	2335	2332	2330	2329	2331	2333	2335	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Ивановская область	1102	1060	1054	1049	1043	1037	1030	1023	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Калужская область	1023	1009	1008	1006	1005	1011	1010	1014	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Костромская область	700	666	662	659	656	654	651	648	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Курская область	1178	1126	1122	1119	1119	1117	1120	1123	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Липецкая область	1194	1172	1166	1162	1160	1158	1156	1156	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Московская область	6784	7106	7199	7048	7134	7231	7319	7423	6092
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Орловская область	822	786	781	776	770	765	760	755	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Рязанская область	1189	1152	1148	1144	1141	1135	1130	1127	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Смоленская область	1025	983	981	975	968	965	959	953	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тамбовская область	1139	1090	1082	1076	1069	1062	1050	1040	52
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тверская область	1415	1350	1342	1334	1325	1315	1305	1297	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Тульская область	1615	1550	1545	1532	1522	1514	1506	1499	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	Ярославская область	1313	1271	1271	1272	1272	1272	1272	1271	1260
Российская Федерация	Центральный федеральный округ	г. Москва	10924	11541	11613	11980	12108	12197	12330	12381	9716
Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	676	643	640	637	634	633	630	627	52
Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	963	899	890	880	872	864	857	850	52
Российская Федерация	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	1282	1225	1213	1202	1192	1183	1174	1166	1260

Значения групп – по нижней границе

PowerBI Desktop. Группы. Текст

Область ▼ 2005 ▼ 2010 ▼ 2011 ▼ 2012 ▼ 2013 ▼ 2014 ▼ 2015 ▼ 2016 ▼ 2005 (ячейки) ▼

Белгородская область
Брянская область
Владимирская область
Воронежская область
Ивановская область
Калужская область
Костромская область
Курская область
Липецкая область
Московская область
Орловская область
Рязанская область
Смоленская область
Тамбовская область
Тверская область
Тульская область
Ярославская область
г. Москва
Республика Карелия
Республика Коми
Архангельская область
Вологодская область
Калининградская область
Ленинградская область
Мурманская область
Новгородская область

Группы

Имя: Область (группы) Поле: Область

Тип группы: Список ▼

Несгруппированные значения

- Владимирская область
- Волгоградская область
- Вологодская область
- Воронежская область
- г. Москва
- г. Санкт-Петербург
- г. Севастополь
- Еврейская автономная область
- Забайкальский край
- Ивановская область

Группы и члены

- ▲ А
 - Алтайский край
 - Амурская область
 - Архангельская область
 - Астраханская область
- ▲ Б
 - Белгородская область
 - Брянская область

Группа Разгруппировать

☐ Включить другую группу ⓘ

Группы создаются вручную

OK Отмена

PowerBI Desktop. Группы. Текст

Группы

Имя: Область (группы) Поле: Область

Тип группы: Список

Несгруппированные значения

- Владимирская область
- Волгоградская область
- Вологодская область
- Воронежская область
- г. Москва
- г. Санкт-Петербург
- г. Севастополь
- Еврейская автономная область
- Забайкальский край
- Иркутская область

Группы и члены

- ▲ А
 - Алтайский край
 - Амурская область
 - Архангельская область
 - Астраханская область
- ▲ Б
 - Белгородская область
 - Брянская область
- ▲ Другое

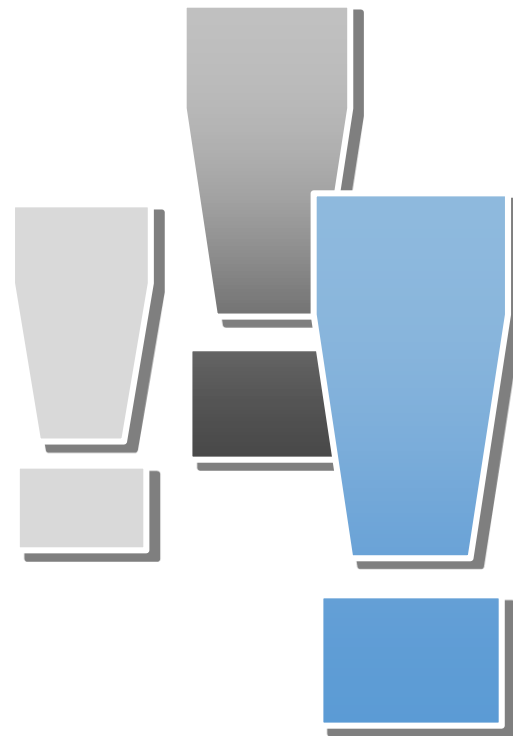
Группа Разгруппировать

☒ Включить другую группу ⓘ

OK Отмена

Включить другую группу –
эквивалент ELSE

Спасибо за внимание!



Шевцов Василий Викторович

shevtsov_vv@rudn.university
+7(903)144-53-57