

Глава 24. Динамический календарь в Power Query

Это продолжение перевода книги Кен Пульс и Мигель Эскобар. Язык M для Power Query. Главы не являются независимыми, поэтому рекомендую читать последовательно.

[Предыдущая глава](#) [Содержание](#) [Следующая глава](#)

С помощью Power Query довольно легко настроить полностью динамический календарь в Excel. Благодаря идеям [главы 23](#) вы сможете управлять им на основе значений в двух ячейках Excel. Вам предстоит пройти четыре шага:

1. Добавить в Excel таблицу параметров для хранения границ календаря.
2. Подключить функцию *fnGetParameter* для передачи границ в Power Query.
3. Создать базовый столбец календаря с датами.
4. Добавить в календарь дополнительные столбцы (месяц, квартал, день недели, ...).

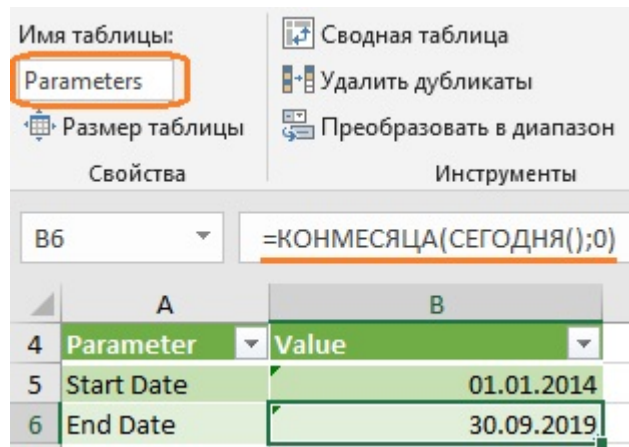


Рис. 24.1. Таблица параметров

Добавление таблицы параметров

Создайте новую книгу Excel, а в ней *Таблицу*, как показано на рис. 24.1. *Таблица* должна называться *Parameters*. Заголовки столбцов должны иметь те же имена, что и на рисунке. Стартовая дата календаря = 01.01.2014. Конечная дата = последней дате текущего месяца, и вычисляется по формуле =КОНМЕСЯЦА(СЕГОДНЯ();0). Синтаксис функции:

КОНМЕСЯЦА(нач_дата;число_месяцев), где число_месяцев – количество месяцев до или после даты "нач_дата". Положительное значение аргумента "число_месяцев" означает будущие даты; отрицательное значение – прошедшие даты. Если вы используете 0, функция вернет последний день текущего месяца. Если вы укажете -1, это будет конец предыдущего месяца. 1 соответствует последней дате следующего месяца.

Функция *fnGetParameter*

Откройте файл *fnGetParameter.txt*. Скопируйте его содержимое в буфер. Вернитесь в книгу Excel, пройдите по меню *Данные* → *Получить данные* → *Из других источников* → *Пустой запрос*. В редакторе Power Query перейдите на вкладку *Главная* → *Расширенный редактор*. Выделите весь код в окне и нажмите *Ctrl+V* → *Готово*. Переименуйте запрос *fnGetParameter*.

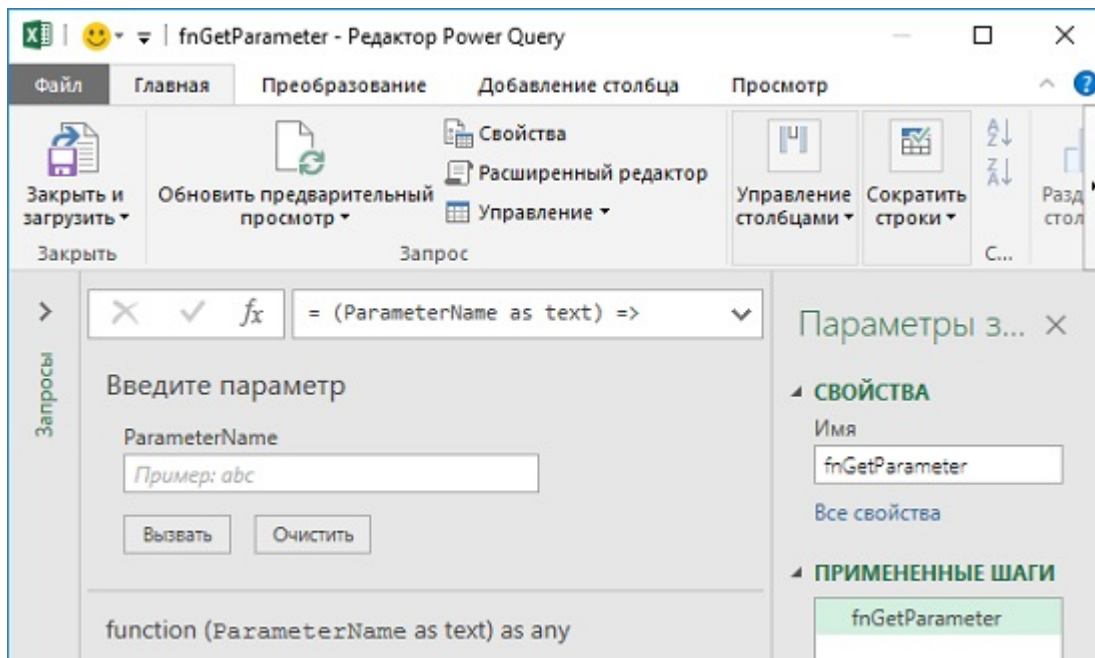


Рис. 24.2. Функция *fnGetParameter* готова к работе

Построение структуры календаря

Продолжим. Создайте новый запрос не выходя из редактора Power Query. *Главная* → *Создать источник* → *Другие источники* → *Пустой запрос*. Переименуйте запрос *Calendar*. Самый простой способ начать строить календарь – создать простой список. Введите в строке формул: `= {1..10}`. Нажмите *Enter*. Вы создали список от одного до десяти:

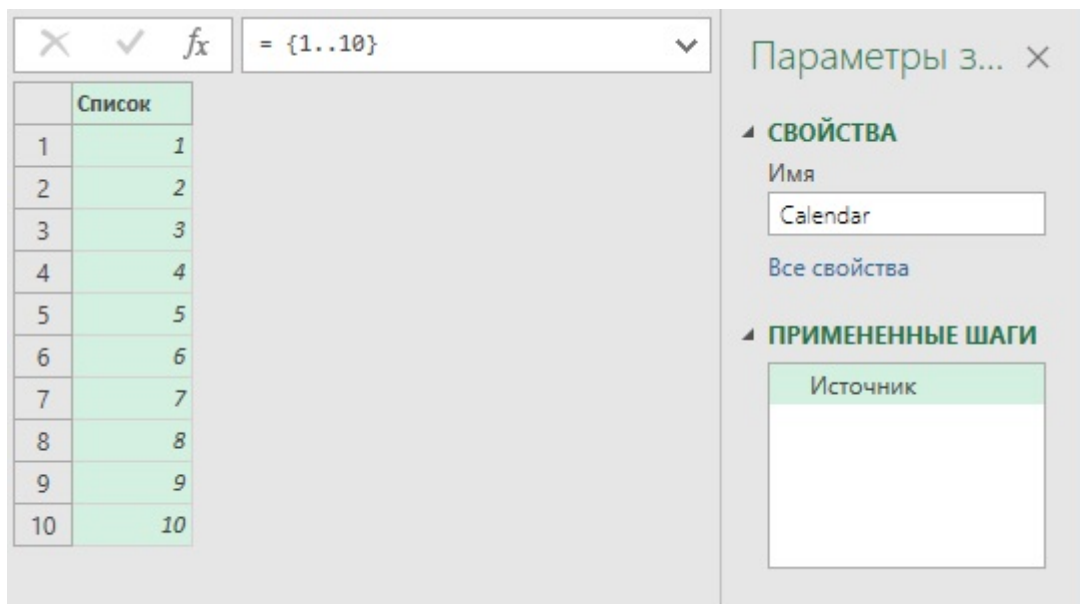


Рис. 24.3. Теперь у вас есть простой список

Преобразуйте этот список в таблицу и посмотрите, что произойдет, если изменить тип данных → *Дата*. Перейдите на вкладку *Средства для списков* → *Преобразование* → *В таблицу*. Оставьте параметры по умолчанию и нажмите *Ok*. Щелкните правой кнопкой мыши столбец *Column1* → *Тип изменения* → *Дата*. Щелкните правой кнопкой мыши столбец *Column1* → *Переименовать* → *Date*. Хотя это не тот диапазон дат, который вам нужен, вы получили фрагмент календаря:

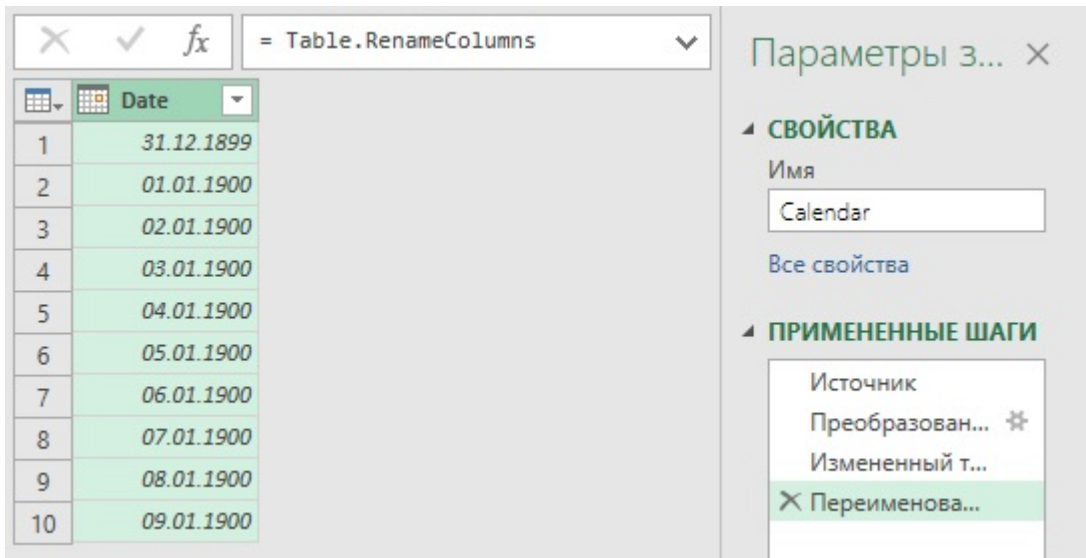


Рис. 24.4. Календарь; правда, немного устаревший))

Теперь нужно вставить пару шагов в начале запроса, чтобы извлечь даты начала и окончания, а затем передать эти даты в список вместо "от 1 до 10". Перейдите на вкладку *Главная* → *Расширенный редактор*. После строки *let* добавьте две строки кода M:

```
startdate = fnGetParameter("Start Date"),
enddate = fnGetParameter("End Date"),
```

Не забудьте про запятые в конце каждой строки. Нажмите *Готово*. Убедитесь, что оба шага возвращают «правильные» даты:

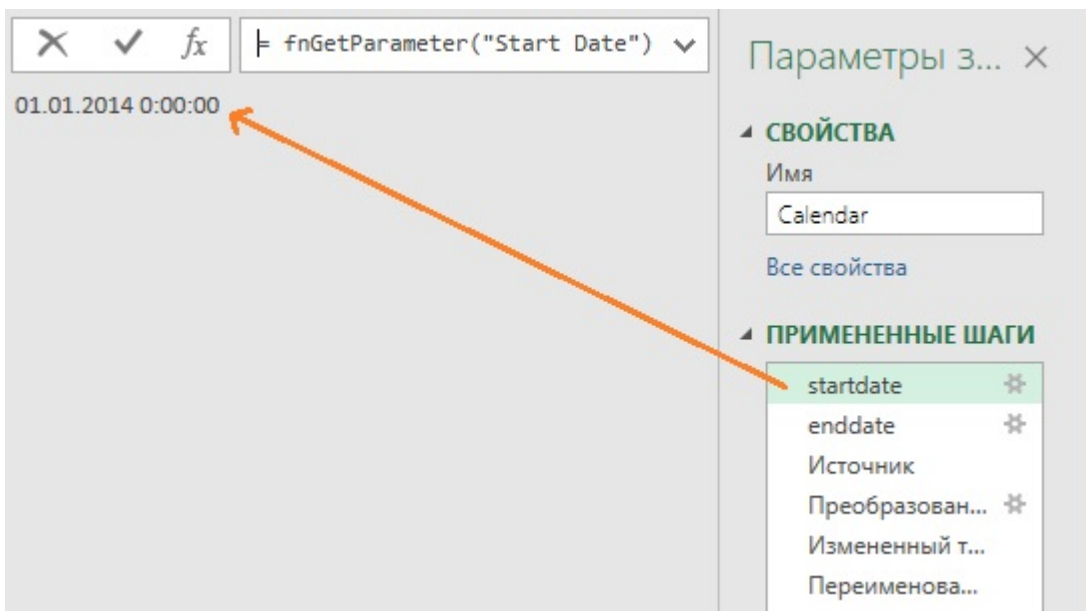


Рис. 24.5. *Start Date* возвращает 01.01.2014

Замените числа 1 и 10 переменными. Выберите шаг *Источник*. Измените формулу:

```
= {startdate..enddate}
```

Нажать *Enter*. К сожалению, возвращается ошибка:

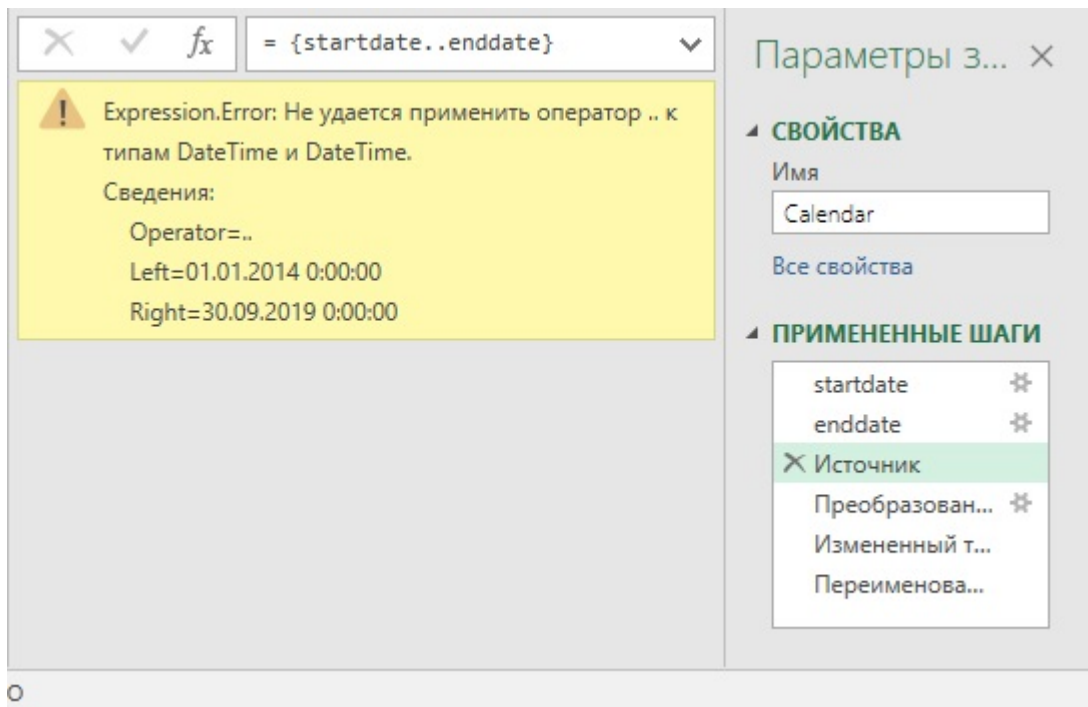


Рис. 24.6. Что не так?

Это сообщение об ошибке звучит не вполне понятно. Лучше бы Power Query сказал: «Невозможно использовать оператор .. (две точки), так как он может располагаться только между двумя числами». Хотя даты в Excel это целые числа, Power Query их таковыми не воспринял. Преобразуйте даты в числа явным образом внутри Power Query. Вернитесь в *Расширенный редактор*. Дополните строки с определением переменных:

startdate = Number.From(fnGetParameter("Start Date")),

enddate = Number.From(fnGetParameter("End Date")),

Нажмите *Готово*. Перейдите на шаг *startdate*. Дата отражается в виде целого числа 41640.

Перейдите к последнему шагу запроса, вы увидите таблицу, начинающуюся с 1 января 2014 года:

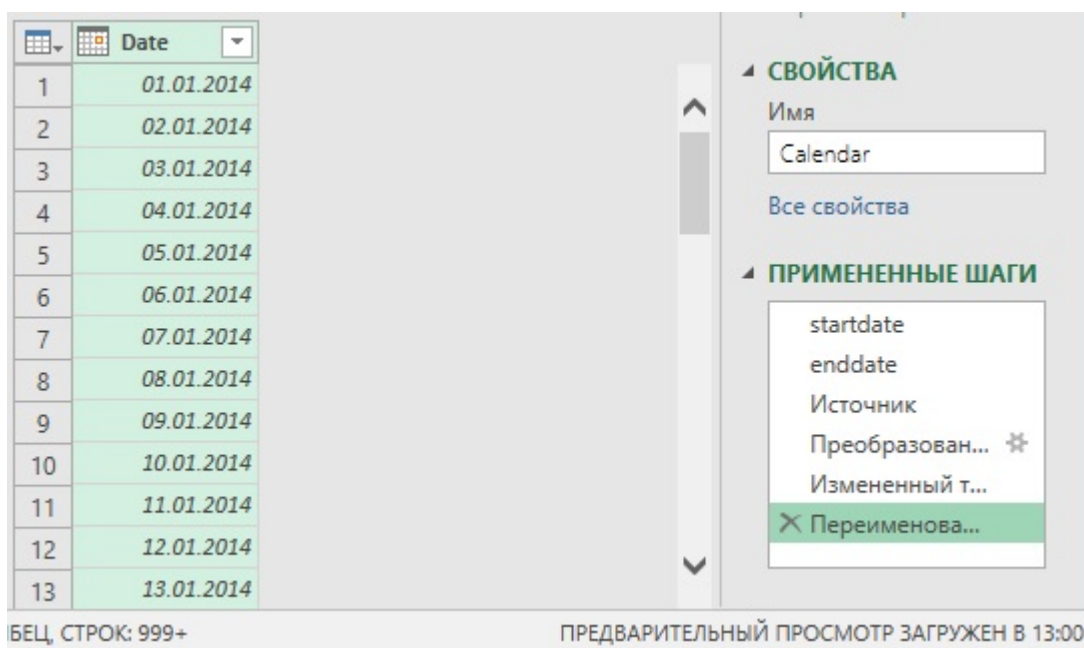


Рис. 24.7. Календарь готов к использованию

Добавление столбцов календаря

Выберите столбец *Date* → *Добавление столбца* → *Дата* → *Год* → *Год*. Выберите столбец *Date* → *Добавление столбца* → *Дата* → *Квартал* → *Квартал года*. Выберите столбец *Date* →

Добавление столбца → Дата → Месяц → Месяц. Выберите столбец Date → Добавление столбца → Дата → День → День недели.

	Date	Год	Квартал	Месяц	День недели
1	01.01.2014	2014	1	1	3
2	02.01.2014	2014	1	1	4
3	03.01.2014	2014	1	1	5
4	04.01.2014	2014	1	1	6
5	05.01.2014	2014	1	1	0
6	06.01.2014	2014	1	1	1
7	07.01.2014	2014	1	1	2
8	08.01.2014	2014	1	1	3
9	09.01.2014	2014	1	1	4
10	10.01.2014	2014	1	1	5

Рис. 24.8. В календарь добавлены часто используемые столбцы

Функции даты в Excel и Power Query

Возвращаемое значение	Формула в Excel
Текущая дата	=СЕГОДНЯ()
Конец текущего месяца	=КОНМЕСЯЦА(СЕГОДНЯ();0)
Конец прошлого месяца	=КОНМЕСЯЦА(СЕГОДНЯ();-1)
Конец следующего месяца	=КОНМЕСЯЦА(СЕГОДНЯ();1)
Конец текущего года	=КОНМЕСЯЦА(СЕГОДНЯ();12-МЕСЯЦ(СЕГОДНЯ()))
Конец года для даты в ячейке B25	=КОНМЕСЯЦА(B25;12-МЕСЯЦ(B25))

Рис. 24.9. Примеры функций Excel

Возвращает	Формула в Excel	Версия Power Query
Число месяца	=ДЕНЬ(дата)	Date.Day([Date])
Номер месяца	=МЕСЯЦ(дата)	Date.Month([Date])
Год	=ГОД(дата)	Date.Year([Date])
Номер недели	=НОМНЕДЕЛИ(дата;[тип])	Date.WeekOfYear([Date])
День недели	=ДЕНЬНЕД(дата;[тип])	Date.DayOfWeek([Date])
Дата конца месяца	=КОНМЕСЯЦА(дата;0)	Date.EndOfMonth([Date])
Дата начала месяца	=КОНМЕСЯЦА(дата;-1)+1	Date.StartOfMonth([Date])

Рис. 24.10. Сравнение функций в Excel и Power Query

Сложение дат

Вы будете разочарованы, если попытаетесь взять дату и добавить к ней число. Даже несмотря на то, что даты – это числа, Power Query не может неявно преобразовать тип данных, как это умеет делать Excel. Поэтому в Power Query существует коллекция функций для добавления дат:

Добавить x	Формула Excel	Версия Power Query
Дней	=дата + x	Date.AddDays([Date],x)
Месяцев	=ДАТАМЕС(дата;x)	Date.AddMonths([Date],x)
Лет	=ДАТАМЕС(дата;12*x)	Date.AddYears([Date],x)
Недель	=дата + 7*x	Date.AddWeeks([Date],x)]

Рис. 24.11. Функции сложения дат в Excel и Power Query

Даты как текст

Для возврата дат в текстовом формате в Excel используют функцию ТЕКСТ(). В Power Query аналогичным целям служит функция Date.ToText(). С последней нужно держать ухо востро: не только имя функции чувствительно к регистру, но и ее параметры. Поскольку Power Query не русифицирован, то и текст он возвращает английский:

Возвращает Ex	Формула Excel	Возвращает PQ	Версия Power Query
Пн	=ТЕКСТ("9сен19";"ДДД")	Mon	Date.ToText([Date],"ddd")
понедельник	=ТЕКСТ("9сен19";"ДДДД")	Monday	Date.ToText([Date],"dddd")
сен	=ТЕКСТ("9сен19";"МММ")	Sep	Date.ToText([Date],"MMM")
Сентябрь	=ТЕКСТ("9сен19";"ММММ")	September	Date.ToText([Date],"MMMM")
сен 9, 2019	=ТЕКСТ("9сен19";"МММ Д, ГГГ")	Sep 9, 2019	Date.ToText([Date],"MMM d, yyyy")
Сентябрь , 09, 20019	=ТЕКСТ("9сен19";"ММММ, ДД, ГГГ")	Sep 09, 2019	Date.ToText([Date],"MMM dd, yyyy")

Рис. 24.12. Даты как текст

Работа с ошибками преобразования даты

Многие из перечисленных выше функций требуют ввода типа данных *Дата* или *Дата и время*, и возвращают ошибку, если указан иной тип данных. Чтобы избежать этой ситуации, можно поместить столбец [Date] внутрь функции Date.From(). Например, так:

```
=Date.AddDays(Date.From([DateColumn]),1)
```