**Глава 5. Сводные на основе Таблиц**

Это продолжение перевода книги Зак Барресс и Кевин Джонс. Таблицы Excel: Полное руководство для создания, использования и автоматизации списков и таблиц (Excel Tables: A Complete Guide for Creating, Using and Automating Lists and Tables by Zack Barresse and Kevin Jones. Published by: Holy Macro! Books. First printing: July 2014. – 161 p.). Таблицы являются отличными источниками данных. Они строятся по определенным правилам: заголовки в один ряд, уникальные имена заголовков, однородная структура данных. Поэтому таблицы идеально подходят для использования в качестве источников данных для сводных таблиц и иных методов отчетности. В этой главе мы объясним почему.

[Предыдущая глава](http://baguzin.ru/wp/?p=21796) [Содержание](http://baguzin.ru/wp/?p=21684#cont) Следующая глава

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.1. Создание сводной таблицы

### Создание сводных таблиц

Поскольку Таблицы могут расширяться и сжиматься вместе с данными, они являются отличными источниками данных для сводных таблиц. Например, когда вы вводите пустую строку непосредственно под таблицей, таблица расширяется, чтобы включить новую строку. По мере расширения и сжатия таблица Excel сохраняет имя таблицы и связанные с ней ссылки на диапазон. Эта функция позволяет удобно ссылаться на таблицу из внешних расположений, таких как сводная таблица.

Чтобы создать сводную таблицу на основе Таблицы, выберите любую часть Таблицы, а затем пройдите по меню *Работа с таблицами* –> *Конструктор* –> *Сводная таблица*. Можно также пройти по меню *Вставка* –> *Сводная таблица*. В обоих случаях откроется окно *Создание сводной таблицы* (рис. 5.1). По умолчанию в качестве источника появится имя таблицы, а назначение направляется на новый лист.

### Обновление сводной таблицы

Excel не обновляет сводные таблицы автоматически; вы должны обновить их вручную. Чтобы обновить сводную таблицу щелкните правой кнопкой мыши на любой ячейке в сводной таблице и выберите команду *Обновить*.

Вы можете обновлять сводные таблицы автоматически, используя код VBA. Чтобы реализовать это решение, щелкните правой кнопкой мыши ярлык рабочего листа и выберите *Просмотреть код*:

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.2. Запуск редактора VBA

Скопируйте и вставьте этот код в появившееся окно редактора VBA:

Private Sub Worksheet\_Activate()

Dim PT As PivotTable

For Each PT In Me.PivotTables

PT.PivotCache.Refresh

Next PT

End Sub

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.3. Окно редактора VBA с кодом, обновляющим сводные таблицы

Нажмите Alt+F11, чтобы вернуться в окно Excel. Код запускается при активации рабочего листа, к которому привязан код. Он обновляет все сводные таблицы на листе. Как только код VBA добавляется в рабочую книгу, она должна быть сохранена в формате **xlsm**.

### Power Pivot

Понимание того, как таблицы работают с Power Pivot, требует базового понимания того, что такое Power Pivot.[[1]](#footnote-1) Power Pivot использует данные из различных подключений к источникам данных, преодолевая ограничение числа строк Excel (около 1 млн.). Данные импортируются и сохраняются в модели данных Power Pivot и затем могут выводиться на листы Excel в виде сводных таблиц, сводных диаграмм и Таблиц.

Одной из самых мощных характеристик Power Pivot является его способность одновременно подключаться к нескольким разрозненным источникам данных, включая Таблицы Excel. Данные на лист Excel могут запрашиваться из модели данных с помощью формул DAX.

Нельзя использовать стандартный диапазон листа Excel в качестве источника для модели данных. Источник должен быть именно Таблицей Excel.

Термины *Power Pivot* и *модель данных* часто взаимозаменяемы. Можно сказать, что Power Pivot – это вся надстройка и пользовательский интерфейс, а модель данных – это совокупность данных, отношений и мер, созданных и поддерживаемых Power Pivot.

Не все версии Excel поддерживают Power Pivot (подробнее см. [Где есть Power Pivot?](https://support.office.com/ru-ru/article/%D0%93%D0%B4%D0%B5-%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%8C-power-pivot-aa64e217-4b6e-410b-8337-20b87e1c2a4b)).

После создания книги с использованием Power Pivot ее можно опубликовать с помощью 2010 SharePoint Server или Power BI.

### Добавление таблицы в модель данных

Чтобы добавить таблицу в модель данных, кликните на любой ячейке Таблицы и пройдите по меню *Power Pivot* –> *Таблицы* –> *Добавить в модель данных*.

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рис. 5.4. Добавление Таблицы в модель данных

Как только таблица становится частью модели данных, вы можете использовать ее для создания связей и мер таким же образом, как и при использовании любого другого источника данных.

### Power Query

Power Query предоставляет возможность проверять, запрашивать, преобразовывать, организовывать и предоставлять данные из многих источников. Он использует язык M, который работает быстро и возвращает только окончательные результаты запроса.

Power Query доступен, начиная с Excel 2010. В Excel 2016 и более поздних версиях этот инструмент полностью интегрирован в Excel, и доступен на вкладке *Данные* в областях *Получить и преобразовать данные* и *Запросы и подключения*.

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.5. Интерфейс Power Query в MS Office 365 ProPlus

Power Query может извлекать данные из различных источников данных, включая Таблицы. Power Query исключительно хорошо преобразует данные из форм, которыми трудно управлять и анализировать, в формы, которые лучше структурированы. Следующий пример берет плохо сформированный отчет и преобразует его в форму, более удобную для анализа.

Исходные данные представлены в виде, напоминающем сводные таблицы:

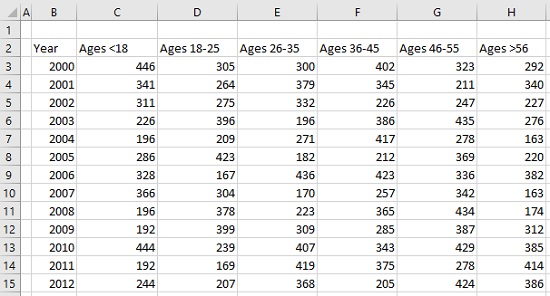


Рис. 5.6. Исходные данные сведены по возрастным категориям

Для последующего анализа желательно чтобы данные имели приблизительно следующий вид:

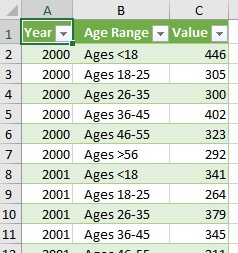


Рис. 5.7. Вид, к которому желательно привести исходные данные

Power Query легко справляется с этой задачей (правда, для начала надо потратить время на изучение самого Power Query; если вас интересует эта тема, рекомендую [Кен Пульс и Мигель Эскобар. Язык М для Power Query](http://baguzin.ru/wp/?p=20852). – *Прим. Багузина*).

Чтобы начать преобразование, кликните на любой ячейке диапазона B2:H15 на рис. 5.6 (если вы хотите проделать эти манипуляции самостоятельно, откройте Excel-файл к этой заметке). Пройдите по меню *Данные* –> *Получить и преобразовать данные* –> *Из таблицы/диапазона*. Excel предложит правильно выбранный диапазон:

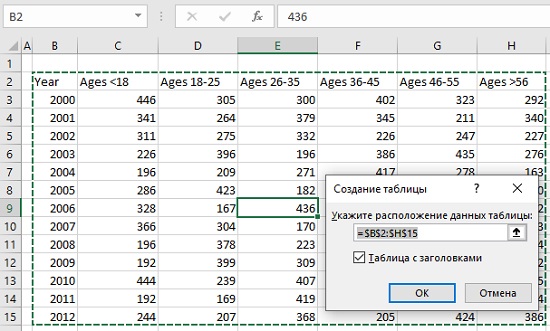


Рис. 5.8. Excel автоматически предлагает правильный диапазон для преобразования

Кликните OK. Power Query преобразует диапазон на листе Excel в Таблицу, создаст запрос и загрузит данные в редактор Power Query.

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.9. Исходные данные загружены в редактор Power Query

Для преобразования данных кликните правой кнопкой мыши на столбец *Year* и выберите опцию *Отменить свертывание других столбцов*:

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.10. Команда *Отменить свертывание других столбцов*

Теперь данные отображаются в трех столбцах:

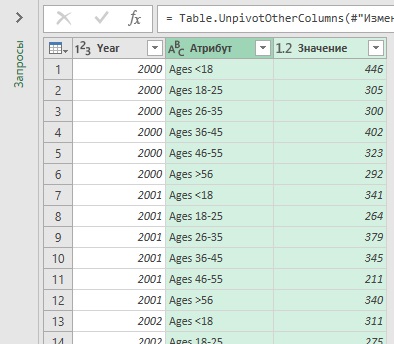


Рис. 5.11. Преобразованные данные в окне редактора Power Query

Кликните правой кнопкой мыши на столбце *Атрибут*, и выберите опцию *Переименовать*. Наберите новое имя – *Возрастной диапазон*. Переименуйте *Year* в *Год*.

Загрузите данные на лист Excel. Для этого в окне редактора Power Query пройдите по меню *Главная* –> *Закрыть и загрузить* –> *Закрыть и загрузить в…* Оставьте условия загрузки, предложенные по умолчанию, нажав OK:

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.12. Параметры загрузки данных из Power Query в Excel

Данные загрузятся в Таблицу на новый лист Excel:



Рис. 5.13. Преобразованные данные в Таблице на листе Excel

При этом окно редактора Power Query автоматически закроется.

Обратите внимание, что любые изменения, внесенные в диапазон (рис. 5.6), будут отражены в Таблице (рис. 5.13) при обновлении запроса.

Подытожим. Запрос Power Query содержит три различных действия по преобразованию данных:

1. Определение диапазона в качестве источника данных для запроса (и преобразование диапазона в Таблицу перед загрузкой его в редактор Power Query).
2. Преобразование свернутых данных в простую вертикальную таблицу.
3. Переименование столбцов.

Эти действия были записаны на языке M. Чтобы увидеть код, в Excel активируйте окно *Запросы и подключения*. Для этого пройдите по меню *Данные* –> *Запросы и подключения.* В окне *Запросы и подключения* кликните правой кнопкой мыши на единственном запросе *Таблица2*, и выберите опцию *Изменить*. Откроется окно редактора Power Query. Пройдите по меню *Главная* –> *Расширенный редактор*:

Изображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рис. 5.14. Код запроса на языке М

1. Работа с моделью данных описана в книге всего лишь в нескольких абзацах. Если вас интересует эта тема, рекомендую [Роб Колли. Формулы DAX для Power Pivot](http://baguzin.ru/wp/?p=19780). – *Прим. Багузина*. [↑](#footnote-ref-1)