

Учебное пособие – построение скрипта для начинающих

Qlik Sense®

November 2022

© QlikTech International AB, 1993-2023. Все права защищены.



1 Учебное пособие. Добро пожаловать!	4
1.1 Что вы узнаете	4
1.2 Кому следует пройти этот курс	4
1.3 Содержимое пакета	4
1.4 Уроки, содержащиеся в учебном пособии	5
1.5 Дополнительные информационные ресурсы	5
2 Написание скриптов в редакторе загрузки данных	6
2.1 Редактор загрузки данных	6
2.2 Редактор скриптов	6
Доступ к справке по синтаксису для команд и функций	7
Комментирование в скрипте	7
Отступ кода	7
Вставка подготовленного текстового скрипта	8
2 Операторы LOAD и SELECT	9
3 Выбор и загрузка данных	10
3 Переименование полей	18
3 Сокращение данных	20
3 Преобразование данных	26
3.1 Resident LOAD	26
3.2 Предшествующий оператор LOAD	30
3 Объединение	32
3.3 Автоматическое объединение	32
3.4 Принудительное объединение	35
3.5 Предотвращение объединения	36
3 Циклические ссылки	38
3.6 Исправление циклических ссылок	39
3 Синтетические ключи	41
3.7 Решение вопроса с синтетическими ключами	43
4 Использование данных в приложении	45
4.1 Добавление диаграммы	45
4.2 Добавление измерений и мер	46
Создание и добавление измерений	46
Создание и добавление мер	46
4.3 Спасибо!	51

1 Учебное пособие. Добро пожаловать!

Рады вас приветствовать в нашем учебном пособии, которое познакомит вас с основными принципами написания скриптов в программе Qlik Sense.

Перед тем как создавать визуализации в приложениях в Qlik Sense, вам необходимо загрузить свои данные. Знание того, как использовать скрипты загрузки, позволяет пользователю подготовить данные и управлять ими при загрузке в приложение.

Для загрузки данных можно использовать диспетчер данных или редактор загрузки данных. Редактор загрузки данных используется, если требуется создать, изменить и выполнить скрипт загрузки данных.

1.1 Что вы узнаете

После изучения этого учебного пособия вы освоите загрузку данных с использованием скриптов, редактирование скриптов и преобразование данных.

1.2 Кому следует пройти этот курс

Необходимо знать основные принципы работы с программой Qlik Sense. То есть необходимо иметь опыт создания приложений и визуализаций.

Требуется доступ к редактору загрузки данных, а также разрешение на загрузку данных в Qlik Sense Enterprise on Windows.

1.3 Содержимое пакета

В загруженном пакете zip содержатся следующие файлы данных, которые вам потребуются для изучения учебного пособия:

- *Customers.xlsx*
- *Dates.xlsx*
- *Region.txt*
- *Sales.xlsx*

Кроме того, данный пакет содержит копию приложения *Scripting Tutorial* (Учебное пособие по написанию скриптов). Это приложение можно загрузить в хаб.

Рекомендуется разрабатывать приложение самостоятельно, как описано в учебном пособии, для более эффективного обучения. Кроме того, для работы вам нужно будет загрузить файлы данных и подключиться к ним, как описано в руководстве по загрузке данных.

Но если у вас возникнут проблемы, приложение может помочь вам их решить. Мы указали, с каким уроком связаны какие сегменты скрипта.

1.4 Уроки, содержащиеся в учебном пособии

В зависимости от опыта работы с Qlik Sense для изучения этого учебного пособия потребуется 3–4 часа. Темы должны изучаться последовательно. Однако вы всегда можете прерваться и в любое время снова вернуться к ним. К счастью, тестов здесь нет.

- Введение в загрузку данных
- Операторы LOAD и SELECT
- Выбор и загрузка данных
- Переименование полей
- Сокращение данных
- Преобразование данных
- Объединение
- Циклические ссылки
- Синтетические ключи
- Использование данных в приложении

1.5 Дополнительные информационные ресурсы

- Программа [Qlik](#) предлагает широкий набор ресурсов для дополнительного изучения.
- Доступна [интерактивная справка Qlik](#).
- Обучение, в том числе бесплатные интерактивные курсы, доступно в разделе [Qlik Continuous Classroom](#).
- Дискуссионные форумы, блоги и многое другое находится в разделе [Qlik Community](#).

2 Написание скриптов в редакторе загрузки данных

Программа Qlik Sense использует скрипт загрузки данных, управляемый в редакторе загрузки данных, для подключения к различным источникам данных и получения из них данных. В качестве источника данных может выступать файл данных, к примеру, файл Excel или .csv. Также в качестве источника данных может выступать база данных, к примеру, Google BigQuery или Salesforce.

Также данные можно загрузить при помощи диспетчера данных, однако для создания, изменения и запуска скрипта загрузки данных следует использовать редактор загрузки данных.

В скрипте задаются поля и таблицы для загрузки. Скрипты часто используются для определения данных, которые необходимо загружать из источников данных. Можно также манипулировать структурой данных с использованием операторов скрипта.

Во время загрузки данных программа Qlik Sense определяет общие поля из различных таблиц (ключевые поля), чтобы связать данные. Получившуюся структуру данных в приложении можно отслеживать в просмотре модели данных. Структуру данных можно изменить путем переименования полей, чтобы получить другие связи между таблицами.

После загрузки данных в программу Qlik Sense они хранятся в приложении.

2.1 Редактор загрузки данных

Скрипты для загрузки данных можно создавать в редакторе загрузки данных. Доступ к этому редактору осуществляется из раскрывающегося меню в Qlik Sense.

При открытии редактора загрузки данных редактор скриптов отображается в средней части экрана. Разделы скрипта отображаются в виде вкладок в левом меню. Qlik Sense автоматически создает раздел **Main**. Подключения к данным показаны в правом меню.

Написание скрипта должно осуществляться с использованием синтаксиса скрипта Qlik Sense. Ключевые слова синтаксиса Qlik Sense выделены синим цветом.

Редактор загрузки данных



2.2 Редактор скриптов


В редакторе имеется большое количество функций, облегчающих создание скрипта загрузки.

Доступ к справке по синтаксису для команд и функций

Существует несколько способов получения доступа к справке по синтаксису для ключевого слова синтаксиса Qlik Sense.

Доступ к portalу справки

Подробную справку можно получить на портале Qlik Sense двумя способами.

- Щелкните элемент  на панели инструментов, чтобы перейти в режим справки по синтаксису. В режиме справки по синтаксису можно щелкнуть на синтаксическом ключевом слове (помеченном синим и подчеркнутым), чтобы получить доступ к справке по синтаксису.
- Поместите курсор внутрь или в конце ключевого слова и нажмите клавиши Ctrl+N.



Редактирование скрипта в режиме справки по синтаксису невозможно.

Использование функции автоматического заполнения


Если начать вводить ключевое слово скрипта Qlik Sense, будет выведен список автозаполнения подходящих ключевых слов для выбора. Список сужается по мере ввода, и можно выбрать какой-либо из шаблонов с вариантами синтаксиса и параметров. Во всплывающей подсказке отображается синтаксис функции, включающий параметры и дополнительные операторы, а также ссылка на описание оператора или функции на портале справки.





Также для отображения списка ключевых слов можно использовать сочетание клавиш Ctrl+Space, а для отображения всплывающей подсказки – сочетание клавиш Ctrl+Shift+Space.

Комментирование в скрипте

С помощью отметок для комментариев можно вставлять комментарии в код скрипта или деактивировать части кода скрипта. Весь текст в строке справа от знака // (две косые черты) будет считаться комментарием и не будет выполняться во время работы скрипта.

На панели инструментов редактора загрузки данных находится ярлык для добавления или отмены комментариев кода. Щелкните  или нажмите Ctrl + K, чтобы создать или удалить комментарий кода.

Отступ кода

Чтобы улучшить читаемость, можно выполнить отступ кода. Щелкните элемент , чтобы сместить текст вправо (увеличить отступ), или , чтобы сместить текст влево (уменьшить отступ).

Вставка подготовленного текстового скрипта

Возможна вставка подготовленного тестового скрипта, который будет загружать набор встроенных полей данных. Его можно использовать для быстрого создания набора данных для целей тестирования. Нажмите Ctrl + 00, чтобы вставить скрипт.

2 Операторы LOAD и SELECT

Данные можно загружать в программу Qlik Sense с помощью операторов LOAD и SELECT. Каждый из них создает внутреннюю таблицу. Оператор LOAD используется для загрузки данных из файлов, а оператор SELECT – для загрузки данных из баз данных.

В этом учебном пособии будут использоваться данные из файлов, поэтому будут применяться операторы LOAD.

Кроме того, можно использовать предыдущую загрузку LOAD для манипулирования содержимым загружаемых данных. Например, переименование полей должно выполняться в операторе LOAD, в то время как оператор SELECT не допускает каких-либо изменений в именах полей.

При загрузке данных в программу Qlik Sense применяются следующие правила:

- Программа Qlik Sense не делает различия между таблицами, созданными операторами LOAD и SELECT. Таким образом, если загружается несколько таблиц, то не имеет значения, загружены они с помощью оператора LOAD или SELECT либо комбинации этих двух операторов.
- Порядок полей в операторе или исходной таблице базы данных не имеет значения для логики программы Qlik Sense.
- Имена полей зависят от регистра и используются для установления связей между таблицами данных. В связи с этим иногда необходимо переименовывать поля в скрипте загрузки для получения желаемой модели данных.

3 Выбор и загрузка данных

Загрузка данных из файлов, таких как Microsoft Excel или любых других поддерживаемых форматов файлов, легко выполняется с помощью диалогового окна выбора данных в редакторе загрузки данных.

Выполните следующие действия.

1. Откройте Qlik Sense.
2. Создайте новое приложение.
3. Введите имя приложения *Scripting Tutorial*, затем щелкните **Создать**.
4. Откройте приложение.

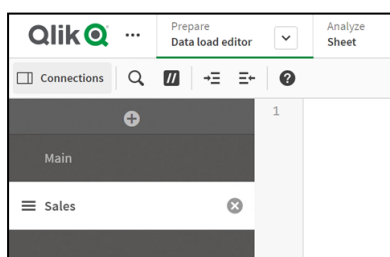


При первой загрузке данных в приложение используйте функцию **Добавить данные** для простой загрузки данных из файлов. Однако в этом учебном пособии мы будем рассматривать скрипт, поэтому будем использовать редактор загрузки данных.

5. Откройте редактор загрузки данных из раскрывающегося меню на верхней панели инструментов.
6. Щелкните **+** в левом меню, чтобы добавить новый раздел скрипта под разделом с именем *Main*.

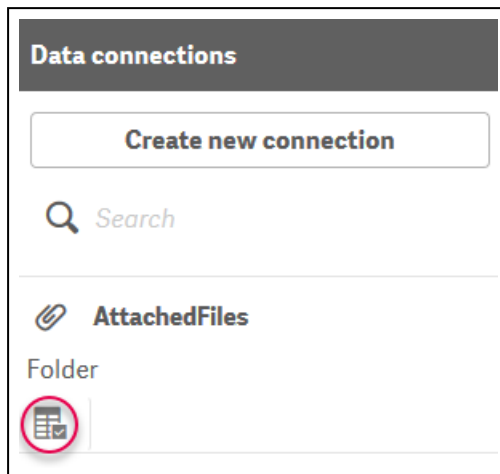
Использование нескольких разделов облегчает сохранять организацию скрипта. Этот раздел скрипта будет выполняться в последовательном порядке выполнения, когда осуществляется загрузка данных.

7. Дайте разделу имя, введя *Sales*.
Новая вкладка Sales в приложении Scripting Tutorial



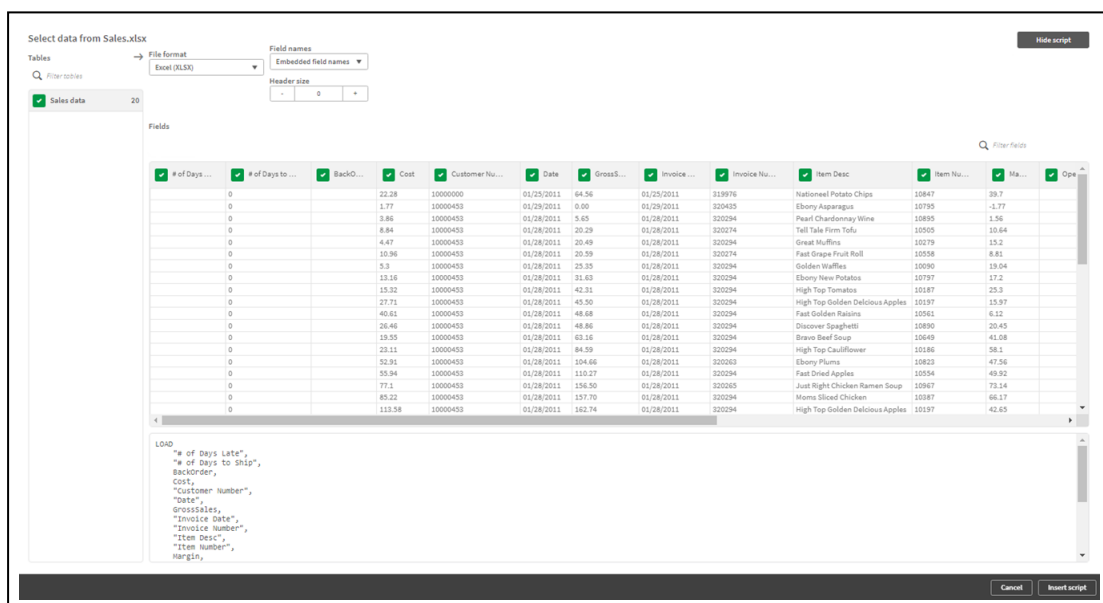
8. Под элементом **AttachedFiles** в меню справа щелкните **Выбрать данные**.

Выберите окно данных



- Загрузите, а затем выберите *Sales.xlsx*. Откроется окно предварительного просмотра данных.

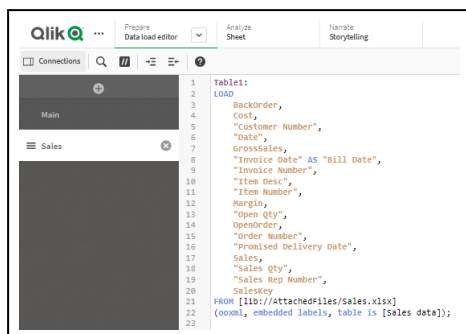
Окно предварительного просмотра данных для файла данных *Sales*



- Отмените выбор полей *# of Days Late* и *# of Days to Ship*. Чтобы увидеть полные имена полей, щелкните заголовок поля.
- Поиск *date* в поле поиска **Отфильтр.** поля.
- Щелкните заголовок *Invoice Date* и введите *Bill Date*, чтобы переименовать поле.
- Щелкните команду **Вставить скрипт**. Скрипт загрузки вставлен в раздел *Sales* редактора скриптов. Обратите внимание, что Qlik Sense вставляет двойные кавычки вокруг имен полей, содержащих пробел.

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Скрипт загрузки на вкладке Sales

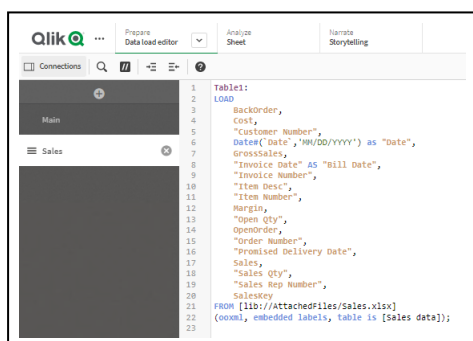




14. Добавьте следующее в строку над оператором *LOAD*, чтобы дать имя таблице *Table1*:
table1:

15. Теперь внесем в скрипт поправку, чтобы обеспечить правильную интерпретацию дат.
Измените поле *Date* следующим образом:
Date#('Date', 'MM/DD/YYYY') as "Date",

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Обновленный скрипт загрузки на вкладке Sales






16. В правом верхнем углу щелкните команду **Загрузить данные**.
Данные загрузятся в приложение. Откроется окно хода выполнения скрипта. По завершении вы увидите сводку возможных ошибок и синтетических ключей (даже если этого нет).
17. Щелкните команду **Заккрыть**.
18. Откройте просмотр модели данных из раскрывающегося меню на верхней панели инструментов. По щелчку элемента  просмотр модели данных откроется в новой вкладке.
19. Выберите  и  в раскрывающемся меню, чтобы отобразить вид таблицы, используемый в данном учебном пособии. Если таблица не отображается надлежащим образом, можно удалить существующий скрипт загрузки и построить скрипт снова.

Вид таблицы в просмотре модели данных *Sales*

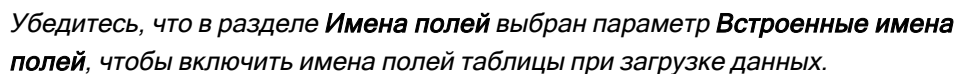
Table1
BackOrder
Cost
Customer Number
Date
GrossSales
Bill Date
Invoice Number
Item Desc
Item Number
Margin
Open Qty
OpenOrder
Order Number
Promised Delivery Date
Sales
Sales Qty
Sales Rep Number
SalesKey

Теперь давайте загрузим другую таблицу с именем *Dates*. После загрузки этой таблицы Qlik Sense соединит ее с таблицей *Sales* в поле *Date*.

20. Откройте **Редактор загрузки данных**.
21. Щелкните , чтобы добавить новый раздел скрипта.
22. Название раздела *Dates*. Если новый раздел *Dates* уже не расположен ниже раздела *Sales*, наведите курсор на полосы для перетаскивания , а затем перетащите этот раздел вниз, разместив его ниже раздела *Sales*, чтобы изменить порядок их выполнения.
23. Щелкните верхнюю строку скрипта и выберите элемент .
Убедитесь, что в скрипт добавлен элемент `//`.
24. Добавьте следующий текст после `//`:
`Loading data from Dates.xlsx`

Верхняя строка скрипта теперь должна выглядеть так:

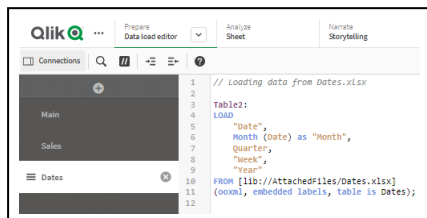
`// Loading data from Dates.xlsx`



Month (Date) as "Month",

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Обновленный скрипт загрузки на вкладке Dates



Скрипт для загрузки выбранных данных из файла *Dates.xlsx* создан. Пора загрузить данные в приложение.

30. В правом верхнем углу щелкните команду **Загрузить данные**.

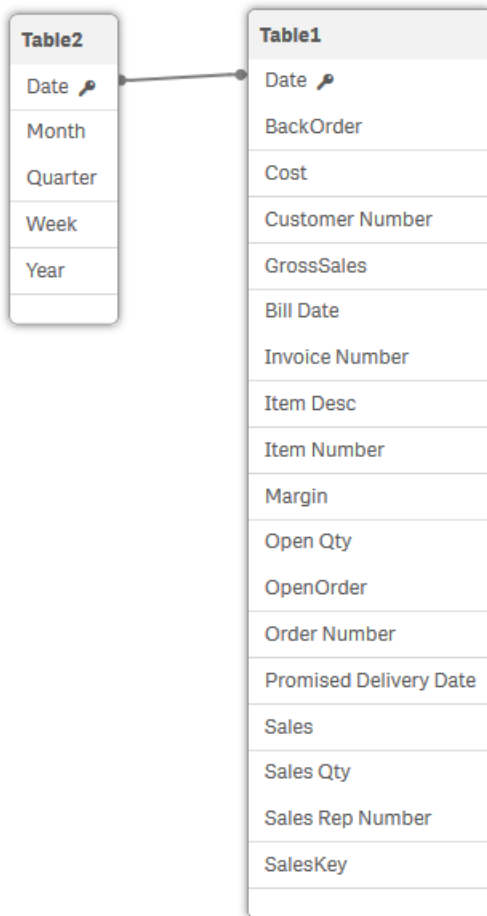
После выбора **Загрузить данные** данные будут загружены в приложение и скрипт будет сохранен.

31. После выполнения скрипта щелкните команду **Заккрыть**.

32. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

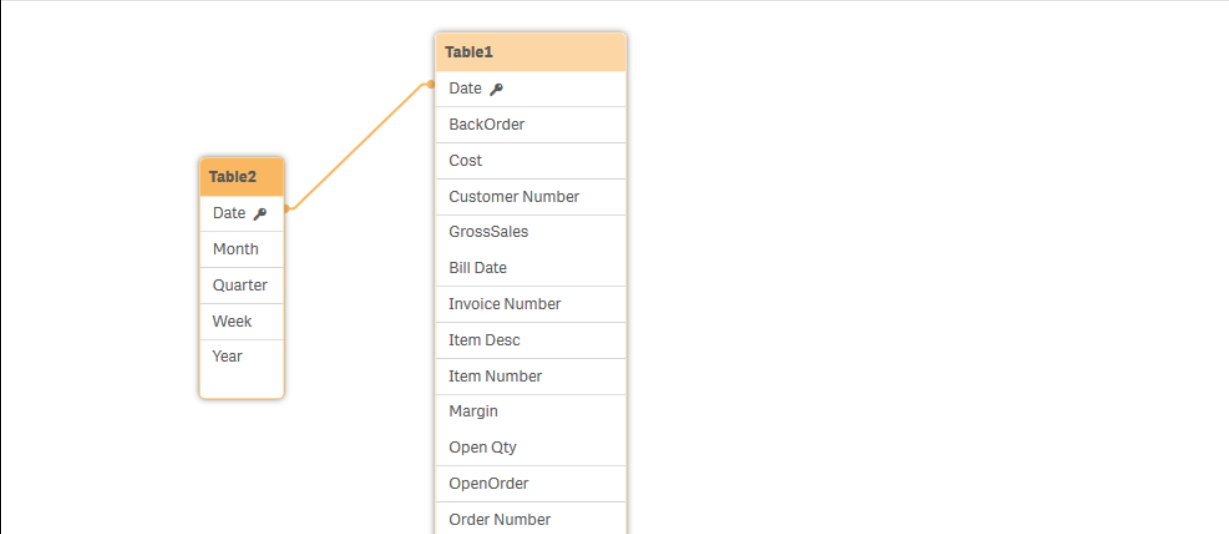
Теперь вы можете увидеть, что оба поля *Date* в двух таблицах связаны.

Вид таблицы в просмотре модели данных



33. Щелкните **Предварительный просмотр** в левом нижнем углу. Щелкните имя таблицы *Table2*. Отобразится информация о таблице. В поле **Предварительный просмотр** видно, что 628 строк данных загружены во внутреннюю таблицу *Table2*. Если щелкнуть поле в таблице, отобразится информация о поле.

Предварительный просмотр таблицы в просмотре модели данных



▼ Preview

Table2		Preview of data				
		Date	Month	Quarter	Week	Year
Rows	628	01/12/2011	Jan	Q1	3	2011
Fields	5	01/13/2011	Jan	Q1	3	2011
Keys	1	01/18/2011	Jan	Q1	3	2011
Tags	\$key \$numeric \$integer \$timestamp \$date \$ascii \$text	01/19/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/20/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/21/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/22/2011	Jan	Q1	4	2011

Соответствующие данные теперь доступны в визуализациях в приложении. Как это делается, мы покажем вам далее в этом учебном пособии.

3 Переименование полей

В предыдущем разделе было показано, как переименовывать поля в окне предварительного просмотра данных. В заголовке окна предварительного просмотра данных вы переименовали *Invoice Date* в *Bill Date*. При вставке скрипта загрузки вы можете видеть, что поле будет переименовано с использованием ключевого слова *AS*.

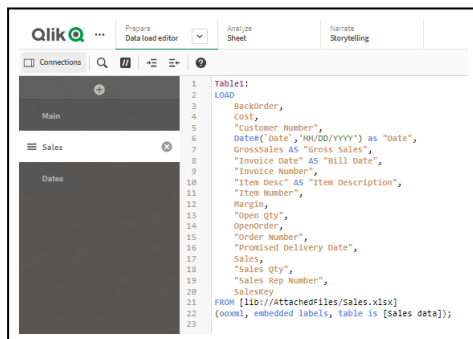
Это действие можно также выполнить прямо в скрипте.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните вкладку *Sales*.
3. Внесите следующие изменения в скрипт загрузки. Обратите внимание, что поля, содержащие пробел, придется взять в скобки.
 - i. Измените *GrossSales*, на:
`GrossSales AS "Gross sales",`
 - ii. Измените *"Item Desc"*, на:
`"Item Desc" AS "Item Description",`

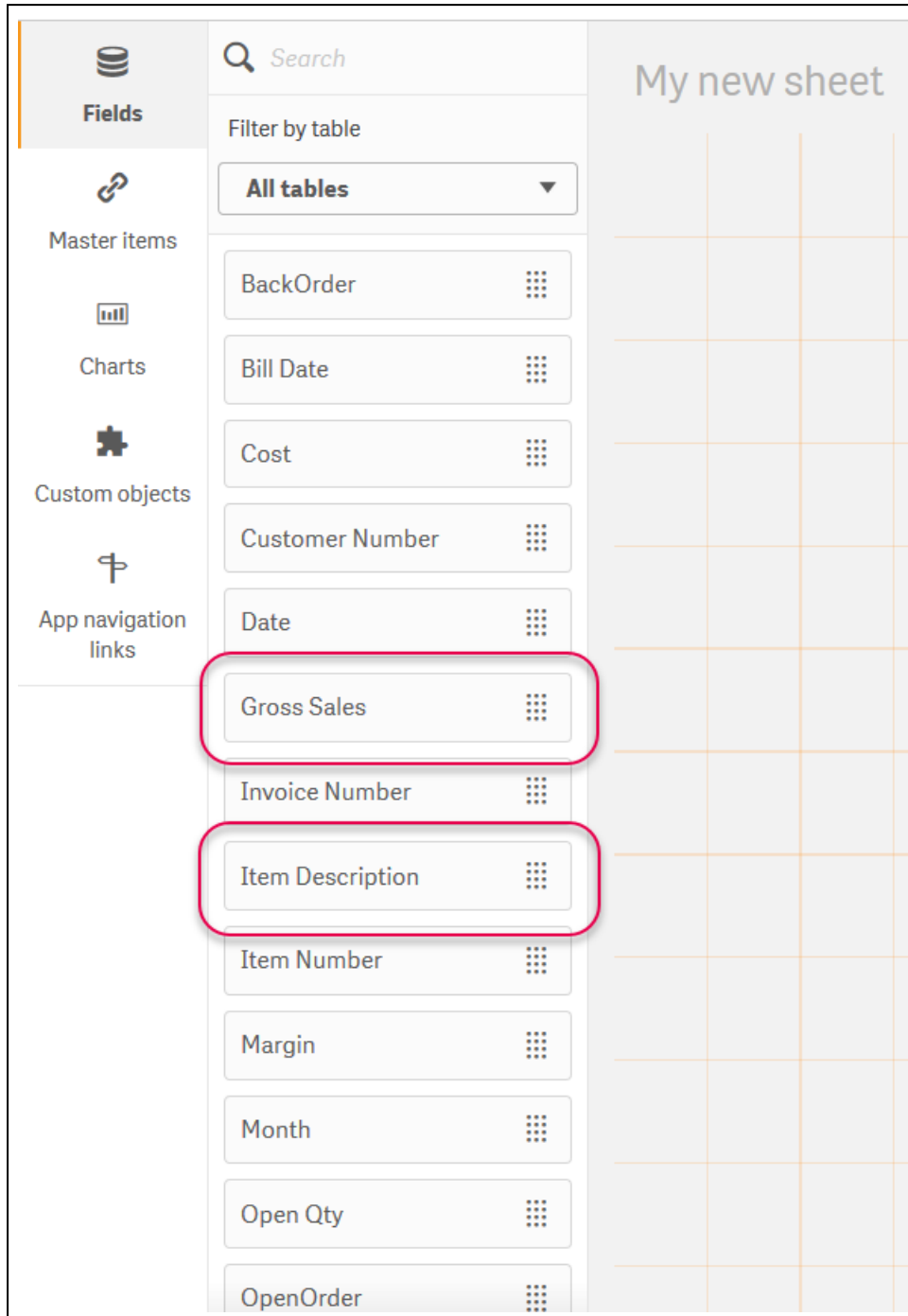
Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Окно скрипта загрузки со скриптом для переименования полей



4. Щелкните команду **Загрузить данные**. Данные загружены.
5. Откройте раздел **Просмотр модели данных**. Подтвердите, что переименование полей выполнено.
6. Можно также просматривать поля в приложении. Щелкните вкладку **Анализ/Лист** на верхней панели инструментов. Приложение откроется в режиме вида листа.
7. Щелкните **Изменить лист**, затем — **Поля** на панели ресурсов. Отобразятся имена полей, которые были изменены. Любое из этих полей можно использовать в визуализации, которую вы создаете в своем приложении.

Переименованные поля в представлении анализа



3 Сокращение данных

Qlik Sense предоставляет несколько различных способов сократить объем данных, которые вы загружаете в свое приложение. Вы можете, например, фильтровать данные из файлов или из коннекторов данных.

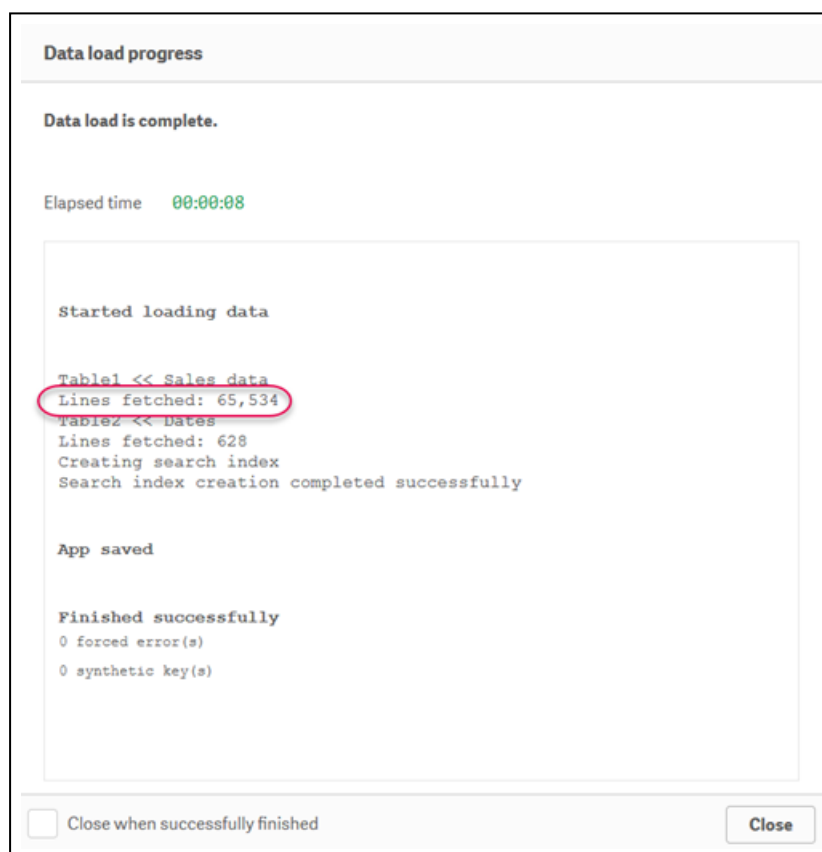
Вы также можете сократить данные непосредственно в скрипте загрузки.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните команду **Загрузить данные**.

На основе скрипта загрузки, который вы написали к настоящему моменту, Qlik Sense загружает 65 534 строки из файла данных *Sales.xlsx* в *таблицу 1*. Обратите внимание, что *Sales data* является названием вкладки, содержащей вашу таблицу в исходном файле *Sales.xlsx*.

Окно хода выполнения загрузки данных



3. Щелкните вкладку *Sales* в редакторе загрузки данных.
4. Удалите точку с запятой в конце этой строки:

```
(ooxml, embedded labels, table is [Sales data]);
```

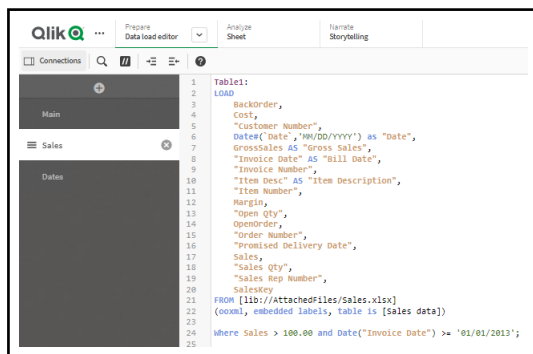
5. Добавьте следующую строку в конце скрипта загрузки:

```
where Sales > 100.00 and Date("Invoice Date") >= '01/01/2013';
```

Это сообщает Qlik Sense загружать данные только в тех случаях, когда объем продаж превышает 100,00 долларов США. Он также использует функцию даты для загрузки данных, где дата равна или превышает 1 января 2013 года.

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

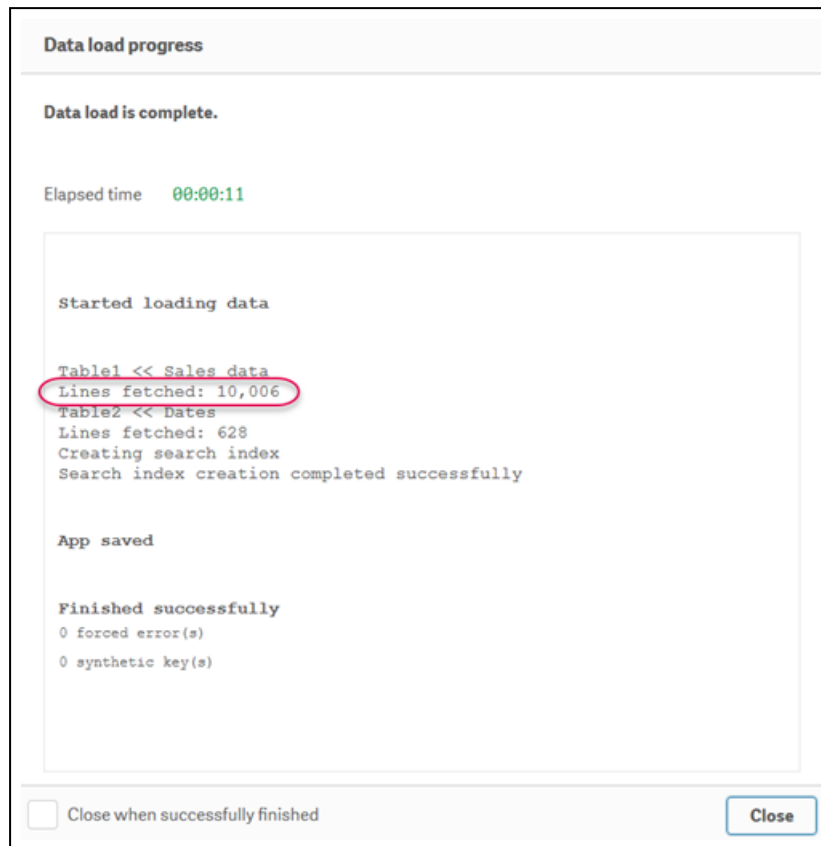
Окно скрипта загрузки со скриптом для сокращения количества загружаемых данных



6. Щелкните команду **Загрузить данные**.

На основе вашего обновленного скрипта загрузки Qlik Sense теперь загружает меньше строк из файла данных *Sales.xlsx*.

Окно хода выполнения загрузки данных с сокращенной загрузкой данных



7. Если вы добавите данные в таблицу в своем приложении, вы увидите, что были загружены только те данные, которые соответствуют созданным вами условиям.

Таблица, содержащая поля *Bill Date* и *Sales*

Bill Date	Sales
01/01/2015	100.47
01/01/2015	106.95
01/01/2015	107.72
01/01/2015	108.88
01/01/2015	115.94
01/01/2015	118.89
01/01/2015	122.13
01/01/2015	123.8
01/01/2015	123.75
01/01/2015	124.32

Обратите внимание, что мы добавили поле *Sales* в качестве измерения. Это делается для того, чтобы значения *Sales* отображались индивидуально. Если бы мы добавили *Sales* в качестве меры, значения были бы агрегированы по дате.

Как правило, вы добавляете *Sales* в качестве меры. С помощью мер у вас есть возможность отображать значения в виде денежных сумм (например, в долларах), применяя форматирование чисел к столбцу.

Форматирование чисел, применимое к мере Sales

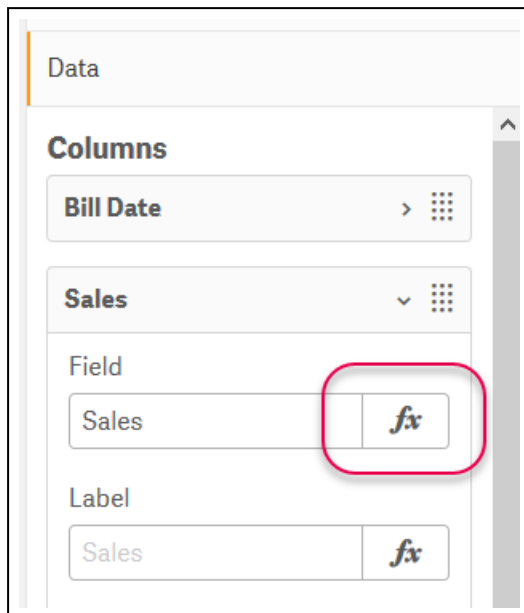
The screenshot shows the configuration panel for a measure in Qlik Sense. The measure is named 'Sales'. The 'Expression' field is set to 'Sum(Sales)'. The 'Label' field is also set to 'Sum(Sales)'. The 'Number formatting' dropdown is set to 'Money'. The 'Format pattern' field shows the default pattern '\$ ###0.00;- \$ ###0.00'. An 'Example' at the bottom shows the formatted value '\$ 1000.12'.

Однако, поскольку мы используем *Sales* в качестве измерения, нам нужен другой подход. В этом случае мы будем использовать выражение диаграммы. Несмотря на то что мы не обсуждаем функции диаграммы подробно на этом уроке, это хорошая возможность для быстрого примера.

Когда мы используем *Sales* в качестве измерения, значения отображаются в виде чисел, как показано в таблице выше.

Чтобы это исправить, вы можете открыть поле редактора выражений диаграммы *Sales*, щелкнув **fx** и затем воспользовавшись функцией *Money*.

Открытие редактора выражений



Введите следующее в редакторе выражений.

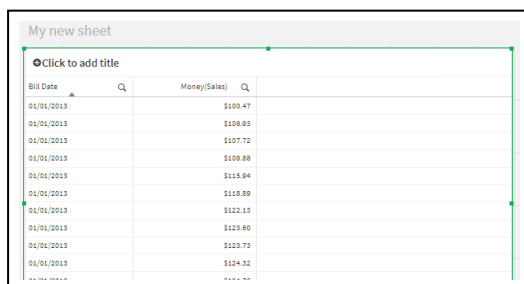
```
=Money( Sales )
```

Редактор выражения



Значения в поле теперь будут отображаться в денежных единицах. Эти единицы (в данном случае доллары) указаны в разделе **Main** скрипта загрузки.

Таблица содержит поля *Bill Date* и *Sales*. *Sales* теперь отображается в долларах

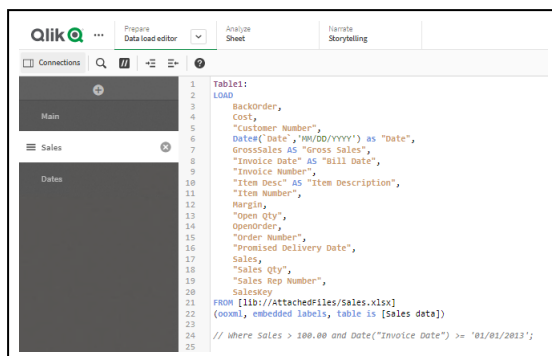


Bill Date	Money(Sales)
01/01/2015	\$100.47
01/01/2015	\$100.03
01/01/2015	\$107.72
01/01/2015	\$108.88
01/01/2015	\$118.94
01/01/2015	\$118.89
01/01/2015	\$122.13
01/01/2015	\$123.60
01/01/2015	\$123.73
01/01/2015	\$124.32

- Теперь, когда мы завершили этот пример, прокомментируйте оператор **Where**. Не забудьте добавить точку с запятой в конце вашего первого оператора **LOAD**.

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Окно скрипта загрузки с закомментированным оператором *Where*



3 Преобразование данных

Преобразовывать и изменять данные можно с помощью большого количества различных методов в редакторе загрузки данных.

Одним из преимуществ в управлении данными является возможность выбрать только загрузку подмножества данных из файла, например нескольких выбранных столбцов из таблицы, чтобы обработка данных выполнялась более эффективно. Данные можно загрузить несколько раз, чтобы разбить необработанные данные на несколько новых логических таблиц. Также можно загрузить данные из нескольких источников и объединить их в одной таблице в программе Qlik Sense.

В этом разделе справки будут выполнены некоторые основные преобразования данных с помощью оператора Resident load, а затем оператора Preceding load.

3.1 Resident LOAD

Можно использовать классификатор источника Resident в операторе LOAD, чтобы загрузить данные из ранее загруженной таблицы. Это также удобно, когда необходимо выполнить вычисления с данными, загруженными с помощью оператора SELECT, когда нет возможности использовать функции Qlik Sense, такие как обработка даты или числовых значений.

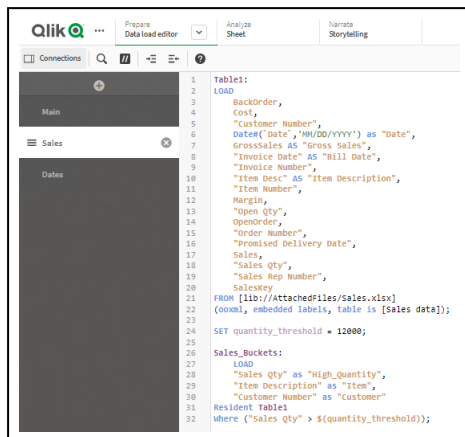
В этом примере вы создадите новую таблицу с именем *Sales_Buckets*, а затем загрузите данные из таблицы *Table1* с помощью предшествующего оператора load. В таблице *Sales_Buckets* вы создадите переменную с именем *quantity_threshold*, а затем воспользуетесь оператором Where, чтобы загрузить только данные, удовлетворяющие этому пороговому значению.

1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните вкладку *Sales*.
3. Добавьте следующее выражение в конец скрипта:
`SET quantity_threshold = 12000;`

```
sales_buckets:
LOAD
  "Sales Qty" as "High_Quantity",
  "Item Description" as "Item",
  "Customer Number" as "Customer"
Resident Table1
where ("Sales Qty" > $(quantity_threshold));
```

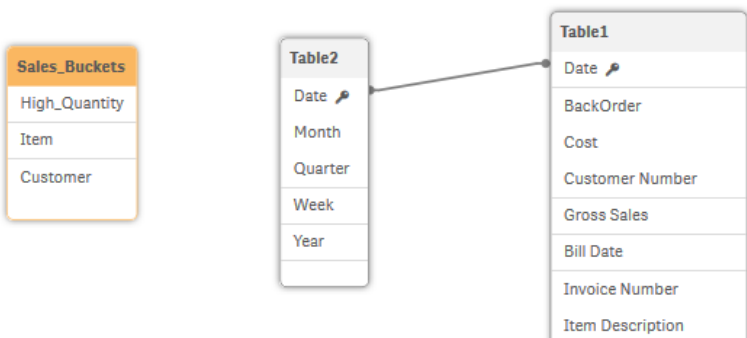
Скрипт должен выглядеть следующим образом:

Окно скрипта загрузки со скриптом для создания новой таблицы с именем *Sales_Buckets*



4. Щелкните команду **Загрузить данные**.
5. Откройте раздел **Просмотр модели данных**. Можно увидеть, что создана новая таблица с именем *Sales_Buckets*, содержащая данные, загруженные в соответствии с указанными вами полями и заданным вами пороговым значением.

Таблица *Sales_Buckets* в просмотре модели данных

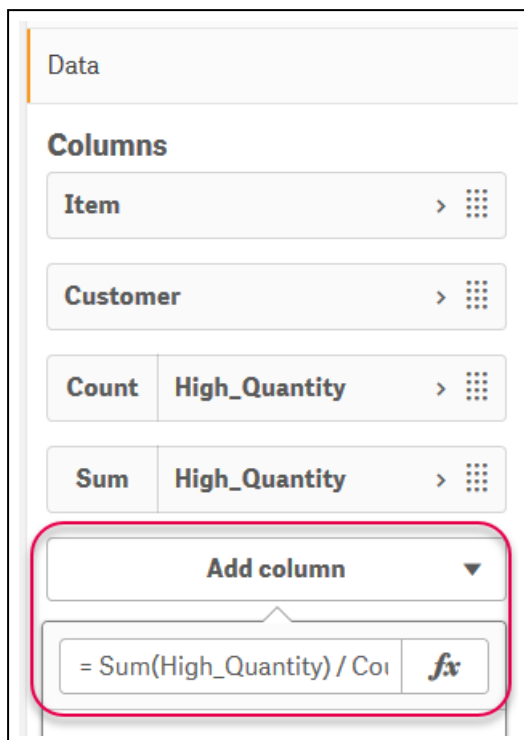


▼ Preview

Sales_Buckets		Preview of data		
		High_Quantity	Item	Customer
Rows	11			
Fields	3	16000	High Top Dried Mushrooms	10025737
Keys	0	12500	Blue Label Canned Peas	10017036
Tags	\$numeric \$integer \$ascii \$text	16000	High Top Dried Mushrooms	10025052
		13600	High Top Dried Mushrooms	10006919
		16000	High Top Dried Mushrooms	10006919
		13600	High Top Dried Mushrooms	10025737
		13600	High Top Dried Mushrooms	10025052

6. Добавьте данные в таблицу в вашем приложении. Добавьте *Item* и *Customer* в качестве измерений. Добавьте *High-Quantity* в качестве меры, агрегированной по *Count*, а затем снова агрегированной по *Sum*. Затем добавьте новый столбец в качестве меры со следующей формулой:
- $$= \text{Sum}(\text{High_Quantity}) / \text{Count}(\text{High_Quantity})$$

Новая мера в формулой



В вашей таблице, например, показано, что клиент *Customer* 10025737 сделал 4 больших заказа *Качественных сушеных грибов* со средним количеством 14 800. Чтобы выполнить сортировку данных в этих полях, закройте режим **изменения**, щелкнув элемент **Готов**.

Таблица, отображающая клиентов, сделавших большие заказы

Item	Customer	Count(High_Quantity)	Sum(High_Quantity)	= Sum(High_Quantity) / Count(High_Quantity)
Totals		11	158100	14372.727272727
Blue Label Canned Peas	10017036	1	12500	12500
High Top Dried Mushrooms	10006919	3	43200	14400
High Top Dried Mushrooms	10025052	3	43200	14400
High Top Dried Mushrooms	10025737	4	59200	14800

- Теперь, когда мы завершили этот пример, прокомментируйте скрипт для переменной *quantity_threshold* и таблицы *Sales_Buckets*.

Конец скрипта должен выглядеть теперь следующим образом:

Закомментированный скрипт

```

21 FROM [lib://AttachedFiles/Sales.xlsx]
22 (ooxml, embedded labels, table is [Sales data]);
23
24 // SET quantity_threshold = 12000;
25
26 // Sales_Buckets:
27 //
28 //   LOAD
29 //     "Sales qty" as "High_Quantity",
30 //     "Item Description" as "Item",
31 //     "Customer Number" as "Customer"
32 //   Resident Tables
33 //   Where ("Sales qty" > $(quantity_threshold));

```

3.2 Предшествующий оператор LOAD

Предшествующий оператор load позволяет выполнять преобразования и применять фильтры таким образом, чтобы загрузка данных осуществлялась за один проход. По существу, именно оператор LOAD выполняет загрузку из нижеуказанных операторов LOAD или SELECT, не указывая классификатор источника, такой как From или Resident, который обычно указывается. Таким образом, можно выстроить стопкой любое количество операторов LOAD. Сначала будет оценен самый нижний оператор, затем оператор над ним и так до самого верхнего оператора.

Как отмечалось ранее в этом учебном пособии, данные в Qlik Sense можно загружать с помощью операторов LOAD и SELECT. Каждый из них создает внутреннюю таблицу. Оператор LOAD используется для загрузки данных из файлов или из встроенной таблицы, тогда как оператор SELECT используется для загрузки данных из баз данных. В этом учебном пособии вы использовали данные из файлов. В этом примере будет использоваться встроенная таблица. Однако следует отметить, что предшествующий оператор load может быть использован выше оператора SELECT для изменения данных. Основания для этого являются такими же, как вы увидите при использовании оператора LOAD.

Данный пример не относится к данным, которые мы загружаем в этом учебном пособии. Он используется только в качестве примера того, как выглядит предшествующий оператор load. Вы создадите встроенную таблицу редактора загрузки данных с именем *Transactions*. Интерпретация даты будет выполнена в предшествующем операторе LOAD, где будет создано новое поле с именем *transaction_date*. Это поле создается из поля *sale_date*.

1. Создайте новое приложение и назовите его *ReformatDate*.
2. Откройте редактор загрузки данных, а затем создайте новую вкладку с именем *TransactionData*.
3. Добавьте следующий скрипт:

```

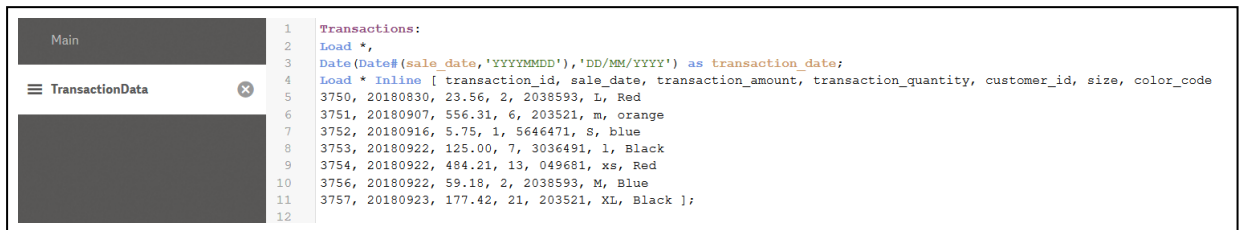
Transactions:
Load *,
Date(Date#(sale_date,'YYYYMMDD'),'DD/MM/YYYY') as transaction_date;
Load * Inline [ transaction_id, sale_date, transaction_amount, transaction_quantity,
customer_id, size, color_code
3750, 20180830, 23.56, 2, 2038593, L, Red
3751, 20180907, 556.31, 6, 203521, m, orange
3752, 20180916, 5.75, 1, 5646471, s, blue
3753, 20180922, 125.00, 7, 3036491, l, black
3754, 20180922, 484.21, 13, 049681, xs, Red
3756, 20180922, 59.18, 2, 2038593, m, blue
3757, 20180923, 177.42, 21, 203521, xL, black ];

```

3 Преобразование данных

Скрипт должен выглядеть следующим образом:

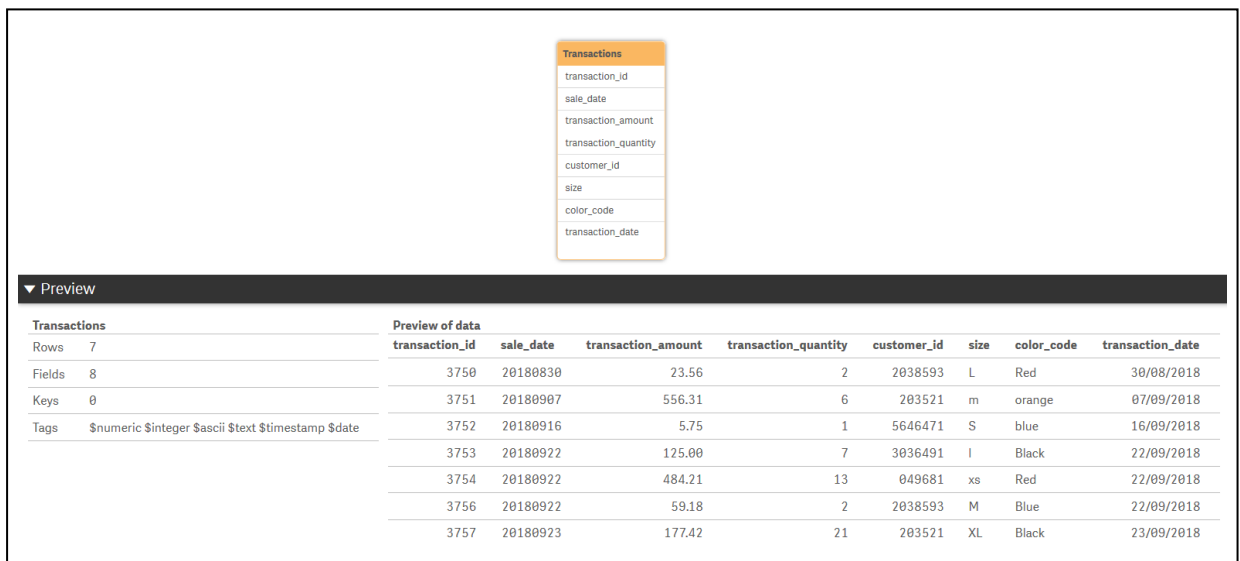
Загрузите скрипт с предшествующим оператором *load*



```
1 Transactions:
2 Load *,
3 Date(Date#(sale_date, 'YYYYMMDD'), 'DD/MM/YYYY') as transaction_date;
4 Load * Inline [ transaction_id, sale_date, transaction_amount, transaction_quantity, customer_id, size, color_code
5 3750, 20180830, 23.56, 2, 2038593, L, Red
6 3751, 20180907, 556.31, 6, 203521, m, orange
7 3752, 20180916, 5.75, 1, 5646471, S, blue
8 3753, 20180922, 125.00, 7, 3036491, l, Black
9 3754, 20180922, 484.21, 13, 049681, xs, Red
10 3756, 20180922, 59.18, 2, 2038593, M, Blue
11 3757, 20180923, 177.42, 21, 203521, XL, Black ];
12
```

- Щелкните команду **Загрузить данные**.
- Откройте раздел **Просмотр модели данных**. Выберите и разверните таблицу *Transactions*. Можно увидеть, что все поля были загружены, как указано символом «*» в предшествующем операторе *load*. Было создано новое поле с именем *transaction_date*. В данном поле имеется преобразованная дата.

Новое поле с именем *transaction_date* в просмотре модели данных



Transactions

transaction_id	sale_date	transaction_amount	transaction_quantity	customer_id	size	color_code	transaction_date
3750	20180830	23.56	2	2038593	L	Red	30/08/2018
3751	20180907	556.31	6	203521	m	orange	07/09/2018
3752	20180916	5.75	1	5646471	S	blue	16/09/2018
3753	20180922	125.00	7	3036491	l	Black	22/09/2018
3754	20180922	484.21	13	049681	xs	Red	22/09/2018
3756	20180922	59.18	2	2038593	M	Blue	22/09/2018
3757	20180923	177.42	21	203521	XL	Black	23/09/2018

Preview

Transactions		Preview of data							
Rows	7	transaction_id	sale_date	transaction_amount	transaction_quantity	customer_id	size	color_code	transaction_date
Fields	8	3750	20180830	23.56	2	2038593	L	Red	30/08/2018
Keys	0	3751	20180907	556.31	6	203521	m	orange	07/09/2018
Tags	\$numeric \$integer \$ascii \$text \$timestamp \$date	3752	20180916	5.75	1	5646471	S	blue	16/09/2018
		3753	20180922	125.00	7	3036491	l	Black	22/09/2018
		3754	20180922	484.21	13	049681	xs	Red	22/09/2018
		3756	20180922	59.18	2	2038593	M	Blue	22/09/2018
		3757	20180923	177.42	21	203521	XL	Black	23/09/2018

3 Объединение

Объединение – операция объединения двух таблиц в одну.

Две таблицы добавляются друг к другу стопкой со столбцом для каждого уникального имени столбца. Данные не меняются, и получаемая таблица содержит то же количество записей, что и две исходные таблицы вместе. Последовательно можно выполнять несколько операций объединения, при этом итоговая таблица может состоять из двух и более таблиц.

3.3 Автоматическое объединение

Если имена полей и число полей в двух и более загруженных таблицах точно совпадают, то программа Qlik Sense автоматически объединит содержимое различных операторов в одну таблицу.

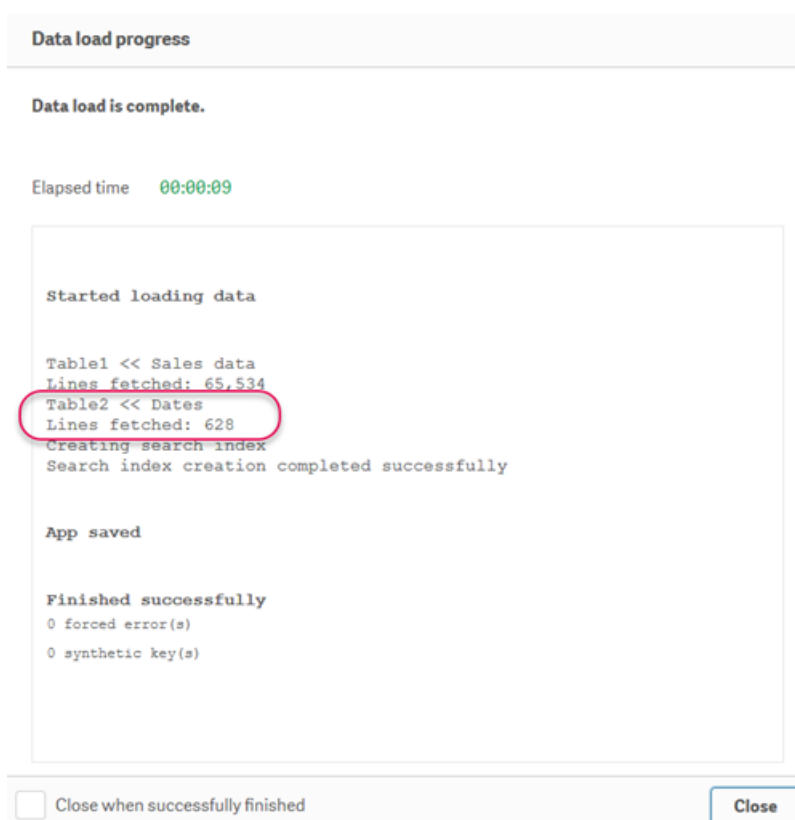
Количество и имена полей должны точно совпадать для выполнения автоматического объединения. Порядок двух операторов LOAD может быть произвольным, но таблице будет присвоено имя таблицы, загруженной первой.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните вкладку **Dates**.
3. Щелкните команду **Загрузить данные**.

Qlik Sense загружает на основе написанного вами скрипта загрузки 628 строк из файла данных *Dates.xlsx* в *Table2*.

Окно хода выполнения загрузки данных



4. На новой строке скрипта в разделе *Dates* скопируйте и вставьте оператор LOAD для *Table2*. В результате этого данные будут загружены дважды. Присвойте имя второй таблице *Table2a*.

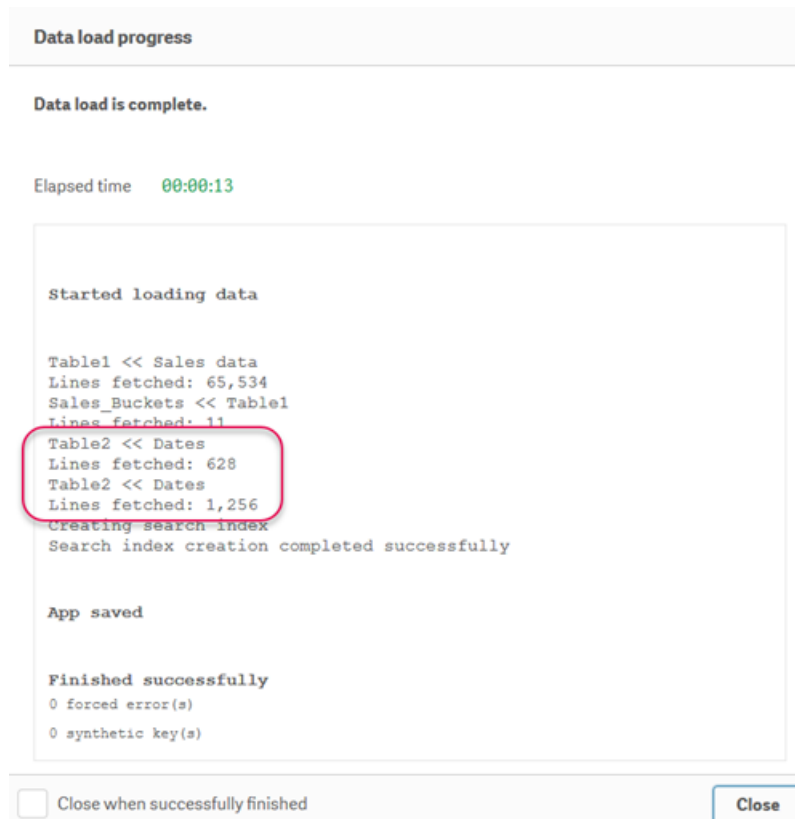
Можно было бы также удалить существующий скрипт, а затем скопировать и вставить следующее:

```
Table2: LOAD      "Date",      Month (Date) as "Month",      Quarter,      "Week",
"Year" FROM [lib://AttachedFiles/Dates.xlsx] (ooxml, embedded labels, table is Dates);
Table2a: LOAD      "Date",      Month (Date) as "Month",      Quarter,      "Week",
"Year" FROM [lib://AttachedFiles/Dates.xlsx] (ooxml, embedded labels, table is Dates);
```

5. Щелкните команду **Загрузить данные**.

Программа Qlik Sense не загружает *Table2*, а затем *Table2a*. Вместо этого она распознает, что *Table2a* имеет те же имена и количество полей, что и *Table2*. Затем она добавляет данные *Table2a* в *Table2* и удаляет таблицу *Table2a*. В результате в таблице *Table2* теперь содержится 1 256 строк.

Окно хода выполнения объединения при загрузке данных

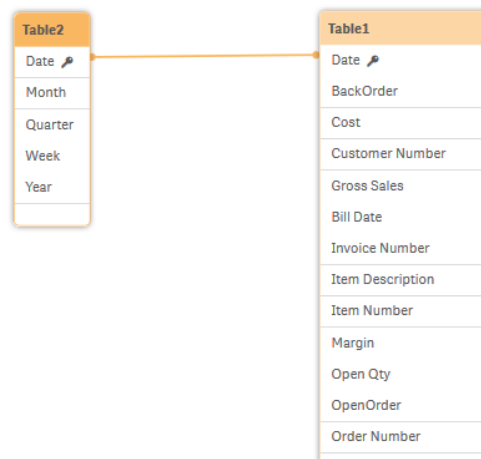


6. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

7. Щелкните **Показать предварительный просмотр**.

Была создана только таблица *Table2*. Выберите *Table2*. В этой таблице имеется 256 строк.

Просмотр модели данных, отображающий таблицу Table2



▼ Preview

Table2		Preview of data				
Rows	1256	Date	Month	Quarter	Week	Year
Fields	5	01/12/2011	Jan	Q1	3	2011
Keys	1	01/13/2011	Jan	Q1	3	2011
Tags	\$key \$numeric \$integer \$timestamp \$date \$ascii \$text	01/18/2011	Jan	Q1	3	2011
		01/19/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/20/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/21/2011	Jan	Q1	4	2011
		01/22/2011	Jan	Q1	4	2011

3.4 Принудительное объединение

Даже если набор полей в двух и более таблицах совпадает не полностью, в программе Qlik Sense все равно можно объединить эти две таблицы. Это выполняется с помощью префикса **Concatenate** в скрипте, который объединяет таблицу с другой указанной таблицей или с самой последней созданной таблицей.

Выполните следующие действия.

1. Измените оператор **LOAD** для таблицы *Table2a*, добавив префикс **Concatenate** и снабдив комментарием поле *Week*.

Код скрипта должен выглядеть теперь так:

```
Table2a: Concatenate LOAD "Date", Month (Date) as "Month", Quarter, //
"week", "Year" FROM [lib://AttachedFiles/Dates.xlsx] (ooxml, embedded labels, table
is Dates);
```

Добавив комментарий полю *Week*, мы можем быть уверены, что таблицы не одинаковы.

2. Щелкните команду **Загрузить данные**.
3. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

Теперь вы видите, что таблица *Table2a* не создана.

- Щелкните *Table2* в просмотре модели данных, а затем щелкните команду **Предварительный просмотр**.

В данной таблице имеются поля *Date*, *Month*, *Quarter*, *Week* и *Year*. Поле *Week* все еще отображается, поскольку оно было загружено из таблицы *Table2*.

- Щелкните поле *Week* в таблице *Table2*. В предварительном просмотре показывается, что количество ненулевых значений для данного поля равно 628. Однако если щелкнуть любое другое поле, то будет видно, что количество ненулевых значений равняется 1256. Поле *Week* было загружено из таблицы *Table2* только один раз. Количество значений, или записей, представляет собой сумму числа записей в таблицах *Table2* и *Table2a*.

3.5 Предотвращение объединения

Если имена полей и число полей в двух и более загруженных таблицах точно совпадают, то программа Qlik Sense автоматически объединит содержимое различных операторов в одну таблицу. Это можно предотвратить с помощью оператора *NoConcatenate*. Таблица, загруженная с помощью соответствующего оператора *LOAD* или *SELECT*, впоследствии не будет объединена с существующей таблицей.

Выполните следующие действия.

- Чтобы можно было полностью разделить содержимое двух таблиц, добавьте префикс *NoConcatenate* к оператору *LOAD* в таблице *Table2a* и переименуйте соответствующие поля таким образом, чтобы программа Qlik Sense не создавала синтетический ключ, основанный на сопоставлении полей. Удалите комментарий для *Week* в таблице *Table2*, чтобы две таблицы имели одинаковые поля.

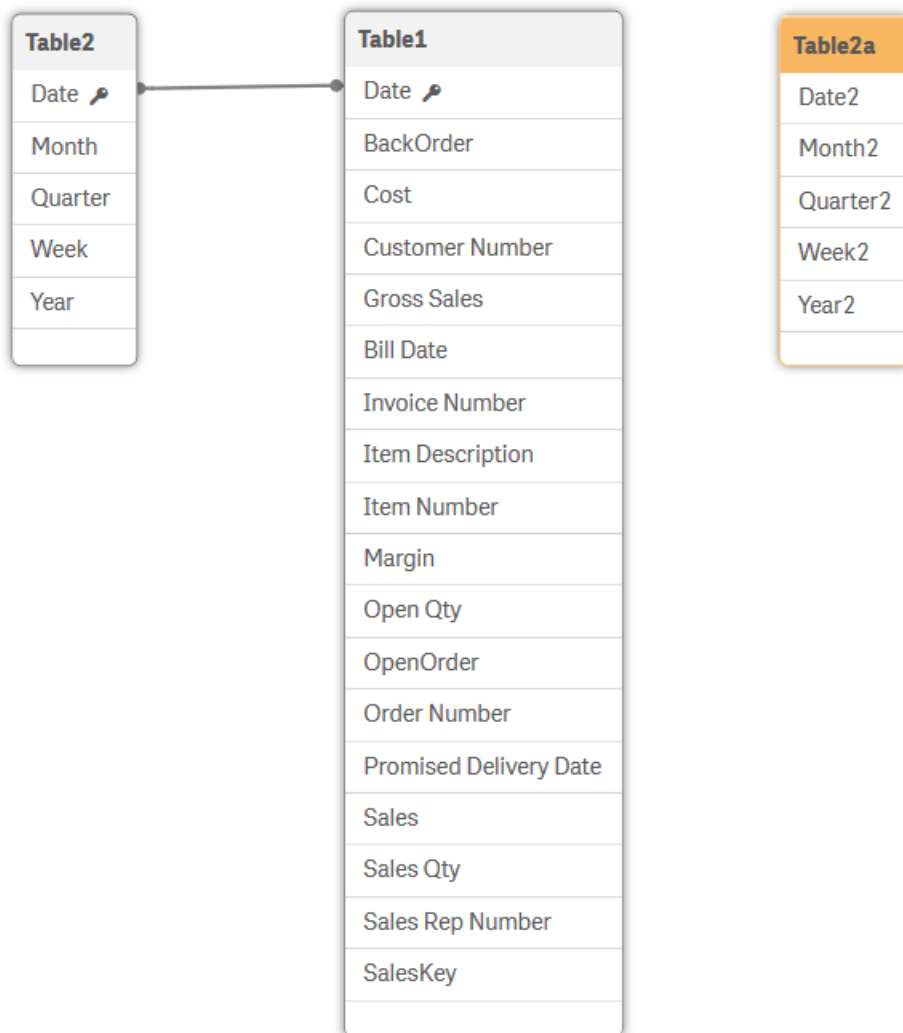
Код скрипта должен выглядеть теперь так:

```
Table2: LOAD      "Date",      Month (Date) as "Month",      Quarter,      "Week",  
"Year" FROM [lib://AttachedFiles/Dates.xlsx] (ooxml, embedded labels, table is Dates);  
Table2a: NoConcatenate LOAD      "Date" as "Date2",      Month (Date) as "Month2",  
Quarter as "Quarter2",      "Week" as "Week2",      "Year" as "Year2" FROM  
[lib://AttachedFiles/Dates.xlsx] (ooxml, embedded labels, table is Dates);
```

- Щелкните команду **Загрузить данные**.
- Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

Теперь две таблицы полностью разделены.

Просмотр модели данных, отображающий таблицы Table2 и Table 2a




4. Теперь по завершении демонстрации объединения таблица *Table2a* нам больше не нужна. Удалите все строки в операторе LOAD для таблицы *Table2a*, а затем щелкните **Загрузить данные**.

3 Циклические ссылки

Если циклические ссылки (циклы) присутствуют в структуре данных, таблицы будут связаны таким образом, чтобы существовало более одного пути связей между двумя полями.

Выполните следующие действия.

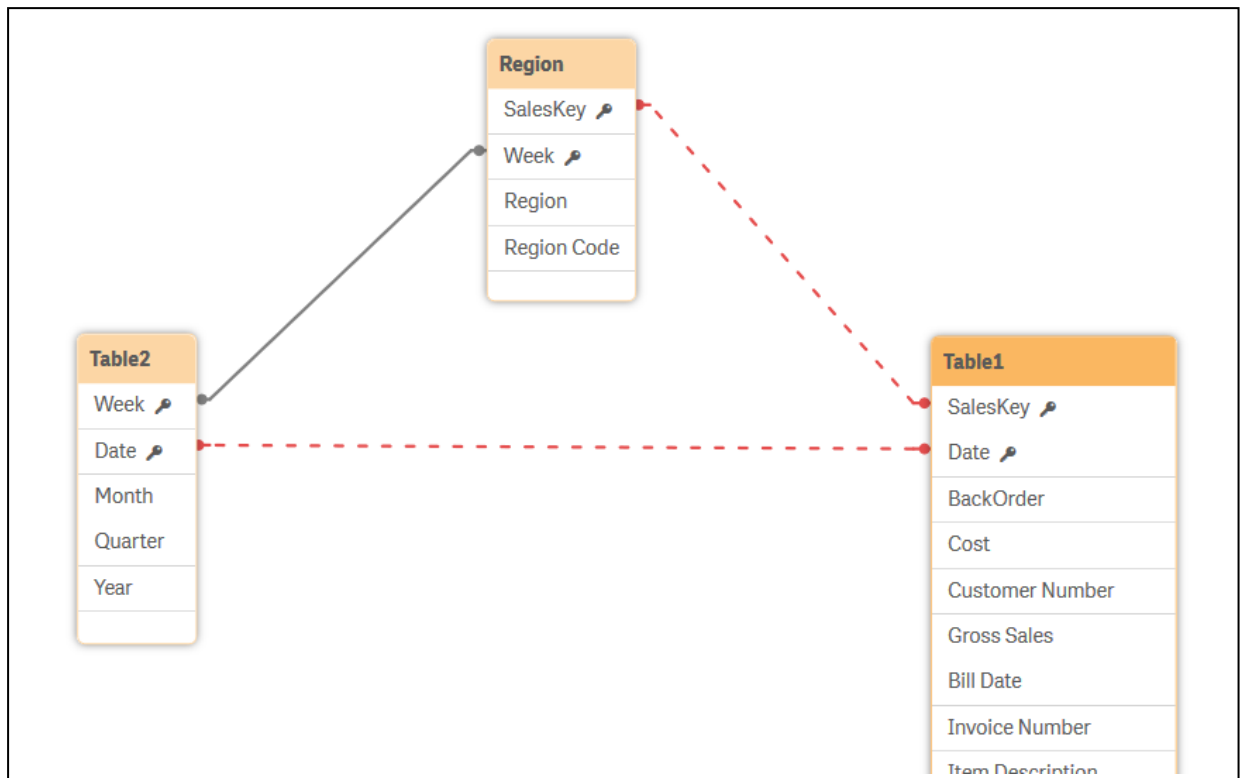
1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните , чтобы добавить новый раздел скрипта.
3. Название раздела *Region*.
4. Под элементом **AttachedFiles** в меню справа щелкните **Выбрать данные**.
5. Загрузите, а затем выберите *Region.txt*. Откроется окно предварительного просмотра данных.
6. Выберите все поля и убедитесь, что выбран параметр **Встроенные имена полей** в разделе **Имена полей**, чтобы включить имена полей таблицы при загрузке данных.
7. Щелкните команду **Вставить скрипт**.
8. Щелкните команду **Загрузить данные**.

В этот раз, видимо, что-то пошло не так с загрузкой ваших данных. Циклическая ссылка создана. В окне **Выполнение загрузки данных** появится сообщение об ошибке, указывающее, что во время загрузки была найдена циклическая ссылка. Однако загрузка завершена, а приложение сохранено.

9. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

Порядок таблиц можно изменить перетаскиванием так, чтобы соединения таблиц можно было легко проследить.

Просмотр модели данных, отображающий циклическую ссылку



Красные пунктирные линии указывают на то, что создана циклическая ссылка. Этого следует избегать, поскольку это может привести к неоднозначности интерпретации данных.

3.6 Исправление циклических ссылок

Чтобы понять, что привело к созданию циклической ссылки, давайте рассмотрим таблицы в разделе **Просмотр модели данных** более подробно.

Если посмотреть на таблицу *Table1* и таблицу *Table2* на снимке экрана выше, то можно увидеть, что у них есть общее поле *Date*. Также видно, что у таблиц *Table1* и *Region* есть общее поле *SalesKey*. Наконец, у таблиц *Table2* и *Region* есть общее поле *Week*. Это значит, что цикл, циклическая ссылка были созданы. Поскольку в дальнейшем при анализе данных могут возникнуть проблемы, давайте удалим эту ссылку.

Самый простой способ решения – переименовать или удалить одно из полей. В нашем случае загружены некоторые данные, которые не нужны в этом приложении, их можно удалить.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **Редактор загрузки данных**.
2. Щелкните раздел *Region* и удалите следующие две строки в операторе *LOAD*:
"week",
saleskey

3. Не забудьте также удалить запятую после элемента *"Region Code"*.

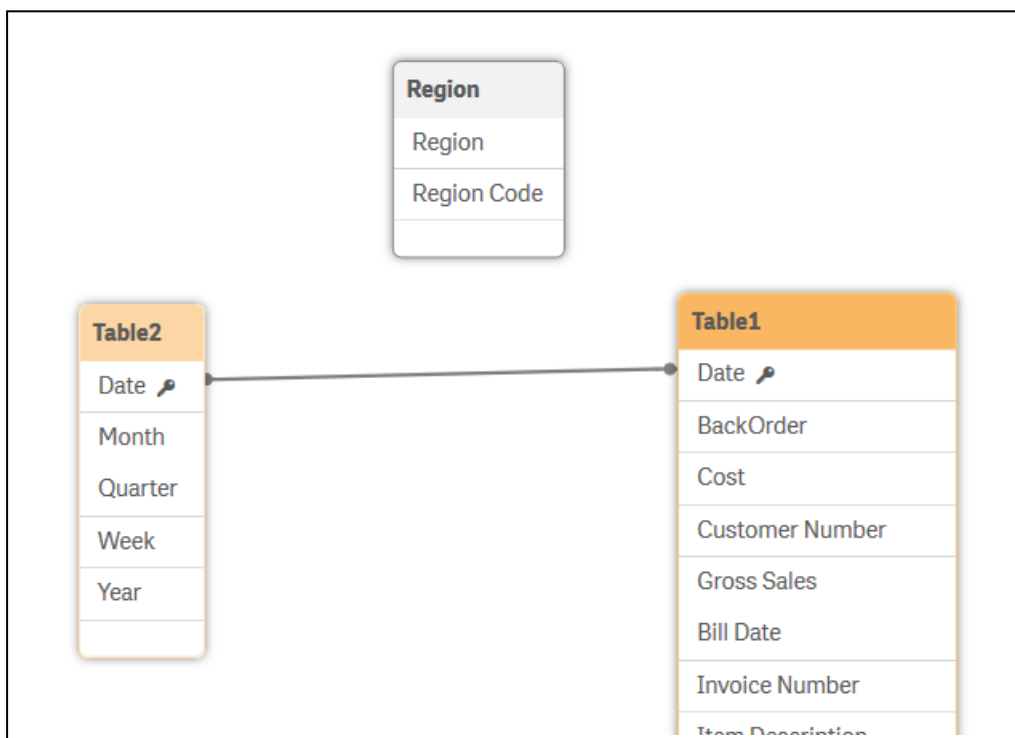
Код скрипта должен выглядеть теперь так:

```
LOAD
    Region,
    "Region Code"
FROM [lib://AttachedFiles/Region.txt]
(txt, codepage is 28591, embedded labels, delimiter is '\t', msq);
```

4. Щелкните команду **Загрузить данные**.
5. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

Нежелательные ссылки на раздел *Region* удалены.

Просмотр модели данных, отображающий, что циклическая ссылка удалена




3 Синтетические ключи

Если две или несколько внутренних таблиц имеют два или несколько общих полей, то это предполагает взаимосвязь составного ключа. В программе Qlik Sense эта операция выполняется с помощью синтетических ключей. Эти ключи представляют собой анонимные поля, включающие все возможные сочетания составного ключа.

Рост количества составных ключей может приводить к увеличению потребления ресурсов памяти и ухудшению производительности. Это также может зависеть от объема данных, структуры таблицы и других факторов. Если синтетических ключей несколько, и они зависят друг от друга, рекомендуется удалить их.

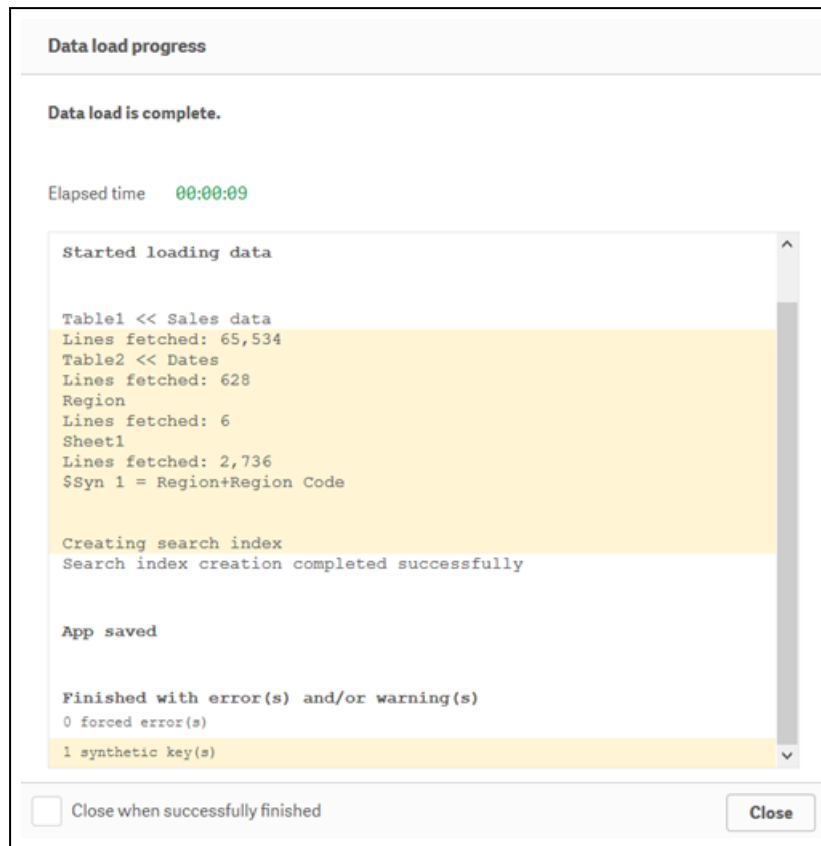
Пора загрузить окончательный набор данных.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **редактор загрузки данных** в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Щелкните  , чтобы добавить новый раздел скрипта.
3. Назовите раздел *Customers*.
4. Под элементом **AttachedFiles** в меню справа щелкните **Выбрать данные**.
5. Загрузите, а затем выберите *Customers.xlsx*. Откроется окно предварительного просмотра данных.
6. Выберите *Sheet1*
7. Щелкните команду **Вставить скрипт**.
8. Щелкните команду **Загрузить данные**.

Теперь в окне выполнения загрузки данных видно, что синтетический ключ создан.

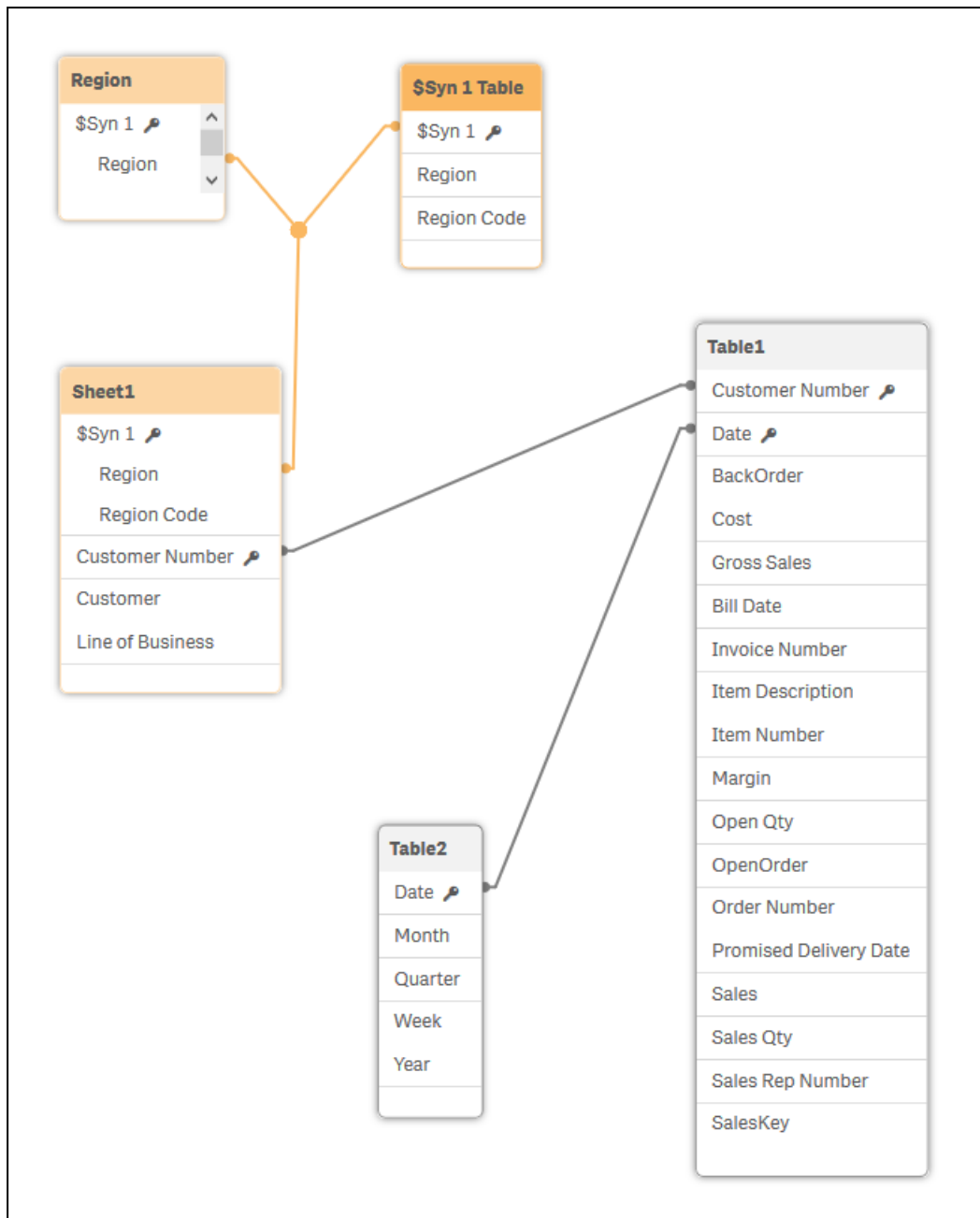
Окно выполнения загрузки данных с предупреждением о синтетическом ключе



9. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.

Доказательством создания синтетического ключа является создание новой таблицы *\$Syn 1 Table*. Она содержит все поля, *Region* и *Region code*, которые являются общими для подключенных таблиц *Sheet1* и *Region*. В данном случае соединения могут запутать пользователя, их не рекомендуется сохранять.

Просмотр модели данных, отображающий синтетический ключ



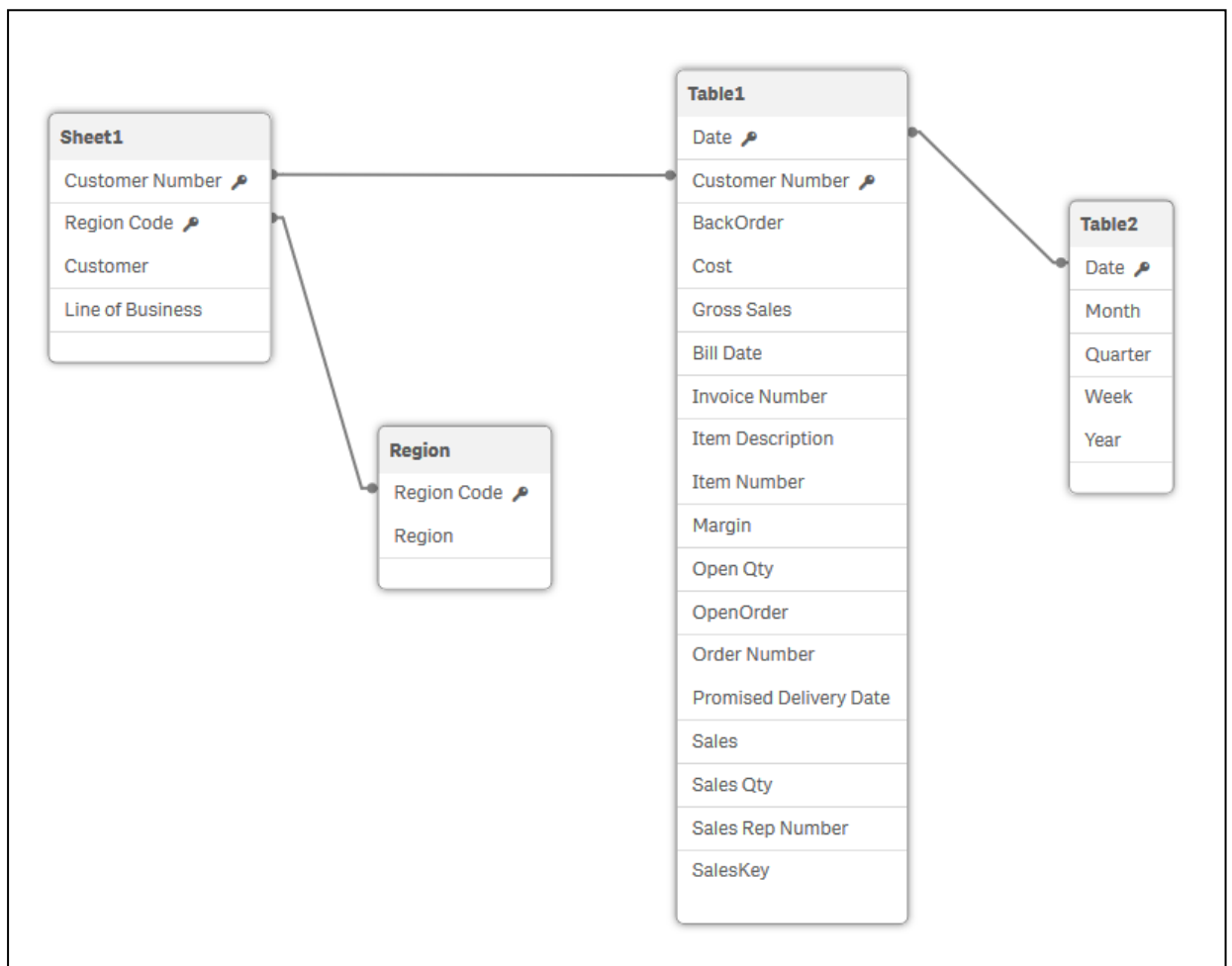
3.7 Решение вопроса с синтетическими ключами

Самый простой способ избавиться от синтетических ключей – переименовать одно или несколько полей в таблицах. Это можно сделать во время загрузки данных. Сейчас мы рассмотрим действия для удаления синтетического ключа.

Выполните следующие действия.

1. Откройте **Редактор загрузки данных**.
2. Щелкните раздел *Customers* и удалите следующую строку в операторе **LOAD**:
Region,
3. Щелкните команду **Загрузить данные**.
4. Откройте раздел **Просмотр модели данных**.
Синтетический ключ удален.

Просмотр модели данных, отображающий, что синтетический ключ удален



4 Использование данных в приложении

В завершение обучения необходимо вставить ваши загруженные данные в визуализацию в приложении.

4.1 Добавление диаграммы

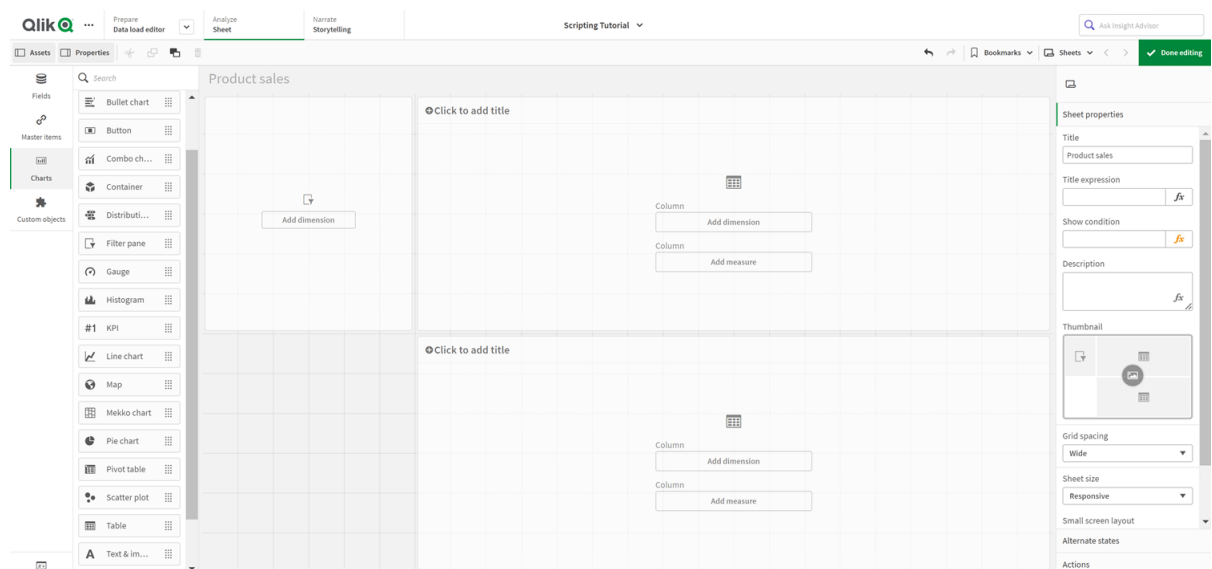
После загрузки данных можно создать по ним несколько диаграмм. Диаграммы также часто называют визуализациями. Визуализация не будет завершена до тех пор, пока не будут добавлены все необходимые измерения и меры. Сначала необходимо добавить диаграммы, а затем измерения и меры.

Выполните следующие действия.

1. Создание нового листа в приложении *Scripting Tutorial*.
2. Перетащите фильтр из вкладки **Диаграммы** на лист и используйте метки-манипуляторы, чтобы изменить его размеры следующим образом: 3 ячейки в ширину и 4 ячейки в высоту. Поместите его в левом верхнем углу листа.
3. Перетащите линейчатую диаграмму в правый верхний угол и задайте ей следующие размеры: 5 ячеек в высоту, а в ширину до края листа.
4. Перетащите линейный график на оставшееся место.

Значки на листе показывают, какая диаграмма добавлена. Теперь можно добавить в диаграммы измерения и меры, чтобы завершить их как визуализации.

Лист Qlik Sense с пустыми диаграммами




4.2 Добавление измерений и мер

Следующим шагом будет добавление измерений и мер. Начните с добавления измерения времени в левый верхний фильтр. Преимуществом фильтра является экономия места. Вместо того чтобы иметь фильтр для каждого элемента: *Year*, *Quarter*, *Month* и *Week*, у вас будет только один фильтр для той же цели.

Создание и добавление измерений

Выполните следующие действия.


1. В верхней части панели ресурсов слева щелкните элемент , чтобы открыть раздел **Поля**. Здесь вы увидите все поля из всех таблиц, загруженных в редактор загрузки данных.
2. Прокрутите лист вниз и щелкните поле *Year*. Перетащите измерение в центр левого верхнего фильтра.
3. Таким же образом добавьте в фильтр измерения *Quarter*, *Month* и *Week*. Теперь вы создали фильтр с четырьмя измерениями: *Year*, *Quarter*, *Month* и *Week*.

Создание и добавление мер

В большинстве визуализаций должны присутствовать и меры, и измерения. Мера — это результат выражения агрегирования, которое во многих случаях является общей функцией, такой как: **Sum**, **Max**, **Min**, **Avg** (среднее) или **Count**.

В линейчатой диаграмме вы можете показать продажи в каждом регионе.

Выполните следующие действия.

1. Щелкните **Поля** .
2. Щелкните поле *Region* и перетащите его в центр области линейчатой диаграммы.
3. Щелкните **Добавить "Region"**.
4. Щелкните поле *Sales* и перетащите его в центр области линейчатой диаграммы.
5. Щелкните **Добавить меру > Sum(Sales)**.
6. На панели свойств справа щелкните **Вид**, а затем **Представление**. Выберите **Горизонтальное**. Теперь полосы отображаются горизонтально.
7. На панели свойств справа щелкните элемент **Сортировка**. Отобразится порядок сортировки.
8. Перетащите элемент *Sum([Sales])* выше элемента *Region*, чтобы измерения сортировались по элементу *Sum([Sales])* (значение меры), а не по элементу *Region* (значение измерения, в алфавитном порядке).

Линейчатая диаграмма заполнена, отображаются результаты продаж в различных регионах. Это основная линейчатая диаграмма. На панели свойств существует много способов улучшить эту диаграмму (справа). Чтобы просто продемонстрировать одну из возможностей, давайте попробуем использовать область заголовка для чего-либо большего, чем заголовок.


9. Вставьте следующее выражение в поле заголовка линейчатой диаграммы:

= 'Total sales: \$' & Round(Sum(Sales)/1000000, 0.1) & 'м'

10. Нажмите клавишу Enter.

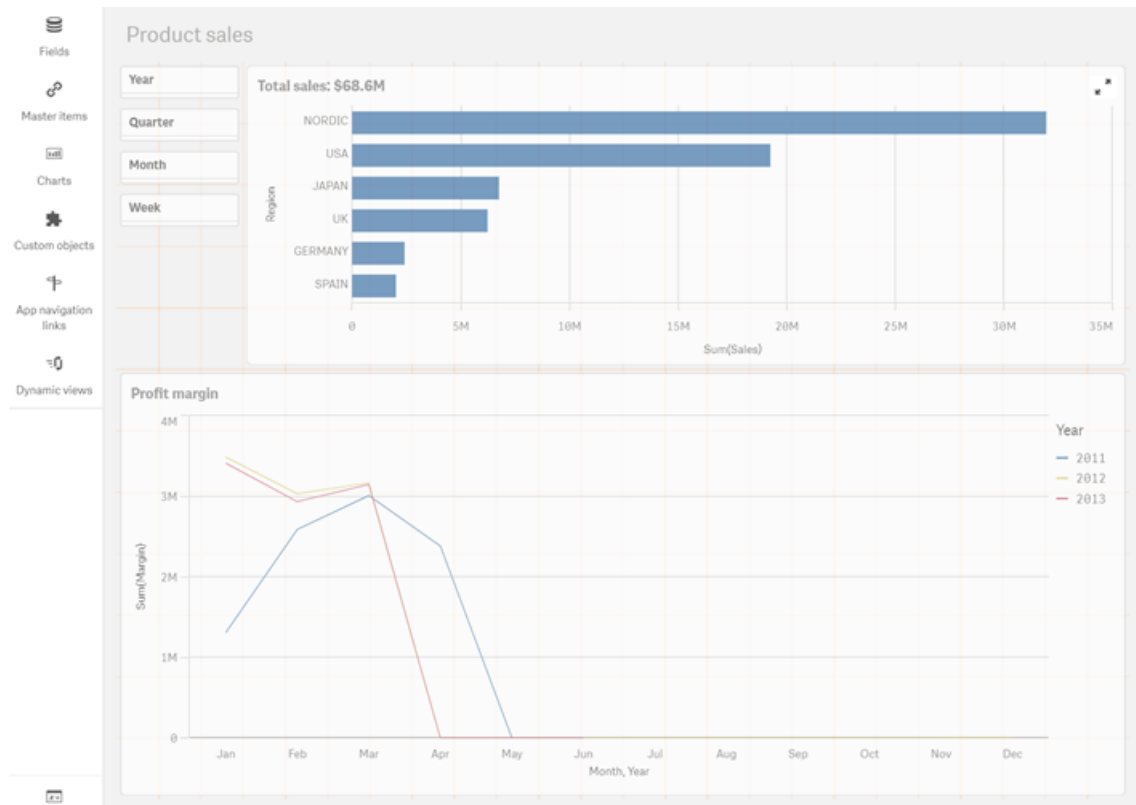
Последняя визуализация на этом листе является линейным графиком.

Выполните следующие действия.

1. Щелкните **Поля** .
2. Щелкните поле *Month* и перетащите его в центр области линейного графика.
3. Щелкните **Добавить "Month"**.
4. Щелкните поле *Year* и перетащите его в центр области линейного графика.
5. Щелкните **Добавить "Year"**.
6. Щелкните поле *Margin* и перетащите его в центр области линейного графика.
7. Щелкните **Добавить меру > Sum(Margin)**.
8. Добавьте заголовок *Profit margin* в верхней части линейного графика.

4 Использование данных в приложении

Диаграммы с данными

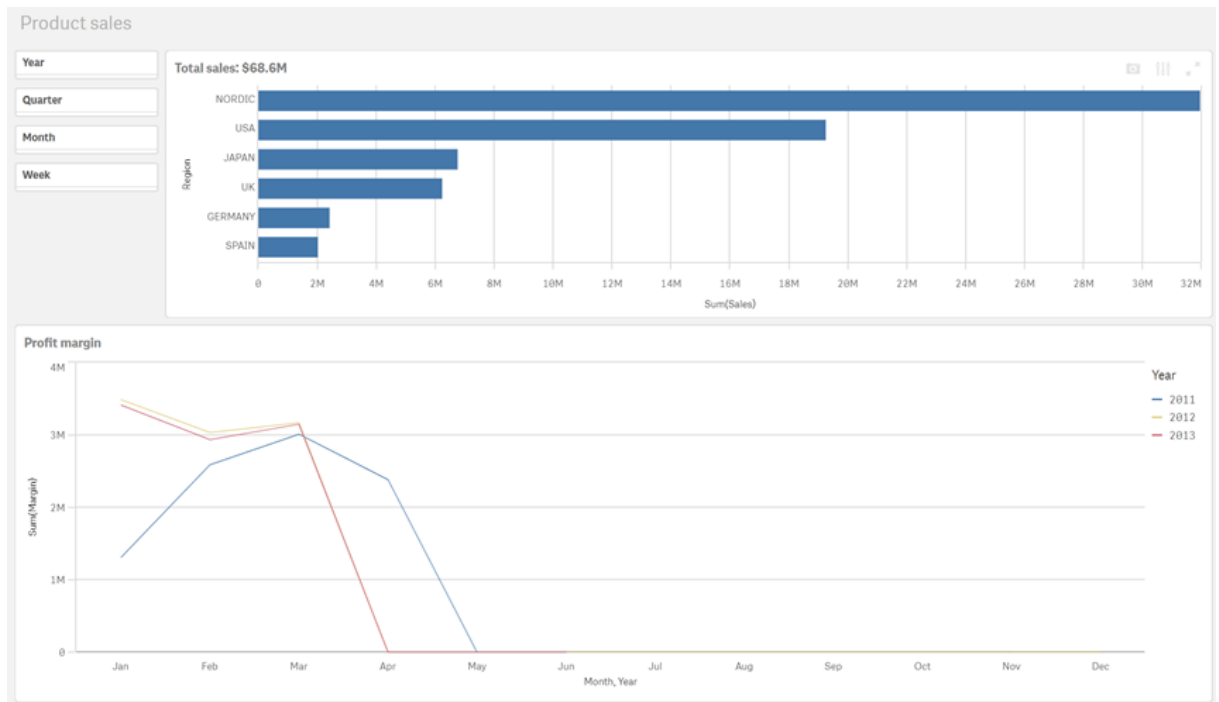


9. Прекратите изменение листа.

Создание листа завершено, можно щелкать содержимое листа и взаимодействовать с ним.

4 Использование данных в приложении

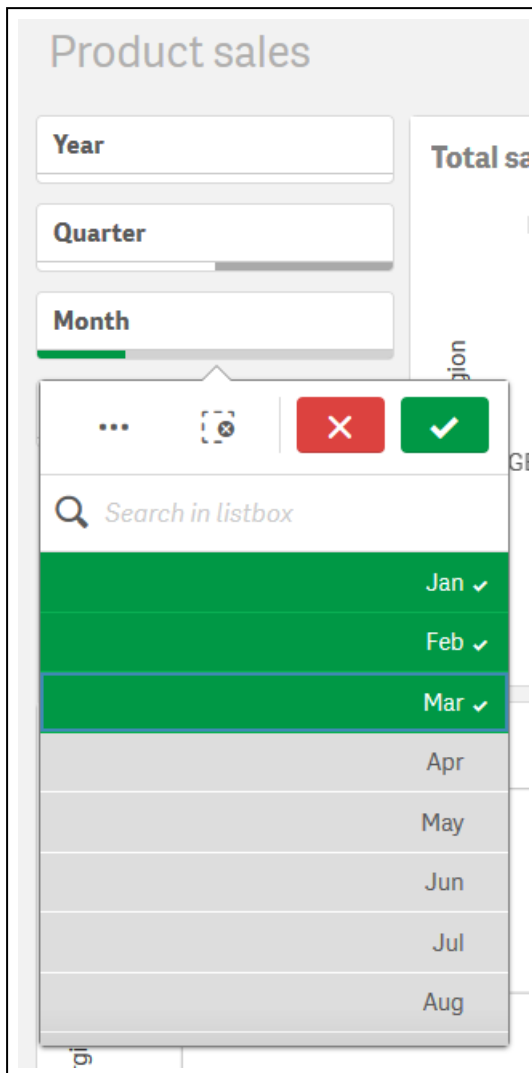
Готовый лист



Поскольку мы ограничили количество данных о месячных продажах в исходном файле *Sales.xlsx*, имеется немного доступных для диаграммы данных после окончания марта для каждого года. Можно сделать выборки в фильтре таким образом, чтобы сравнивались только первые три месяца каждого года.

10. Щелкните поле *Month* в поле фильтра, а затем выберите *Jan*, *Feb* и *Mar*.

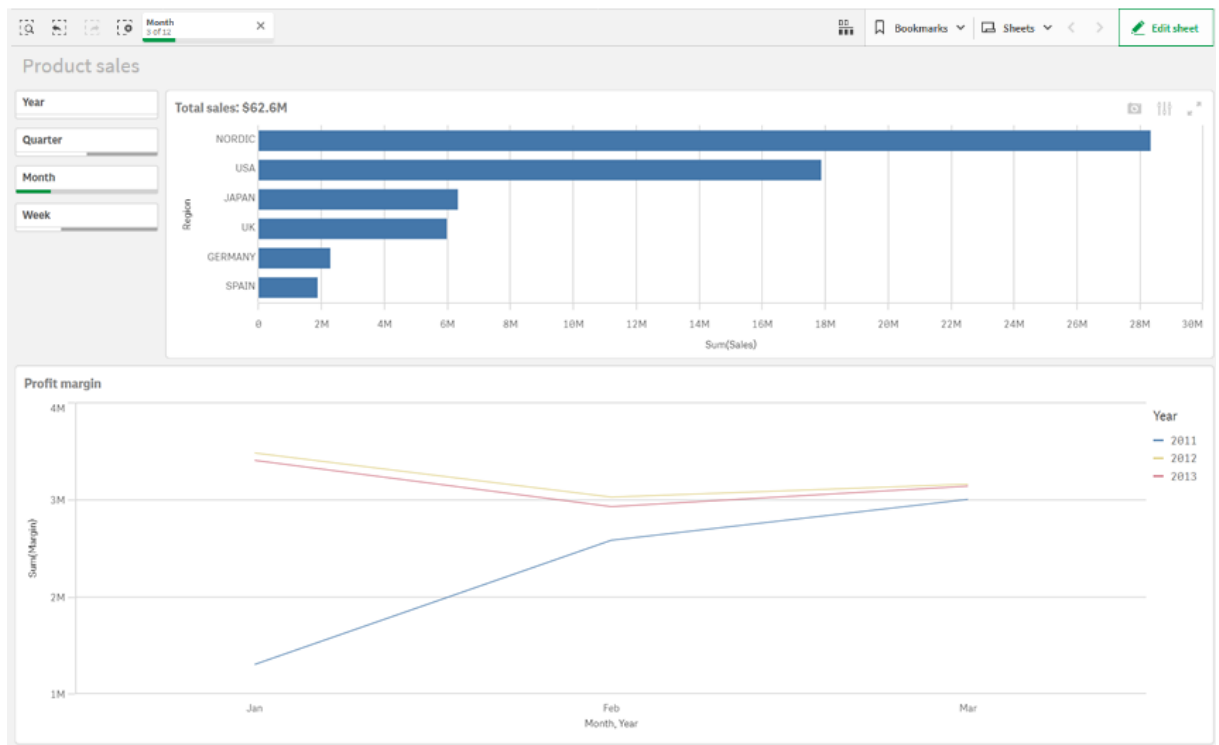
Поле фильтра



11. Закройте фильтр. На диаграмме *Profit margin* отобразятся данные для первых трех месяцев каждого года.

4 Использование данных в приложении

Диаграмма Profit margin обновлена на основании выборок



4.3 Спасибо!

Вы закончили обучение по данному учебному пособию. Надеемся, вы усвоили основы работы по написанию скриптов в программе Qlik Sense. Более подробную информацию о приложениях вы можете получить на нашем веб-сайте.