

10. Перекрестные запросы и сводные таблицы

Перекрестные запросы и сводные таблицы играют ту же роль, что и уже знакомые итоговые запросы. Но они представляют данные несколько иначе. В перекрестных запросах применяются дополнительные столбцы для размещения информации в крайне сжатой таблице. Сводные таблицы используют интерфейс перемещений, позволяющий реорганизовать итоги на лету для выявления различных тенденций и связей. Оба эти средства интенсивно используются в наборе средств любого специалиста Access.

Для опробования перекрестных запросов и сводных таблиц нужен большой объем данных.

Перекрестный запрос – это мощное средство подведения итогов, исследующее большие объемы данных и применяющее их для вычисления промежуточных итогов и средних значений.

Как и итоговые запросы, перекрестные применяют два основных компонента: группировку и функции подведения итога. Группировка применяется для объединения строк в небольшие подмножества. Функция подведения итога используется для вычисления единого значения каждой группы.

Первое отличие заключается в том, в перекрестных запросах всегда применяется двухуровневая группировка.

Другое отличие перекрестных запросов от итоговых заключается в способе представления программой Access результатов. Итоговый запрос создает отдельную строку для каждой группы. Например, если анализируются продажи в разных странах различных категорий товаров, итоговый запрос выведет строку для каждой комбинации страны и категории товаров, как показано в верхней части рис. 10.1. Перекрестный запрос действует несколько иначе; он использует ту же информацию, но располагает ее в отдельных столбцах, создавая более сжатое представление (нижняя часть рис. 10.1).

SalesByCategoryAndCountry_Crosstab				
Country ▾	Accessories ▾	Bikes ▾	Clothing ▾	Components ▾
Australia	23 973,92p.	1 351 872,84p.	43 231,61p.	203 791,05p.
Canada	119 302,54p.	11 720 106,78p.	383 174,09p.	2 250 934,52p.
France	48 941,56p.	3 597 879,39p.	129 508,05p.	871 125,19p.
Germany	35 681,46p.	1 602 487,16p.	75 592,59p.	337 786,52p.
United Kingdom	43 180,22p.	3 435 134,26p.	120 224,81p.	712 587,60p.
United States	313 871,61p.	46 851 999,15p.	1 080 006,88p.	7 749 991,48p.

Записи: 14 1 из 6 Нет фильтра Поиск

Рис.10.1. Подробный (вверху) и Итоговый (внизу) запросы

На рис. 10.1 внизу показано, как выглядят данные с двумя уровнями группировки: страны и товары. В перекрестных запросах можно применять и больше уровней. Большее число уровней группировки полезно для выполнения более детального анализа – например, для определения, какие товары особенно популярны в конкретных странах, регионах и городах. В этом случае последний уровень группировки используется для разделения строки на столбцы. Все остальные уровни применяются для разбиения результатов на большее число строк. Если создать перекрестный запрос, группирующий объемы продаж по категориям товаров, названиям товаров и странам, виден результат, показанный на рис. 10.2.

ProductCategory	ProductName	Australia	Canada	France	Germany	United Kin	United States
Accessories	Bike Wash - Dissolver	577,17p.	2 118,44p.	1 062,76p.	874,50p.	991,92p.	5 756,28p.
Accessories	Cable Lock		4 223,00p.	1 050,00p.	15,00p.	735,00p.	10 601,00p.
Accessories	Hitch Rack - 4-Bike	12 424,80p.	37 863,60p.	21 940,80p.	15 484,80p.	16 986,00p.	96 385,20p.
Accessories	Hydration Pack - 70 oz.	3 714,82p.	12 476,13p.	5 959,82p.	7 137,70p.	6 334,30p.	30 631,08p.
Accessories	Minipump		3 138,03p.	1 074,26p.		707,65p.	8 908,74p.
Accessories	Patch Kit/8 Patches	9,62p.	181,37p.	104,42p.	91,51p.	76,94p.	461,66p.
Accessories	Sport-100 Helmet, Black	2 435,30p.	20 302,91p.	5 946,25p.	4 025,25p.	6 091,14p.	51 699,23p.
Accessories	Sport-100 Helmet, Blue	2 498,29p.	19 767,16p.	5 970,50p.	4 018,25p.	5 567,44p.	56 208,48p.
Accessories	Sport-100 Helmet, Red	1 952,44p.	17 853,76p.	5 172,68p.	3 217,68p.	5 127,46p.	49 394,56p.
Accessories	Water Bottle - 30 oz.	362,27p.	1 378,14p.	660,08p.	816,76p.	562,37p.	3 825,38p.
Bikes	Mountain-100 Black, 38		211 105,62p.				1 083 203,04p.
Bikes	Mountain-100 Black, 42		190 180,69p.				1 031 295,69p.
Bikes	Mountain-100 Black, 44		145 833,32p.				1 124 647,92p.
Bikes	Mountain-100 Black, 48		155 418,29p.				989 547,07p.
Bikes	Mountain-100 Silver, 38		158 949,53p.				1 055 016,90p.
Bikes	Mountain-100 Silver, 42		176 289,48p.				982 733,11p.
Bikes	Mountain-100 Silver, 44		146 029,57p.				1 017 549,01p.
Bikes	Mountain-100 Silver, 48		112 539,67p.				870 057,44p.
Bikes	Mountain-200 Black, 38	34 424,85p.	647 288,81p.	258 304,40p.	33 047,86p.	204 057,39p.	1 981 028,79p.
Bikes	Mountain-200 Black, 42	23 408,90p.	510 323,81p.	163 799,99p.	24 785,89p.	206 499,92p.	1 773 144,50p.
Bikes	Mountain-200 Black, 46	11 015,95p.	343 166,57p.	81 537,72p.	17 900,92p.	119 405,05p.	1 399 371,78p.
Bikes	Mountain-200 Silver, 38	23 663,90p.	441 805,64p.	114 541,22p.	37 583,84p.	158 274,69p.	1 580 160,11p.
Bikes	Mountain-200 Silver, 42	5 567,98p.	420 291,05p.	139 298,83p.	25 055,89p.	157 436,18p.	1 462 059,36p.
Bikes	Mountain-200 Silver, 46	11 135,95p.	435 929,44p.	106 586,97p.	20 879,91p.	144 667,95p.	1 441 790,94p.
Bikes	Mountain-300 Black, 38		87 479,19p.	19 439,82p.		27 215,75p.	313 801,89p.
Bikes	Mountain-300 Black, 40		88 775,18p.	19 439,82p.		34 343,68p.	361 472,65p.
Bikes	Mountain-300 Black, 44		95 255,12p.	21 383,80p.		33 047,69p.	329 828,95p.
Bikes	Mountain-300 Black, 48		81 647,24p.	12 959,88p.		25 271,77p.	359 355,87p.
Bikes	Mountain-400-W Silver, 38		15 697,60p.	4 616,94p.	2 308,47p.	4 155,25p.	101 110,99p.
Bikes	Mountain-400-W Silver, 40		36 012,13p.	10 618,96p.	4 616,94p.	17 082,68p.	160 777,24p.
Bikes	Mountain-400-W Silver, 42		24 469,78p.	461,69p.	2 308,47p.	12 927,43p.	78 487,98p.
Bikes	Mountain-400-W Silver, 46		25 854,86p.	2 308,47p.	461,69p.	7 387,10p.	85 244,10p.

Рис. 10.2. Запрос, записи которого сгруппированы в строки по категориям товаров и затем разделены на отдельные товары. Затем данные по каждому товару дополнительно делятся на столбцы в зависимости от страны

При использовании нескольких уровней группировки последний уровень, используемый для формирования столбцов, не должен быть связан с другими уровнями. В то время как другие уровни группировки могут быть связаны между собой. Пример на рис. 10.2 работает, потому что следует этому правилу (группировка по категории, товару и затем стране). Если эти же данные сгруппировать иначе, например, по категории, стране и товару, результат будет далеко не так хорош.

Что лучше: итоговый или перекрестный запрос?

Все зависит от типа информации, которая будет анализироваться, и от способа ее структурирования. Далее приведены несколько рекомендаций, которые помогут решить, какой вариант больше подходит для применяемых данных.

- Если нужно сгруппировать в зависимости от одного поля, лучше использовать итоговый запрос. У перекрестных запросов всегда, по меньшей мере, два уровня группировки.
- Если предполагается выполнять несколько типов вычислений, например, находить среднее и итоги или минимальные и максимальные значения, лучше применять итоговый запрос. Из-за своего компактного формата перекрестные запросы могут отображать только одно вычисляемое значение в каждой группе. Итоговые запросы выводят на экран столько вычисляемых значений, сколько нужно, поскольку каждое из них помещается в отдельный столбец.
- Если требуется сравнить одну группу с другой, следует применять перекрестный запрос. В этом у перекрестных запросов нет равных. Они размещают подгруппы в одной строке, поэтому тенденции видны с первого взгляда.
- Если применяемые условия группировки в результате приводят к большому числу групп, надо подумать о применении итогового запроса. Перекрестный запрос может читаться с трудом, если в него включено много столбцов.
- Если применяются два независимых уровня группировки, лучше использовать перекрестный запрос. Если такой способ группировки применить в перекрестном запросе, пропадет много свободного пространства, как показано на рис. 10.3.

Во многих ситуациях можно попробовать оба подхода – создать и итоговый запрос, и перекрестный – а затем сравнить их, чтобы понять, какое представление информации нравится больше.

Product Name	Accessories	Bikes	Clothing	Components
AWC Logo Cap			32 475,56p.	
Bike Wash - Dissolver	11 381,06p.			
Cable Lock	16 624,00p.			
Chain				9 628,57p.
Classic Vest, L			457,20p.	
Classic Vest, M			78 423,14p.	
Classic Vest, S			149 929,22p.	
Front Brakes				51 173,25p.
Front Derailleur				45 250,95p.
Full-Finger Gloves, L			72 967,39p.	
Full-Finger Gloves, M			48 521,21p.	
Full-Finger Gloves, S			11 752,21p.	
Half-Finger Gloves, L			12 306,51p.	
Half-Finger Gloves, M			43 026,32p.	
Half-Finger Gloves, S			25 033,12p.	
Hitch Rack - 4-Bike	201 085,20p.			
HL Bottom Bracket				40 966,43p.
HL Crankset				153 604,61p.
HL Fork				62 035,74p.
HL Headset				19 832,07p.
HL Mountain Frame - Bl				530 805,19p.
HL Mountain Frame - Bl				932 637,70p.
HL Mountain Frame - Bl				13 765,92p.
HL Mountain Frame - Bl				118 224,96p.
HL Mountain Frame - Si				960 537,10p.
HL Mountain Frame - Si				281 707,95p.
HL Mountain Frame - Si				528 075,22p.
HL Mountain Frame - Si				159 646,50p.

Запись: 1 из 250 Нет фильтра Поиск Num Lock SQL

Рис. 10.3. Перекрестный запрос

Считайте это предостережением: не применяйте для группировки в перекрестном запросе связанные поля. Для решения проблемы и формирования более наглядной сводки можно использовать три уровня группировки, как показано на рис. 10.2.

Создание перекрестных запросов

Программа Access предоставляет два способа создания перекрестного запроса: можно воспользоваться *мастером создания перекрестного запроса* или построить его вручную. Для начала рекомендуется использовать *мастер создания перекрестного запроса*, а затем совершенствовать свой запрос в *Конструкторе*, добавляя разные детали, такие как условие отбора.

Создание запроса с объединением для лучшей группировки

Когда применяется любой тип запроса, использующий группировку, часто требуется извлечь информацию из нескольких разных таблиц. Например, если рассматривается таблица с объемами продаж, возможно, понадобится дополнительная информация о проданных товарах, клиентах, купивших их, месте покупки и т.д. Чаще всего приходится сводить воедино информацию из нескольких связанных таблиц.

В этом новом запросе используются операции объединения для соединения всех таблиц с необходимыми данными. Затем можно использовать этот запрос для построения сводного. Такой подход особенно полезен в случае перекрестных запросов, поскольку мастер создания перекрестного запроса способен использовать только одну таблицу или запрос. Он самостоятельно не может объединить таблицы.

Создание перекрестного запроса с помощью мастера

Легче всего построить перекрестный запрос с помощью мастера создания перекрестного запроса:

- Выбрать на ленте *Создание* → *Другие* → *Мастер запросов*. На экране появляется окно *Создание запроса* со списком запросов разных типов, которые может создать мастер.
- Выбрать *Перекрестный запрос* и щелкнуть мышью кнопку *ОК* (рис.10.3).

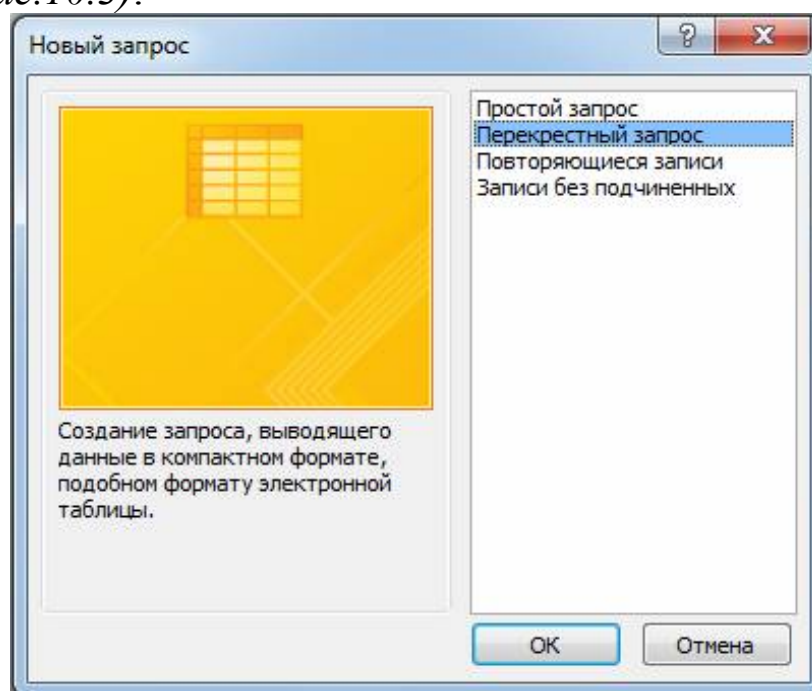


Рис 10.3. Выбор перекрестного запроса

Когда мастер попросит выбрать таблицу или запрос (рис. 10.4), следует выбрать один из переключателей в области *Показать*.

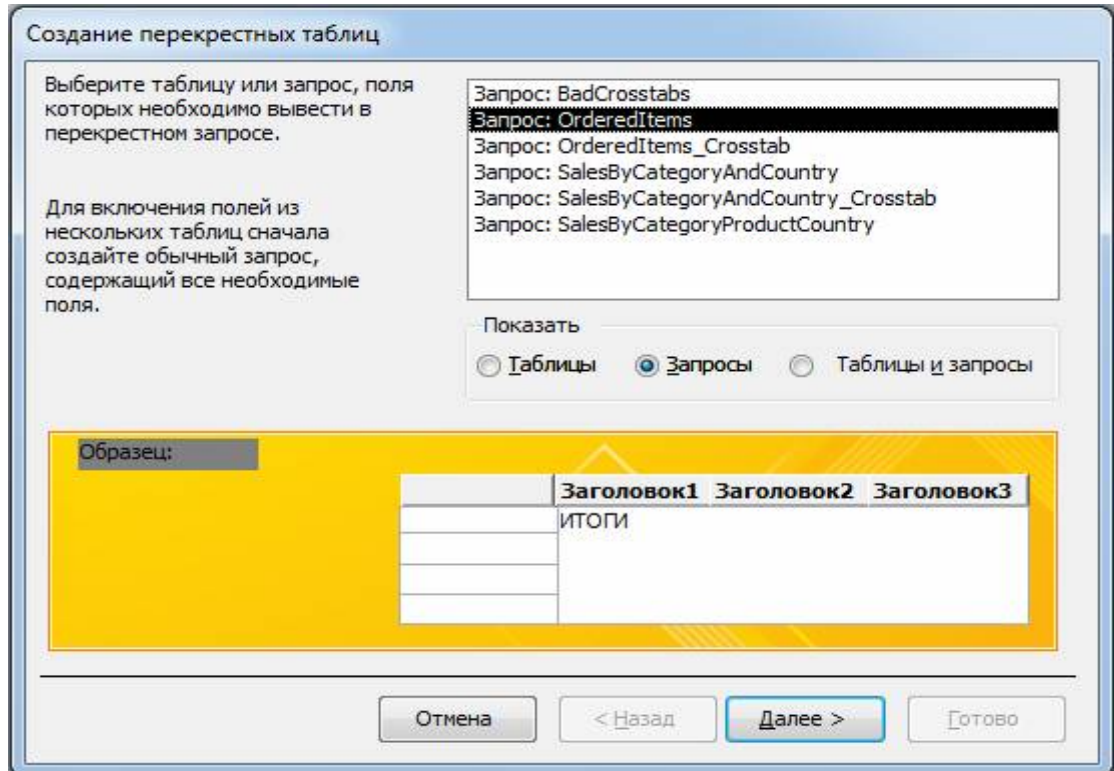


Рис.10.4. Первый шаг в создании перекрестного запроса с помощью мастера (выбор источника данных, таблицы или запроса)

- Выбрать нужную таблицу. Если нужно выбрать запрос, следует щелкнуть кнопкой мыши переключатель *Запросы*, а затем выбрать свой запрос. Щелкнуть мышью кнопку *Далее*.
- На следующем этапе нужно задать критерии группировки, которые будут применяться для объединения данных в строки (рис. 10.5). Для просмотра таблиц БД щелкнуть кнопкой мыши переключатель *Таблицы*, а для просмотра запросов – *Запросы*.

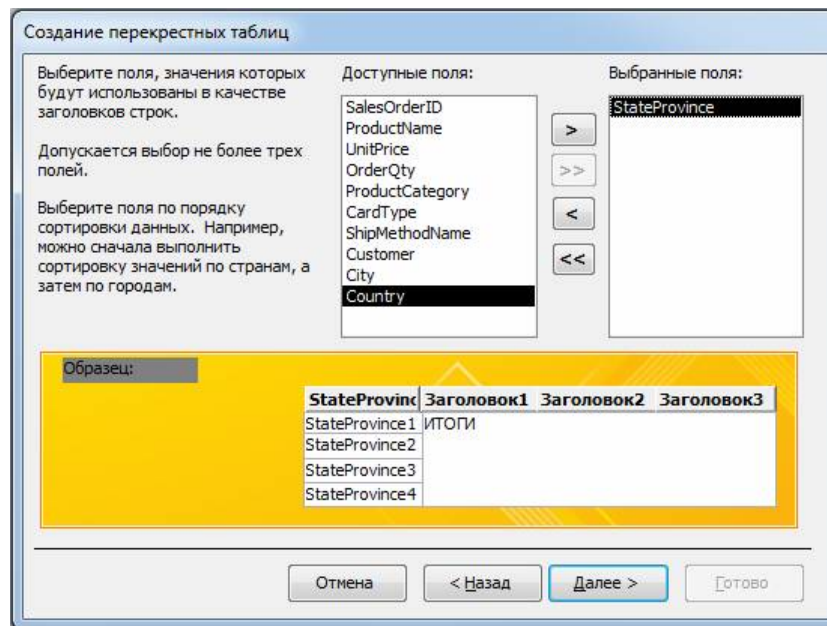
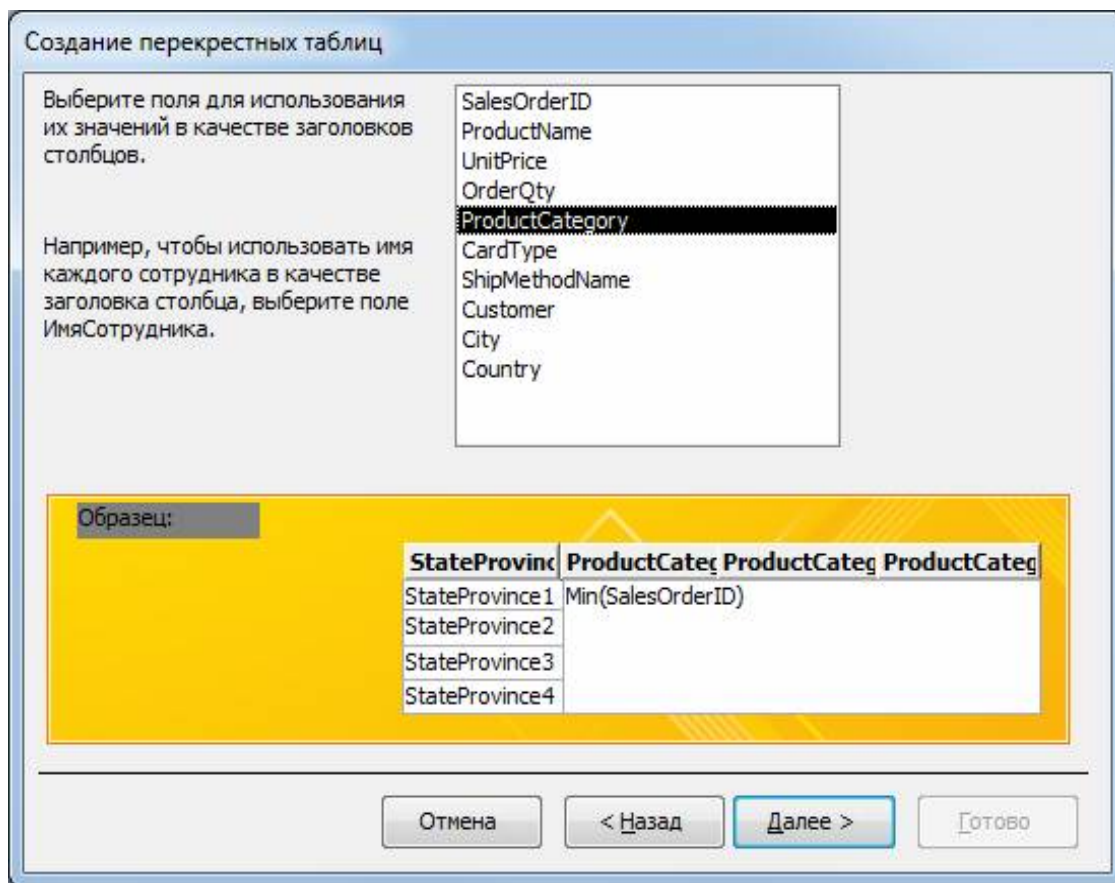


Рис.10.5. Второй шаг в создании перекрестного запроса определение набора полей

- Для применения поля в качестве заголовка строки выбрать его в списке *Доступные поля* и затем щелкнуть мышью кнопку > для переноса поля в список *Выбранные поля*. Если создается простой двухуровневый перекрестный запрос, нужно выбрать один критерий для строк и один для столбцов (на следующем шаге). Но есть возможность задать до трех уровней группировки строк. Этот вариант больше всего подходит для разных уровней, связанных между собой. Например, можно выбрать группировку по стране проживания клиента, в каждой стране подгруппу для городов и в каждом городе подгруппу на основе идентификационного номера клиента.
- Включить поля, которые требуется использовать, в список *Выбранные поля* и затем щелкнуть мышью кнопку *Далее*.

Теперь следует задать критерий группировки, применяемый для разделения строк на столбцы (рис. 11.6). В этот момент можно выбрать одно поле.



*Рис. 10.6. Третий шаг в создании перекрестного запроса
определение группируемых полей*

По мере выполнения мастера программа Access выводит в нижней части его окна мини-окно предварительного просмотра структуры перекрестного запроса.

- Выбрать поле для группировки столбцов и щелкнуть мышью кнопку *Далее*. На последнем шаге нужно подобрать вычисление, которое надо выполнять для получения итогов. Выбрать поле для вычисления и затем функцию для подсчета сводных данных (рис. 10.7).

Создание перекрестных таблиц

Какие вычисления необходимо провести для каждой ячейки на пересечении строк и столбцов?

Например, можно вычислить сумму заказов для каждого сотрудника (столбец) по странам и регионам (строка).

Вычислить итоговое значение для каждой строки?

☒ Да.

Поля:

- SalesOrderID
- ProductName
- UnitPrice
- OrderQty
- CardType
- ShipMethodName
- Customer
- City
- Country

Функции:

- Min
- StDev
- Var
- Максимум
- Первый
- Последний
- Среднее
- Сумма
- Число

Образец:

StateProvince	ProductCategory	ProductCategory	ProductCategory
StateProvince1	Сумма(OrderQty)		
StateProvince2			
StateProvince3			
StateProvince4			

Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 10.7. Четвертый шаг в создании перекрестного запроса-определение вычисляемого поля и выбор функции.

- Если нужно показать промежуточный итог для каждой строки, установить флажок *Вычислить итоговое значение для каждой строки?* Да. Промежуточный итог по строке отображается в самом первом столбце (рис. 10.8).

StateProvin	Итоговое значение	Accessories	Bikes	Clothing	Component
Alabama	87		53	12	22
Alberta	4410	582	1025	1644	1159
Arizona	4116	429	1257	1193	1237
Bayern	901	240	164	373	124
Brandenburg	218	7	132	58	21
British Columb	8943	1137	3414	2635	1757
Brunswick	1605	387	327	677	214
California	24302	2701	9292	7190	5119
Colorado	6808	950	2524	2189	1145
Connecticut	2421	62	1223	476	660
England	13193	1849	4082	4201	3061
Essonne	381		105	44	232
Florida	6473	925	2135	2268	1145
Garonne (Haut	578		368	26	184
Georgia	2601	236	964	921	480
Hamburg	1240	276	285	542	137
Hauts de Seine	2369	396	685	835	453
Hessen	1143	246	356	348	193
Idaho	465	33	250	22	160
Illinois	1511	156	571	568	216
Indiana	2886	323	1019	673	871
Kentucky	462	55	153	131	123
Loir et Cher	1523	275	383	412	453
Loiret	3020	385	795	818	1022
Maine	2056	435	487	915	219
Manitoba	114		36	63	15

Рис. 10.8. Результат, созданный с помощью мастера Перекрестный запрос

- Щелкнуть мышью кнопку *Далее*. На заключительном шаге придется задать имя запроса. Затем можно выбрать запуск запроса и просмотр полученных результатов или продолжить его редактирование в *Конструкторе*. Если необходима фильтрация, следует перейти в *Конструктор*.
- Щелкните мышью кнопку *Готово*.

Создание перекрестного запроса с нуля

Как и запрос любого другого типа, перекрестный запрос можно тонко настроить в *Конструкторе*. Также можно создать новый перекрестный запрос с нуля, выполнив следующие действия.

- Выбрать на ленте *Создание* → *Другие* → *Конструктор запросов*. Программа Access создаст новый пустой запрос и откроет его в окне *Конструктора*.
- С помощью окна *Добавление таблицы* добавить таблицу или запрос, которые нужно использовать, и щелкнуть

мышью кнопку *Заккрыть*. Также можно закрыть диалоговое окно *Добавление таблицы* и просто перетащить таблицы, которые нужны, из области переходов на поверхность рабочего поля *Конструктора запросов*.

- Выбрать на ленте *Работа с запросами* | *Конструктор* → *Тип запроса* → *Тип запроса: перекрестный*. Программа Access преобразует запрос в перекрестный. Перекрестные запросы выглядят как итоговые с одной лишь разницей. В списке полей в нижней части окна имеется дополнительная строка – *Перекрестная таблица* (рис. 10.9).

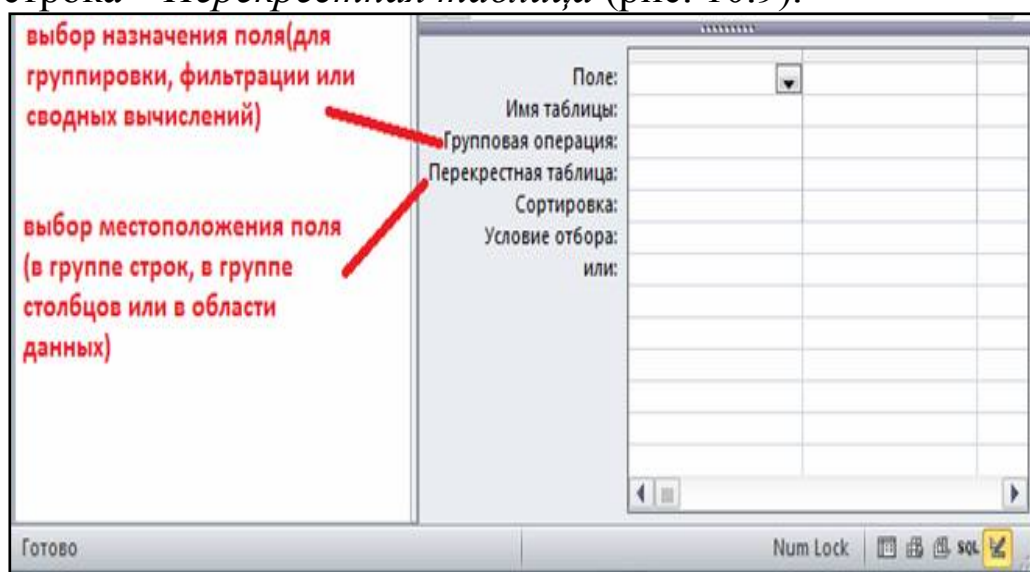


Рис. 10.9. Создание перекрестного запроса с помощью конструктора

У перекрестных запросов есть свойство *Групповая операция*, в котором задается способ применения поля: для группировки, фильтрации или вычисления итога. В отличие от итоговых запросов перекрестные включают также свойство *Перекрестная таблица*, в котором задается размещение полей в строке, в столбце, в виде значений или полное скрытие полей.

При выборе полей, которые надо использовать в своем перекрестном запросе, следует учитывать, что каждое поле в перекрестном запросе играет одну из следующих ролей:

- Поле используется для группировки по строкам. В данном случае нужно задать в свойстве *Групповая операция* значение *Группировка* и значение *Заголовки строк* в свойстве *Перекрестная таблица*. Несмотря на то, что мастер создания перекрестного запроса ограничивает ввод тремя полями для группировки в строках, на самом деле можно добавить практически неограниченное число полей

для группировки в столбцах. Необходимо убедиться в том, что столбцы размещены надлежащим образом, например, если выбраны два поля для группировки строк, то поле слева используется для группировки первым, а затем группы разбиваются с помощью следующего поля.

- Поле применяется для группировки по столбцам. В этом случае следует задать в свойстве *Групповая операция* значение *Группировка* и значение *Заголовки столбцов* в свойстве *Перекрестная таблица*. Для этой цели нужно использовать только одно поле. Группировка по столбцам выполняется после применения группировки строк. Поле отображается как значение в таблице. В этом случае нужно задать в свойстве *Групповая операция* итоговую функцию, которую надо использовать, такую, как Sum, Count, Avg и т. д., и вариант *Значение* в свойстве *Перекрестная таблица*. Для этой цели необходимо использовать только одно поле. Но можно применить выражение, выполняющее вычисления, базирующиеся на значениях нескольких полей. *Мастер создания перекрестного запроса* предоставляет возможность получить итог для каждой строки в отдельном столбце. На рис. 10.10 показано, как создать подобный эффект самостоятельно.

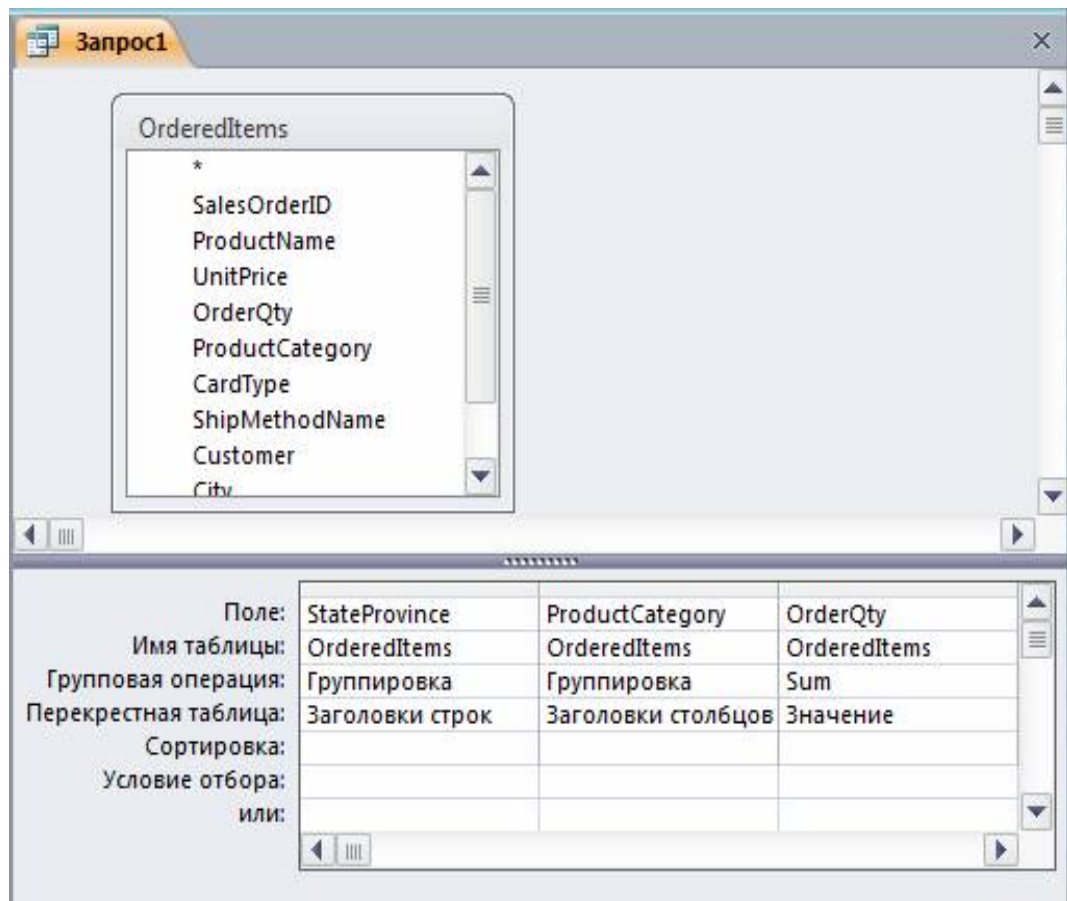


Рис. 10.10. Создание перекрестного запроса с помощью конструктора

Сводные таблицы

У программы Access есть еще одно мощное средство для подытоживания данных. Сводная таблица – это специальная таблица, выполняющая те же трюки, что и перекрестный запрос – группировку по строкам и столбцам – но обладающая большими функциональными возможностями. Далее перечислены некоторые из них:

- Сводные таблицы можно перестроить в любой момент. Сводные таблицы – незаменимое средство исследования (добычи) данных, в ходе которого можно выудить скрытые тенденции и связи из массы необработанных сведений.
- Сводные таблицы поддерживают неограниченное число уровней группировки. Нет ограничения по количеству уровней группировки по столбцам, как в перекрестном запросе. Вместо этого можно разбить строки и столбцы на группы более мелкие.
- Сводные таблицы сворачиваются. Можно скрыть группы строк и столбцов, которые не интересуют в данный момент, и углубиться в группу для просмотра каждой записи,

содержащейся в ней. Просматривая данные подобным способом, легче понять, что с ними происходит.

- Сводные таблицы поддерживают неограниченное количество вычислений. Перекрестные запросы способны выполнять одно вычисление, повторяющееся для каждой группы. Сводная таблица может выполнить столько вычислений, сколько нужно, и поместить их все в одну и ту же ячейку.
- Сводные таблицы поддерживают сортировку вычисляемых значений.

Построение сводной таблицы

Программа Access включает в состав сводные таблицы несколько странным образом. В отличие от итоговых и перекрестных запросов сводные таблицы – это не специальный тип запроса. Access обеспечивает сводную таблицу режимом отображения, который можно применять с любой таблицей или запросом.

Причина выбора этого кажущегося странным дизайна состоит в необходимости обеспечить чрезвычайную гибкость таблиц. С помощью нескольких щелчков мыши можно реорганизовать категории или углубиться в анализ, перейдя от отображения сводных данных к отдельным записям. Для того чтобы это стало возможным, сводным таблицам нужен легкодоступный полный набор записей.

Для применения режима *Сводная таблица* следует открыть таблицу или запрос, которые нужно использовать, и затем выбрать на ленте *Главная* → *Режимы* → *Режим* → *Сводная таблица*.

Сначала сводная таблица отображается пустой (рис. 10.11).

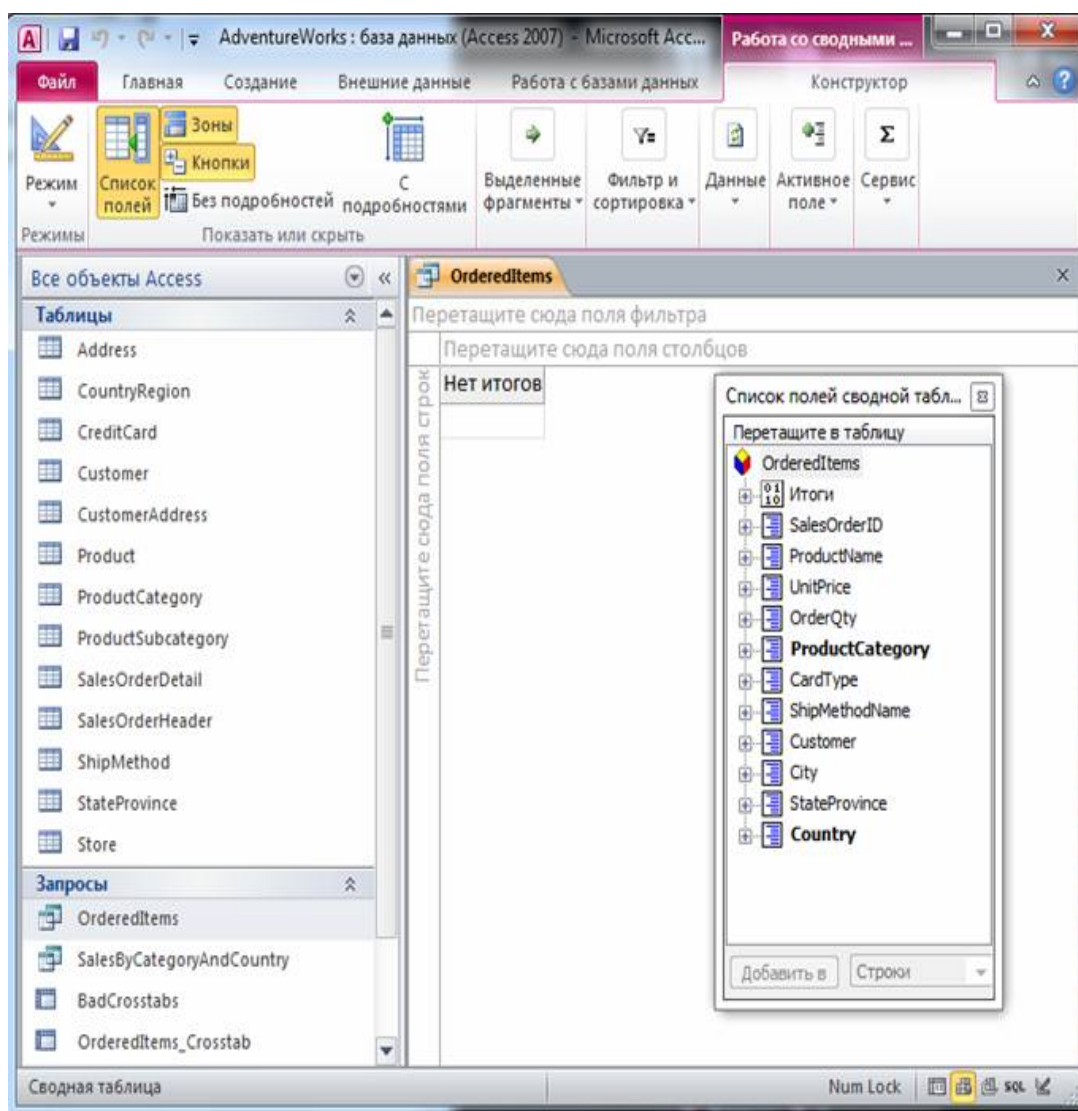


Рис. 10.11. Заготовка под сводную таблицу

Этот пример отображает запрос OrderedItems в режиме *Сводная таблица*. Пока еще не на что смотреть, потому что не построена сводная таблица. Справа открыто окно *Список полей* сводной таблицы, включающее все поля таблицы или запроса.

Сводные таблицы одновременно работают только с одной таблицей или запросом. Поэтому стоит создать запрос, объединяющий все нужные таблицы, так же как это делалось при построении перекрестного запроса. Можно также воспользоваться запросом для создания дополнительных вычисляемых полей. Для создания сводной таблицы нужно сообщить программе Access о том, какие поля использовать в каждой части таблицы. Все сводные таблицы сформируются из пяти компонентов:

- поля строк применяются для группировки записей в строках;

- поля столбцов используются для группировки записей в столбцах;
- поля итогов применяются для вычисления итоговых значений в каждой группе;
- в полях деталей или подробностей выводятся отдельные значения для каждой записи в группе, при желании можно выводить на экран итоговую информацию, в которой поле деталей действует как поле итогов;
- поля фильтра применяются для сокращения списка записей, используемых для создания сводной таблицы, на основании заданного критерия.

Структура сводной таблицы очень похожа на структуру перекрестного запроса – ключевое отличие состоит в том, что многие из ограничений, сужающих перекрестные запросы, не применяются в сводных таблицах.

Самый легкий способ освоить сводные таблицы и множество их функциональных возможностей – попытаться построить хотя бы одну своими руками. Приведенные далее действия подробно описывают процесс создания простой сводной таблицы:

- Из окна *Список полей сводной таблицы* следует перетащить с помощью мыши нужное поле в область *Перетащите сюда поля строк*. Когда переместится поле, программа Access выведет все сверху донизу в алфавитном порядке (рис. 11.12). Чтобы обеспечить обратный порядок сортировки, нужно просто щелкнуть правой кнопкой мыши одно из значений и выбрать последовательно *Сортировка* → *Сортировка по убыванию*. Если случайно закрыто окно со списком полей сводной таблицы, его можно вернуть, выбрав на ленте *Работа со сводными таблицами* I *Конструктор* → *Показать или скрыть* → *Список полей*. Как только поле выбрано, его имя отображается жирным шрифтом в окне *Список полей сводной таблицы*.

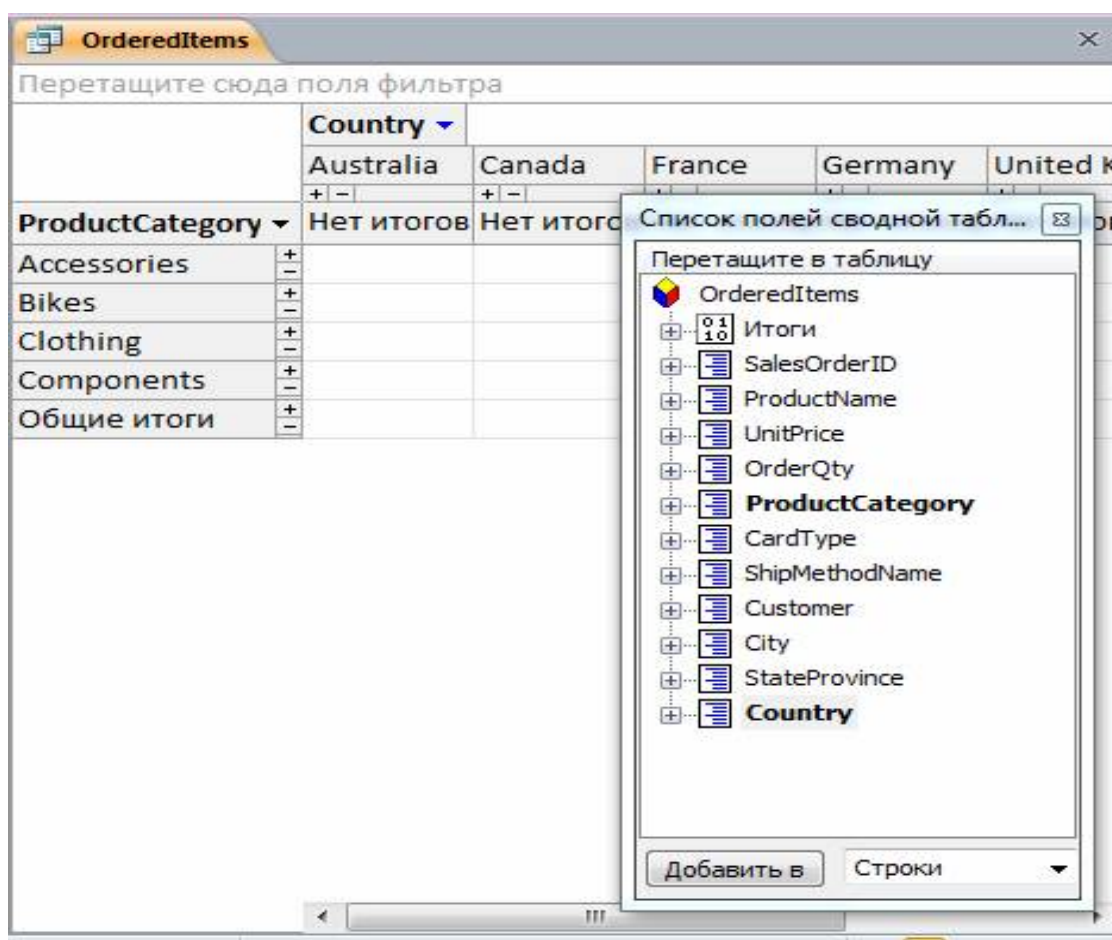


Рис. 10.12 Перенос в строки и столбцы полей, по которым будет осуществляться группировка

- Из списка полей сводной таблицы нужно перетащить поле *Country* в область *Перетащите сюда поля столбцов*. Как только поле перетащено, программа Access заполнит его слева направо в алфавитном порядке названиями всех стран из списка. Есть и другой способ создания макета сводной таблицы. В окне *Список полей сводной таблицы* следует просто выбрать поле, которое нужно добавить в сводную таблицу, и затем в раскрывающемся списке в нижней части окна выбрать область, в которую нужно поместить поле. В завершение для вставки поля щелкнуть мышью кнопку *Добавить в*, расположенную под списком.
- Теперь нужно выбрать данные для анализа - переместить поле *OrderQty* в область *Перетащите сюда поля итогов или деталей*. Этот шаг заполняет сводную таблицу данными. Поле *OrderQty* добавлено как подробность, т. е. будут видны все записи в таблице (или запросе) в соответствующих группах (рис. 10.13).

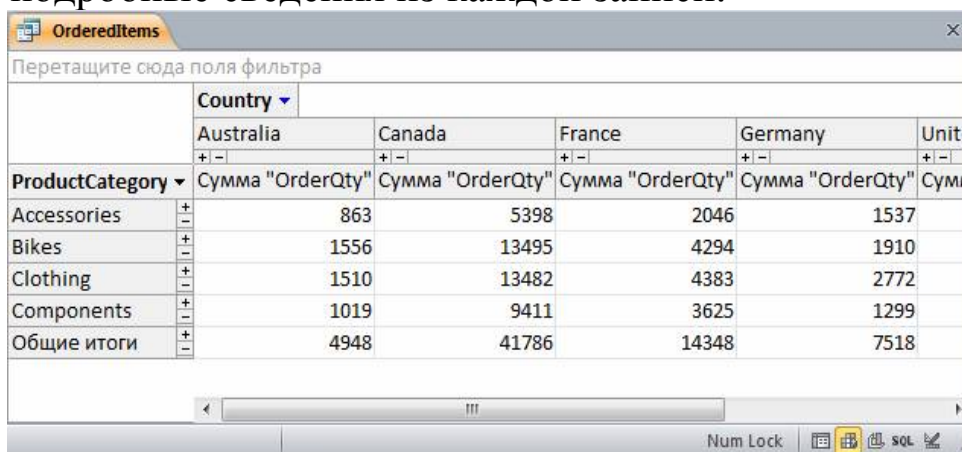
	Country					Общие итоги
	Australia	Canada	France	Germany	United Kingdom	Сумма "OrderQty"
Accessories	\$5,99	\$104,97	\$20,99	\$32,99	\$40,37	11693
	\$8,98	\$144,00	\$98,98	\$216,00	\$60,56	
	\$98,98	\$20,96	\$4,77	\$83,98	\$60,00	
	\$23,85	\$41,99	\$41,99	\$23,85	\$80,75	
	\$216,00	\$125,96	\$75,00	\$41,99	\$83,96	
	\$5,99	\$131,98	\$150,72	\$11,98	\$60,56	
	\$62,98	\$14,31	\$67,29	\$104,97	\$121,12	
	\$125,96	\$28,62	\$134,58	\$41,99	\$40,37	
	\$83,98	\$288,00	\$185,04	\$20,99	\$80,75	
	\$288,00	\$146,96	\$60,56	\$288,00	\$80,75	
	\$72,00	\$230,96	\$201,87	\$144,00	\$59,97	
	\$104,97	\$11,98	\$40,37	\$62,98	\$188,95	
Bikes	\$1 376,99	\$3 728,56	\$469,79	\$1 376,99	\$469,79	25337
	\$338,99	\$1 295,99	\$1 308,94	\$1 127,51	\$469,79	
	\$1 016,98	\$2 591,98	\$1 466,01	\$1 691,26	\$1 466,01	
	\$11 135,95	\$4 917,84	\$323,99	\$1 691,26	\$469,79	
	\$677,99	\$1 943,98	\$323,99	\$1 127,51	\$469,79	
	\$2 372,96	\$4 917,84	\$1 336,23	\$563,75	\$2 401,05	
	\$11 015,95	\$3 728,56	\$12 873,98	\$1 020,59	\$1 409,38	
	\$1 694,97	\$8 606,21	\$1 457,82	\$1 020,59	\$3 926,81	
	\$11 015,95	\$1 229,46	\$2 672,46	\$563,75	\$1 308,94	
	\$323,99	\$6 147,29	\$2 915,64	\$1 691,26	\$2 932,02	
	\$4 175,98	\$1 943,98	\$2 004,35	\$1 127,51	\$4 398,03	

Рис. 10.13. Размещение вычисляемого поля

- Пришло время добавить итоговые вычисления - щелкнуть правой кнопкой мыши в сводной таблице поле *OrderQty* (подойдет любое поле *OrderQty*) и выбрать вариант из подменю *Автовычисления*. Можно выполнить все групповые функции, включая суммирование, подсчет количества и поиск среднего арифметического, например, выбрать *Автовычисления* → *Сумма*, если нужно найти требуемое общее количество. В этой сводной таблице показаны все значения поля *OrderQty* из запроса *OrderedItems*, но их немного трудно анализировать. Для того чтобы составить общее представление, необходимо скрыть некоторые из этих деталей и взглянуть на итоговую информацию. Все сводные данные, которые создаются с помощью подменю *Автовычисления*, называют итогами. Они добавляются в группу *Итоги* в верхней части окна *Список полей сводной таблицы*, если щелкнуть кнопкой мыши квадратик со знаком +/-, расположенный рядом со словом *Итоги* для вывода на экран содержимого группы.

Для удаления итога щелкнуть его в списке правой кнопкой мыши и выбрать команду *Удалить*.

- Для скрывтия подробной информации и отображения только сводных данных снова щелкнуть правой кнопкой мыши поле *OrderQty* и выбрать команду *Без подробностей*. После того как подробности будут скрыты, будет получен приемлемый результат, напоминающий перекрестный запрос (рис. 10.14). Если никогда не нужно отображать подробности, можно добавить итоги сразу же. Для этого выбрать поле (в данном случае *OrderQty*) в окне *Список полей сводной таблицы* и затем в раскрывающемся списке в нижней части этого окна выбрать вариант *Данные*. Далее щелкнуть мышью кнопку *Добавить в*. Этот подход удобен при работе с громадными таблицами, содержащими тысячи записей. В такой ситуации быстрее добавить итог, а не подробные сведения из каждой записи.



	Country	Australia	Canada	France	Germany	United States
ProductCategory	Сумма "OrderQty"	Сумма "OrderQty"	Сумма "OrderQty"	Сумма "OrderQty"	Сумма "OrderQty"	Сумма "OrderQty"
Accessories		863	5398	2046	1537	
Bikes		1556	13495	4294	1910	
Clothing		1510	13482	4383	2772	
Components		1019	9411	3625	1299	
Общие итоги		4948	41786	14348	7518	

Рис. 10.14. Сводная таблица в режиме «без подробностей»

Если убрать подробности, можно сразу увидеть признанные и не пользующиеся спросом группы. Итог для каждой строки выводится в конце строки, а итог для каждого столбца отображается в строке *Общие итоги* в нижней части столбца.

Создание вычисляемого поля

Классический пример – умножение количества заказанных изделий на цену изделия для определения итоговой выручки. Можно также умножить цену товара на количество единиц товара на складе для определения стоимости запасов, имеющих под рукой.

Этот метод действует и в сводной таблице, но для его реализации потребуется немного больше работы:

- В режиме *Сводная таблица* выбрать на ленте *Работа со сводными таблицами* | *Конструктор* → *Сервис* → *Формулы* → *Создание вычисляемого поля сведений*. На экране появится окно *Свойства* с несколькими вкладками, в данный момент отображена вкладка *Вычисление* (рис. 10.15).

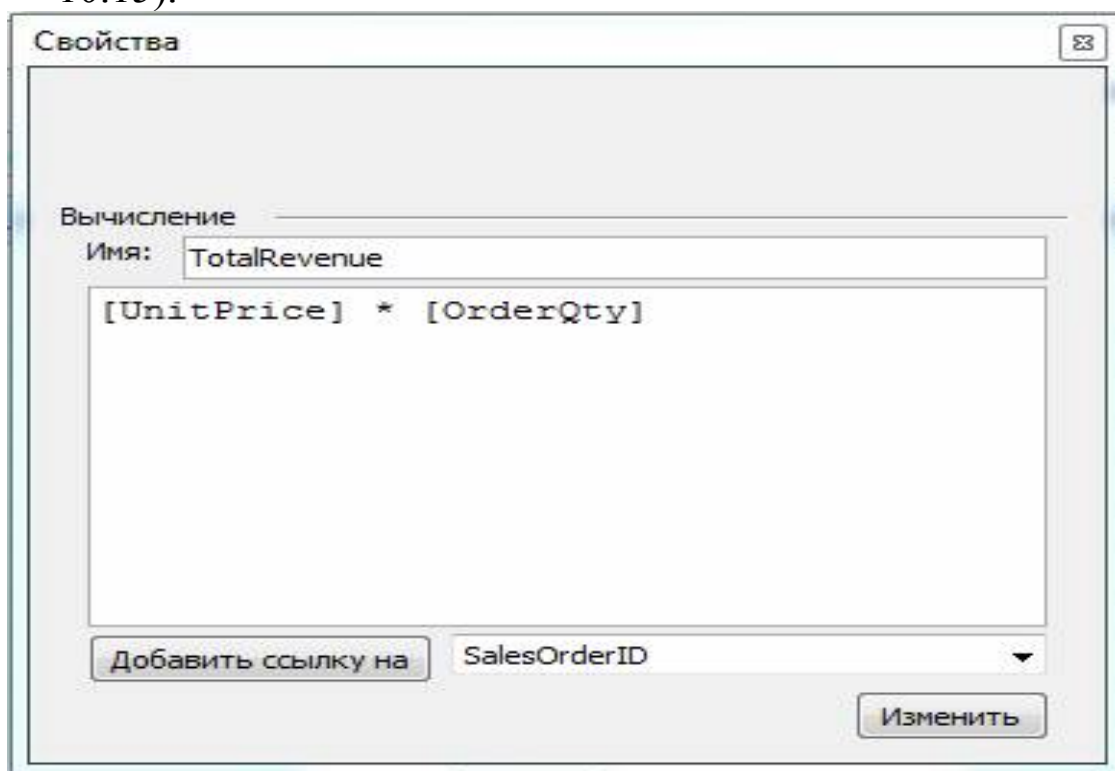


Рис.10.15. Создание вычисляемого поля

Это вычисляемое поле перемножает значения двух полей.

- В поле *Имя* (*Name*) ввести имя вычисляемого поля.
- В большое поле, расположенное под полем *Имя*, введите выражение, выполняющее вычисление. Можно ввести, к примеру, `[UnitPrice] * [OrderQty]`. Можно применять любую комбинацию функций Access и полей исходной таблицы. Если забыто имя поля, можно воспользоваться раскрывающимся списком, расположенным под текстовым полем: просто выбрать поле и щелкнуть мышью кнопку *Добавить ссылку на*.
- Используя другие вкладки, следует изменить по желанию параметры форматирования поля. Другие вкладки позволяют управлять тем, как вычисляемое поле решает

иные задачи, связанные со сводной таблицей (например, отбор записей) и параметрами форматирования поля. Самые полезные параметры находятся на вкладке *Формат*, позволяющей задать шрифт, цвет и (что особенно важно) формат вывода *Денежный* для поля *TotalRevenue*, таким образом, оно отображается со знаком валюты в соответствии с настройками компьютера, запятыми и двумя знаками в дробной части.

- Щелкнуть кнопкой мыши вкладку (если она не выбрана в настоящий момент) и щелкнуть мышью кнопку *Изменить* для вставки вычисляемого поля в сводную таблицу. Если использована кнопка *Без подробностей* для сворачивания сводной таблицы и отображения только итоговых данных, то в ней ничего нельзя увидеть. Только что добавленное вычисляемое поле – это поле сведений или подробностей. Для того чтобы увидеть полный список значений всех записей, нужно выбрать на ленте *Работа со сводными таблицами* | *Конструктор* → *Показать или скрыть* → *С подробностями*, прежде чем продолжить. Вычисляемое поле также появится в окне *Список полей сводной таблицы*. Если позже нужно от него избавиться, следует щелкнуть поле в этом списке правой кнопкой мыши и выбрать команду *Удалить*. В следующем пункте добавляется полезный итог к полю сведений.
- Щелкнуть правой кнопкой мыши вычисляемое поле, выбрать команду *Автовычисления* и задать вариант групповой операции, например, *Сумма*, затем можно щелкнуть поле правой кнопкой мыши и выбрать команду *Без подробностей*, чтобы вернуться к более компактному сводному представлению данных. Итоговое поле появится в списке полей сводной таблицы в группе *Итоги*, расположенной в верхней части списка. Для удаления этого поля щелкнуть его правой кнопкой мыши и выбрать команду *Удалить*. Для удаления поля из сводной таблицы, но сохранения его под рукой для применения в дальнейшем, следует щелкнуть мышью поле в таблице и выбрать команду *Удалить*. Если не нравится длинное имя итогового поля, которое обычно выглядит как *"Sum of TotalRevenue"*, щелкнуть поле правой кнопкой мыши и

выбрать команду *Свойства*, чтобы открыть одноименное окно. Укоротить имя можно на вкладке *Заголовки* в текстовом поле *Заголовков*.

На рис. 10.16 показан окончательный вариант примера.

OrderedItems				
Перетащите сюда поля фильтра				
Country ▾ StateProvince ▾				
Australia				
New South Wales		Queensland		
+ -		+ -		
ProductCategory ▾	Вычисляемое поле ▾	TotalRevenue ▾	Вычисляемое поле ▾	TotalRevenue ▾
Accessories	5,988	\$5,99		
	8,982	\$8,98		
	98,982	\$98,98		
	23,85	\$23,85		
	216	\$216,00		
	5,988	\$5,99		
	62,982	\$62,98		
	125,964	\$125,96		
	83,976	\$83,98		
	288	\$288,00		
	72	\$72,00		
	104,97	\$104,97		
	288	\$288,00		
Bikes	1376,994	\$1 376,99	668,115	\$668,12
	338,994	\$338,99	1457,82	\$1 457,82
	1016,982	\$1 016,98	953,628	\$953,63
	11135,952	\$11 135,95	1430,442	\$1 430,44
	677,988	\$677,99	334,0575	\$334,06
	2372,958	\$2 372,96	334,0575	\$334,06
	11015,952	\$11 015,95	728,91	\$728,91
	1694,97	\$1 694,97	445,41	\$445,41
	11015,952	\$11 015,95	1430,442	\$1 430,44
	323,994	\$323,99	1430,442	\$1 430,44
	4175,982	\$4 175,98	1430,442	\$1 430,44
	647,988	\$647,99	890,82	\$890,82
	4175,982	\$4 175,98	890,82	\$890,82

Рис.10.16. Результат - сводная таблица с вычисляемым полем

Малоизвестная или недооцененная возможность - *Помещение сводных таблиц* в их собственные формы.

Сводная таблица – это режим необычного представления таблицы (или запроса). Когда закрывается окно после построения сводной таблицы, программа Access предлагает сохранить сделанные "изменения макета". В этот момент есть два варианта: выбрать *Да* для сохранения структуры сводной таблицы с основной таблицей или запросом для просмотра в дальнейшем или выбрать *Нет* для того, чтобы отбросить все сделанное. Если выбрали *Нет*, то при переключении в режим *Сводная таблица* в следующий раз придется начинать снова с чистого листа и собирать сводную таблицу с нуля.

Для создания формы сводной таблицы необходимо выполнить следующие действия:

- Выбрать в области переходов таблицу или запрос, данные которых надо использовать в сводной таблице.
- Выбрать на ленте *Создание* → *Формы* → *Другие формы* → *Сводная таблица*.
- На экране появится стандартное окно конструктора сводной таблицы.
- Перетащить поля для создания сводной таблицы.
- Выбрать кнопку *Файл* → *Сохранить*, когда готовы сохранить сводную таблицу (или просто закрыть форму, а программа Access предложит сохранить ее). В любом случае нужно задать имя формы.
- Выбрать такое имя, которое ясно показывает, что форма – сводная таблица, например, *SalesPivotTable*. Позже ее можно открыть в области переходов, дважды щелкнув форму кнопкой мыши.