# СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ в Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 2010



# PIVOT TABLE DATA CRUNCHING Microsoft Excel 2010

Bill Jelen Michael Alexander



800 East 96th Street, Indianapolis, Indiana 46240 USA

# СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ в Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup> 2010

Билл Джелен Майкл Александер



Издательский дом "Вильямс" Москва • Санкт-Петербург • Киев 2011 ББК 32.973.26-018.2.75 Д40 УДК 681.3.07

#### Издательский дом "Вильямс"

Главный редактор С.Н. Тригуб

Зав. редакцией В.Р. Гинзбург

#### Перевод с английского и редакция А.П. Сергеева

По общим вопросам обращайтесь в Издательский дом "Вильямс" по адресу: info@williamspublishing.com, http://www.williamspublishing.com

#### Джелен, Билл, Александер, Майкл.

Д40 Сводные таблицы в Microsoft Excel 2010. : Пер. с англ. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2011. — 464 с. : ил. - Парал. тит. англ.

#### ISBN 978-5-8459-1737-9 (pyc.)

#### ББК 32.973.26-018.2.75

Все названия программных продуктов являются зарегистрированными торговыми марками соответствующих фирм.

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на это нет письменного разрешения издательства Que Corporation.

Authorized translation from the English language edition published by Que Publishing, Copyright © 2011.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the publisher.

Russian language edition is published by Williams Publishing House according to the Agreement with R&I Enterprises International, Copyright © 2011.

#### Научно-популярное издание

### Билл Джелен, Майкл Александер Сводные таблицы в Microsoft Excel 2010

Литературный редактор *Е.Д. Давидян* Верстка *О.В. Романенко* Художественный редактор *Е.П. Дынник* Корректор *Л.А. Гордиенко* 

Подписано в печать 04.05.2011. Формат 70x100/16 Гарнитура Times. Печать офсетная Усл. печ. л. 48,72. Уч.-изд. л. 26 Тираж 1500 экз. Заказ № 0000

Отпечатано с готовых диапозитивов в ГУП "Типография «Наука»" 199034, Санкт-Петербург, 9-я линия В. О., 12

ООО "И. Д. Вильямс", 127055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1

ISBN 978-5-8459-1737-9 (рус.) ISBN 978-0-7897-4313-8 (англ.) © Издательский дом "Вильямс", 2011 © Pearson Education, Inc., 2011

# Оглавление

Введение		15
Глава 1.	Основы сводных таблиц	27
Глава 2.	Создание базовой сводной таблицы	37
Глава 3.	Настройка сводной таблицы	65
Глава 4.	Группировка, сортировка и фильтрация данных сводной таблицы	109
Глава 5.	Вычисления в сводных таблицах	143
Глава 6.	Сводные диаграммы и другие средства визуализации данных	169
Глава 7.	Использование нескольких источников данных в сводных таблицах	199
Глава 8.	Совместное использование сводных таблиц	221
Глава 9.	Кубы данных ОLАР	241
Глава 10.	Обработка данных с помощью модуля PowerPivot	255
Глава 11.	Использование макросов для улучшения отчетов сводных таблиц	301
Глава 12.	Использование VBA для создания сводных таблиц	319
Глава 13.	Советы по работе со сводными таблицами	395
Глава 14.	Двуликая функция получить . данные . сводной . таблицы	423
Приложе	ние. Расположение команд управления сводными таблицами на ленте	447
Предмети	ный указатель	459

# Содержание

Введение	15
Что вы узнаете из этой книги	16
Новые возможности сводных таблиц в Excel 2010	17
Требуемые навыки	18
Изобретение сводной таблицы	21
Файлы примеров, используемые в книге	24
Соглашения, принятые в книге	25
Ссылки на версии	25
Ссылки на команды вкладок	25
Специальные элементы	25
Глава 1. Основы сводных таблиц	27
Что такое сводная таблица	27
Зачем нужны сводные таблицы	28
Область применения сводных таблиц	30
Структура сводной таблицы	30
Область данных	31
Область строк	31
Область столбцов	32
Область фильтра отчета	32
Принципы, заложенные в основу работы сводных таблиц	33
Ограничения сводных таблиц	34
Немного о совместимости	35
Дальнейшие шаги	35
Глава 2. Создание базовой сводной таблицы	37
Подготовка данных для отчета сводной таблицы	37
Представление данных в табличной форме	38
Избегайте хранения данных в заголовках разделов	39
Избегайте повторения групп в виде столбцов	40
Исключайте пропуски и пустые ячейки в источнике данных	40
Применяйте к полям с разными типами данных соответствующее	
форматирование	41
Резюме по дизайну источников данных	41
Создание стандартной сводной таблицы	43
Добавление полей в отчет	47
Добавление полей в сводную таблицу	50
Перекомпоновка сводной таблицы	50
Фильтр отчета	52
Срезы	53

Поддержка изменений в источнике данных	58
Внесение изменений в существующий источник данных Расширение диапазона источника данных в результате добавления	58
новых строк и столбцов	59
Кеш сводной таблицы	59
Недостатки единого кеша	60
Используйте новые инструменты по работе со сводными таблицами	61
Задержка обновления макета сводной таблицы	61
Создание сводной таблицы "с нуля"	62
Перемещение сводной таблицы	62
Дальнейшие шаги	63
Глава 3. Настройка сводной таблицы	65
Основные косметические изменения	66
Применение стилей таблицы для восстановления линий сетки	67
Изменение числового форматирования и включение в него	
разделителей	69
Замена пустых ячеек нулями	70
Изменение имени поля	72
Изменения в макете сводной таблицы	74
Сжатая форма сводной таблицы	75
Сводная таблица в виде структуры	76
Табличная форма сводной таблицы	78
Управление пустыми строками, промежуточными итогами и	
другими настройками	80
Использование стилей и тем для изменения вида сводной таблицы	82
Настройка стиля	84
Выбор стиля по умолчанию для будущих сводных таблиц	86
Изменение стилей с помощью тем документа	86
Изменение итоговых расчетов	88
Подсчет данных при существовании одной пустой ячейки	88
Использование других функций итоговых вычислений	90
Добавление и удаление промежуточных итогов	91
Сокрытие промежуточных итогов при наличии множества полей	
строк	91
Добавление множества промежуточных итогов в одно поле	93
Параметры промежуточных итогов	93
Вывод ежегодных изменений с помощью функции вычисления	
суммы с нарастающим итогом	98
Отслеживание процента от суммы с нарастающим итогом	99
Отслеживание процента от родительского элемента	99
Отображение изменений по сравнению с предыдущим полем	100
Ранжирование данных	101
Сравнение строк с помощью функции Доля	102

Отслеживание относительной важности с помощью функции	
Индекс	102
Дальнейшие шаги	107
Глава 4. Группировка, сортировка и фильтрация данных	
сводной таблицы	109
Группировка сводной таблицы	110
Группировка полей дат	110
Включение итогов по годам при группировке данных по месяцам	112
Группировка полей дат по неделям	113
Группирование двух полей дат в один отчет	114
Группировка числовых полей	116
Разгруппировка	116
Работа со списком полей сводной таблицы	119
Присоединение окна Список полей сводной таблицы	119
Переупорядочение списка полей	120
Раскрывающиеся меню областей сводной таблицы	120
Раскрывающееся меню полей сводной таблицы	122
Сортировка элементов сводной таблицы	123
Сортировка с помощью команд контекстной вкладки Параметры	124
Сортировка с помощью раскрывающегося меню поля в окне Список	
полей сводной таблицы	126
Влияние изменений в макете на сортировку данных	126
Сортировка вручную	127
Сортировка данных согласно пользовательским спискам	129
Фильтрация данных сводной таблицы	130
Использование фильтров в областях подписей	132
Выполнение фильтрации с помощью области фильтра отчета	137
Добавление полей в фильтр отчета	137
Выбор в фильтре отчета одного элемента	138
Выбор нескольких элементов в фильтре отчета	139
Быстрое выделение и очистка всех элементов фильтра	139
Использование срезов	140
Дальнейшие шаги	142
Глава 5. Вычисления в сводных таблицах	143
Вычисляемые поля и вычисляемые элементы	143
Метод 1. Добавление вычисляемого поля в источник данных	
вручную	145
Метод 2. Использование формулы вне сводной таблицы	
для создания вычисляемого поля	145
Метод 3. Непосредственная вставка вычисляемого поля	
в сводную таблицу	147
Создание вычисляемого поля	148

Создание вычисляемых элементов	156
Преимущества и недостатки вычислений в сводных таблицах	160
Приоритет выполнения операторов	161
Ссылки на ячейки и именованные диапазоны	162
Функции рабочих листов	162
Константы	162
Ссылки на итоговые суммы	162
Специальные правила для вычисляемых полей	162
Специальные правила использования вычисляемых элементов	164
Управление вычислениями и их поддержка в сводных таблицах	165
Редактирование и удаление вычислений в сводных таблицах	165
Изменение порядка выполнения расчетов в вычисляемых полях	165
Документирование формул	167
Дальнейшие шаги	168
Глава 6. Сводные диаграммы и другие средства	
визуализации данных	169
Что такое сводная диаграмма	169
Создание сводных диаграмм	170
Правила работы со сводными диаграммами	174
Изменение сводной таблицы, на которой основана сводная	
диаграмма	174
В сводной диаграмме выводятся далеко не все поля сводной таблицы	174
Ограничения на форматирование сводной диаграммы в Excel 2010	176
Альтернатива сводным диаграммам	183
Метод 1. Преобразование сводной таблицы в статические значения	184
Метод 2. Удаление исходной сводной таблицы	185
Метод 3. Создание рисунка на основе сводной таблицы	186
Метод 4. Связь со сводной таблицей	186
Условное форматирование в сводных таблицах	189
Дальнейшие шаги	197
Глава 7. Использование нескольких источников данных	
в сводных таблицах	199
Работа с несколькими источниками данных	199
Использование нескольких диапазонов консолидации	200
Структура сводной таблицы с несколькими диапазонами консолидации	206
Поле Строка	206
Поле Столбец	206
Поле Значение	207
Поля страницы	207
Переопределение сводной таблицы	208
Создание сводной таблицы на основе внешних источников данных	212
Создание сводных таблиц на основе данных Microsoft Access	213

10	Содержание
10	Содержани

Создание сводных таблиц на основе данных SQL Server Дальнейшие шаги	216 219
Глава 8. Совместное использование сводных таблиц	221
Использование сводных таблиц в программах других версий	221
	221
Проолемы совместимости между Ехсег 2007 и Ехсег 2010 В Event 2007 оточтоту россионали нарторония росси нартноей	222
В Ехсег 2007 отсутствует возможность повторения всех подписеи	224
элементов Создании на р. Event 2007 сродни на таблици и полности на сормастими и	224
с Fycel 2010	225
Открытие устаревших сволных таблиц в Excel 2010	225
Режим совместимости Excel 2010	226
Невозможно отменить результаты преобразования в формат	
Excel 2007 либо Excel 2010	226
Стратегии общего доступа к сводным таблицам	226
Публикация сводных таблиц в Интернете	226
Работа с Web Services в Excel 2003	227
Создание статического изображения путем сохранения как веб-	
страницы	228
Публикация сводных таблиц с помощью Excel Services в Excel 2010	230
Просмотр сводных таблиц в окне браузера	235
Публикация сводной таблицы Excel 2010 на сервере SkyDrive	236
Дальнейшие шаги	239
Глава 9. Кубы данных OLAP	241
Подключение к кубу данных OLAP	242
Структура куба OLAP	245
Ограничения, накладываемые на сводные таблицы OLAP	247
Создание автономных кубов данных	248
Применение функций куба данных в сводных таблицах	251
Дальнейшие шаги	253
Глава 10. Обработка данных с помощью модуля PowerPivot	255
Преимущества и недостатки PowerPivot	255
Главные преимущества PowerPivot	256
Второстепенные преимущества PowerPivot	257
Почему надстройка PowerPivot распространяется на бесплатной	
основе	257
Преимущества серверной версии PowerPivot	258
Недостатки PowerPivot	259
Установка надстройки PowerPivot	259
Создание отчета PowerPivot	260
Импорт текстового файла	260

Добавление данных Excel путем копирования и вставки	265
Добавление данных Excel с помощью связывания	267
Определение связей	269
Добавление вычисляемых столбцов с помощью DAX	270
Создание сводной таблицы	272
Использование срезов в PowerPivot	274
Различия между срезами в PowerPivot и сводных таблицах Excel	276
Два вида вычислений DAX	278
Использование функций DAX в вычисляемых столбцах	278
Использование функции RELATED	280
Создание новых мер с помощью DAX	283
Подсчет различных значений с помощью DAX	284
При создании мер DAX не используйте метод "фильтровать,	
а затем вычислять"	288
Великолепные функции работы со временем	292
Использование PowerPivot для доступа к именованным наборам в	
целях создания асимметричных отчетов	296
Дополнительные темы	296
Комбинированные макеты	296
Форматирование отчета	297
Обновление таблиц PowerPivot и обычных сводных таблиц	298
Передача данных в PowerPivot из SQL Server	299
Другие вопросы	300
Дальнейшие шаги	300
Глава 11. Использование макросов для улучшения отчетов	
сводных таблиц	301
Sallen uchant addatt Makhocht d'athetax cdanulin tadnuli	301
Запись макроса	302
Создание пользовательского интерфейса с помощью форм	302
Побавление функций в макрос	308
Дооавление функции в макрое	317
	517
Глава 12. Использование VBA для создания сводных таблиц	319
Введение в VBA	319
Включение VBA в Excel	320
Файловые форматы, поддерживающие макросы	321
Редактор Visual Basic	322
Инструменты Visual Basic	323
Средство записи макросов	323
Объектно-ориентированный код	324
Профессиональные хитрости	324
Написание кода обработки диапазонов данных любых размеров	324
Использование объектных переменных	326

# 12 Содержание

Использование конструкций With и End With для уменьшения	
объема кода	326
Версии программы	327
Новые возможности в Excel 2010	327
Новые возможности, которые появились в Excel 2007	328
Создание сводной таблицы средствами VBA	330
Добавление полей в область данных	332
Форматирование сводной таблицы	333
Ограничения, присущие сводным таблицам	336
Заполнение пустых ячеек в области данных	336
Заполнение пустых ячеек в области строк	336
Невозможность перемещения или изменения части отчета	336
Управление итогами	337
Определение размера готовой сводной таблицы с целью	
преобразовать ее в значения	339
Отчет о доходах по рынкам сбыта и категориям оборудования	342
Проверка выбора табличного макета	345
Группировка дат по годам	346
Исключение пустых ячеек	348
Изменение сортировки с помощью метода AutoSort	348
Изменение числового формата, заданного по умолчанию	349
Исключение промежуточных итогов в нескольких полях строк	350
Копирование завершенной сводной таблицы в виде значений в новую	
книгу	351
Выполнение заключительного форматирования	353
Добавление промежуточных итогов	353
Общая картина	354
Вычисления в сводной таблице	357
Добавление нескольких полей в область значений сводной таблицы	358
Функции вычисления итогов	360
Подсчет количества различных записей	361
Вычисляемые поля данных	363
Вычисляемые элементы	364
Вычисления и группировка	366
Дополнительные функции вычисления итогов	368
Специальные методики управления сводными таблицами	371
Metog AutoShow и создание исполняемых представлений	371
Использование метода ShowDetails для фильтрации набора	
записей	373
Создание отчетов для каждого региона или модели товара	376
Ручная фильтрация нескольких элементов в сводной таблице	379
Использование концептуальных фильтров	380
Использование поля поиска фильтра	384

Фильтрация данных в сводной таблице с помощью срезов	384
Фильтрация сводных таблиц OLAP с помощью именованных	
наборов	387
Форматирование сводной таблицы	390
Применение стилевого форматирования	390
Изменение макета сводной таблицы	391
Элементы графической визуализации данных	392
Дальнейшие шаги	394
Глава 13. Советы по работе со сводными таблицами	395
Уникальные решения часто встречающихся проблем	395
Совет 1. Автоматическое обновление сводных таблиц	395
Совет 2. Одновременно обновляйте все сводные таблицы книги	396
Совет 3. Сортировка элементов данных в произвольном порядке	397
Совет 4. Создание "твердой копии" сводной таблицы	398
Совет 5. Заполнение пустых ячеек слева от полей строк	398
Совет 6. Присвоение рангов числовым полям сводной таблицы	402
Совет 7. Уменьшение размера отчета сводной таблицы	404
Совет 8. Создание автоматически развертываемого диапазона данных	405
Совет 9. Сравнение обычных и сводных таблиц	406
Совет 10. Автоматическая фильтрация сводной таблицы	407
Совет 11. Транспонирование набора данных со сводной таблицей	410
Совет 12. Включение двух числовых форматов в сводную таблицу	414
Совет 13. Создание частотного распределения для сводной таблицы	416
Совет 14. Использование сводной таблицы для распределения	
набора данных по листам книги	419
Совет 15. Использование сводной таблицы для распределения	
набора данных по отдельным книгам	420
Дальнейшие шаги	422
плава 14. двуликая функция получить панные сволной таклины	423
	725
	125
Блокирорация артоматического подряения финкции	723
	120
получить. данные. Сводной. таблицы в формулах	420
Отключение функции получить. данные. Своднои. таблицы	429
Зачем компания містозоп предложила нам функцию	420
получить.данные.своднои.таблицы	430
Применение функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОИ. ТАБЛИЦЫ	
для улучшения сводных таблиц	431
Создание примитивной сводной таблицы	433
Создание оболочки отчета	436

#### 14 Содержание

Предметный указатель	459
Соответствие командам устаревших версий программы	449
Вставка сводной таблицы	447
Приложение. Расположение команд управления сводными таблицами на ленте	447
Дальнейшие шаги	446
Обновление отчета	443
для заполнения оболочки отчета данными	438
Использование функции получить . ДАННЫЕ . СВОДНОЙ . ТАБЛИЦЫ	

# Об авторах

Билл Джелен известен как "Мистер Excel". Он основатель популярного веб-сайта, посвященного Excel (MrExcel.com). Двенадцать лет работал финансовым аналитиком в крупной компьютерной фирме, где освоил искусство применения электронных таблиц. Написал 30 книг по Excel и создал более 1200 подкастов. Его веб-сайт ежегодно посещает более 20 миллионов человек.

Майкл Александер — сертифицированный разработчик приложений Microsoft (MCAD — Microsoft Certified Application Developer). Автор ряда книг по бизнесанализу с применением Microsoft Access и Excel. Имеет более чем 15-летний опыт создания бизнес-приложений на базе Microsoft Office. За свой вклад в деятельность сообщества пользователей Excel получил craтус Microsoft MVP. В свободное время поддерживает обучающий веб-сайт www.datapigtechnologies.com, где дает полезные советы по работе с Access и Excel.

### Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересны любые ваши замечания в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам бумажное или электронное письмо либо просто посетить наш сайт и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится ли вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Отправляя письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также свой обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию новых книг.

Наши электронные адреса:

E-mail: info@williamspublishing.com WWW: http://www.williamspublishing.com Наши почтовые адреса:

в России:	12/055, г. Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1
в Украине:	03150, Киев, а/я 152

# Введение

Сводные таблицы — одно из самых мощных средств Excel. Они появились еще в 90-х как результат конкурентной борьбы за доминирование на рынке электронных таблиц таких компаний, как Microsoft и Lotus. В течение этой "гонки" (с середины 90-х) в программные продукты постоянно добавлялись новые средства, но ни одно из них не может сравниться со сводными таблицами.

С помощью сводных таблиц в считанные секунды можно преобразовать миллион строк финансовых данных в краткий отчет. Если вы умеете перетаскивать элементы мышью, то сможете создать и сводную таблицу. Помимо подведения итогов и расчетов данных сводные таблицы позволяют изменять способ анализа данных "на лету" в результате перетаскивания полей из одной области отчета в другую.

В Excel нет иных инструментов с такой гибкостью и такими аналитическими возможностями, которые могут предоставлять сводные таблицы.

# Что вы узнаете из этой книги

Давно известно, что около 50% пользователей Excel на практике не используют 80% функциональных возможностей этой программы. Большинство пользователей не интересуются потенциальными возможностями встроенных утилит Excel, самая

# ВО ВВЕДЕНИИ

Что вы узнаете из этой книги Новые возможности сводных таблиц в Excel 2010 Требуемые навыки Изобретение сводной таблицы Файлы примеров, используемые в книге

Соглашения, принятые в книге

мощная из которых — сводные таблицы. Несмотря на то что сводные таблицы являются "краеугольным камнем" Excel уже более 15 лет, они попрежнему остаются наименее популярным инструментом пакета Microsoft Office. Эта книга поможет вам понять суть сводных таблиц и принципы их использования.

Прочитав первые две главы, вы сможете создать базовые сводные таблицы, повысить производительность своей работы и получать быстрые отчеты в течение нескольких минут, а не часов. После изучения первых семи глав книги вы сможете самостоятельно выводить комплексные отчеты на основе сводных таблиц, содержащие диаграммы и другие детальные сведения. Дочитав книгу до конца, вы научитесь создавать динамическую систему вывода отчетов сводных таблиц.

## Новые возможности сводных таблиц в Excel 2010

Учитывая два новых инструмента сводных таблиц, которыми обзавелась программа Excel 2007, и три новых средства, появившихся в Excel 2010, сводные таблицы пополнились пятью новыми инструментами (по сравнению с устаревшими версиями Excel).

- Начиная с версии Excel 2007 в раскрывающемся списке фильтра можно выбрать несколько элементов. Но это средство не сразу бросается в глаза, поскольку обозначено надписью Несколько элементов, свидетельствующей о том, что в фильтр включено несколько элементов. Обратите внимание на рис. 1, в новой версии Excel 2010 появилось новое средство под названием "срезы". С помощью этого средства обеспечивается графическое представление элементов, выбранных в сводной таблице. Дополнительные сведения о срезах приведены в главе 4.
- В предыдущих версиях Excel одна из многих вычислительных операций, выполняемых в сводных таблицах, называлась "Процент от столбца". Это средство может использоваться в случае выполнения операции по отношению к одному полю, находящемуся в левой части сводной таблицы. Если же операции выполняются по отношению к нескольким полям сводной таблицы, может потребоваться отобразить процент от следующего промежуточного итога. Для решения данной проблемы предназначены новые вычислительные операции, которые появились в Excel 2010. Примеры таких операций — Процент от суммы по родительской строке и Процент от суммы по родительскому столбцу. Эти и подобные им вычислительные операции рассматриваются в главе 3.
- В крайних полях столбцов порой отображаются пустые ячейки, которые могут вызвать раздражение. Пустая ячейка, показанная на рис. 1, имеет адрес ячейки А6. Для заполнения пустых ячеек в Excel 2010 используется команда Конструктор⇒Макет отчета⇒Повторять все подписи элементов (Design⇒Report Layout⇒Repeat All Item Labels).



Рис. 1. С помощью срезов можно определить элементы, включенные в фильтр

- Надстройка PowerPivot, которая свободно распространяется Microsoft, позволяет создавать сводные таблицы на основе внешних данных либо данных, находящихся на внешних листах.
- Если вы ранее не работали с Excel 2007, то при взгляде на экран Excel 2010 сразу же заметите, что список полей сводной таблицы расширился. Начиная с версии Excel 2007 для изменения макета сводной таблицы, заданного по умолчанию, вам достаточно перетащить названия полей в списке области задач Список полей сводной таблицы. Также, начиная с версии Excel 2007, был расширен перечень параметров фильтрации.

# Требуемые навыки

Данная книга написана для различных групп пользователей Excel. Основная часть книги посвящена тому, как использовать сводные таблицы в пользовательском интерфейсе Excel. В последнюю главу включена информация о создании сводных таблиц с помощью макроязыка VBA в программе Excel. Это означает, что любой пользователь, способный быстро освоить основы управления данными (подготовка данных, их копирование, вставка, а также ввод простых формул), не должен испытывать затруднений с пониманием описанных в книге концепций.

#### ПРАКТИКУМ

#### Жизнь до появления сводных таблиц

Представьте, что на дворе сейчас 1992 год. Вы используете Lotus 1-2-3 или Excel 4. Пусть вам нужно обработать тысячи строк финансовых данных, и ваш начальник требует подготовить итоговый отчет о доходах по регионам и продаваемым товарам в максимально сжатые сроки.

В 1992 году это была сложнейшая задача. Ее решение требовало навыков одновременно вундеркинда и супермена. Ниже описаны действия, выполняемые при решении данной задачи.

1. Из набора данных вам нужно извлечь список уникальных регионов. Для создания подобного списка применяется команда Расширенный фильтр (Advanced Filter) с установленным флажком Только уникальные записи (Unique Records Only) (рис. 2).

L	М	N	0	P		
Количество	Сумма продаж	Цена оборудования		Регион		
Расшире	нный фильтр	? ×		Канада		
Обработ	Ka			Средний Запад		
Copador	Kd .		Север			
• фил	ьтровать список на ме	сте		Северо-Восток		
О ско	пировать результат в į	другое место		Юг		
Исходны	й лиапазон:	\$4\$5.\$N\$93160		Юго-Восток		
<u></u> crogno				Юго-Запад		
Диапазо	н условий:			Запад		
Помести	гь результат в диапазо	он: Данные!\$P\$5 🔣				
Г [ГОЛЬ	о уникальные записи					
		ОК Отмена				

Рис. 2. Даже сегодня команда Расширенный фильтр используется не часто

- Затем нужно создать список уникальных товаров на основе исходных данных. Повторно используйте команду Расширенный фильтр с флажком Только уникальные записи для извлечения списка уникальных товаров.
- 3. Далее потребуется представить список товаров так, чтобы каждый товар отображался в отдельном столбце. Используйте команду Правка⇒ Специальная вставка⇒Транспонировать (Edit⇒Paste Special⇒Transpose), чтобы в качестве заголовков использовать названия товаров. В результате получается основа отчета, как показано на рис. 3.

. A	R	S	Т	U	V	W	X	Y	Z
4									
5		Канада	Средний Запад	Север	Северо-Восток	Юг	Юго-Восток	Юго-Залад	Запад
6	Pizza Humidified Merchandiser								
7	Cotton Candy Maker Stainless Steel Whirlwind								
8	Gas Griddle 3 Burners								
9	Open Top Fryer 15 Lb								
10	Pizza Humidified Merchandiser								
11	4 Qt. Cap. Batch Bow								
12	Built-In Warming Display 1270W								

Рис. 3. После повторного использования команды Расширенный фильтр и применения команды Правка⇔Специальная вставка⇔Транспонировать создается основа финального отчета. Это довольно сложный метод решения задачи

- 4. Затем нужно создать формулу на основе функции БДСУММ (DSUMM), с помощью которой подсчитывается количество проданного товара по регионам. Для этой функции потребуется создать диапазон критериев в виде R1:S2 (рис. 4).
- 5. В угловой ячейке отчета создается формула, с помощью которой подсчитываются продажи для выбранного товара в данном регионе: БДСУММ (\$A\$5:\$N\$93160;\$M\$5;\$R\$1:\$S\$2). Эта формула позволяет проверить, является ли тестируемый регион Канадой, а продаваемый товар — Pizza Humidified Merchandiser.

	R5 🗸 (* 18	=БДСУМ	/M(\$A\$5:\$N\$9316	i0;\$M\$5;\$R\$1:\$	S\$2)	
	R	S	Т	U	V	W
1	Название оборудования	Регион				
2	Pizza Humidified Merchandiser	Канада				
3						
4						
5	57673	Канада	Средний Запад	Север	Северо-Восток	Юг
6	Pizza Humidified Merchandiser	-				
7	Cotton Candy Maker Stainless Steel Whirlwind					
8	Gas Griddle 3 Burners					
9	Open Top Fryer 15 Lb					
10	Pizza Humidified Merchandiser					
11	4 Qt. Cap. Batch Bow					
12	Built-In Warming Display 1270W					

**Рис. 4.** Воспользуйтесь древней функцией БДСУММ с диапазоном критериев, состоящим из четырех ячеек

6. Ваши представления о современных методах работы несколько устарели, если для запуска команды /Data Table 2 в Lotus 1-2-3 вы все еще используете клавиши. На рис. 5 показана эквивалентная функция Excel 2010, для вызова которой используется меню Данные⇔Работа с данными⇔Анализ "что если"⇔Таблица данных (Data⇔Data Tools⇔What If Analysis⇔Data Table).

	R	S		Т	U	V	W
1	Название оборудования	Регион					
2	Pizza Humidified Merchandiser	Канада					
3							
4							
5	57673	Канада	Средний	Запад	Север	Северо-Восток	Юг
6	Pizza Humidified Merchandiser						
7	Cotton Candy Maker Stainless Steel Whirlwind			Таблица да	анных	?	
8	Gas Griddle 3 Burners			Descroper		aw ny lettera	हर्स
9	Open Top Fryer 15 Lb			подставлят	в значения по столоц	am b:  \$5\$2	
10	Pizza Humidified Merchandiser			Подставлят	ь значения по строка	мв: \$R\$2	<b>B</b>
11	4 Qt. Cap. Batch Bow						
12	Built-In Warming Display 1270W					ОК Отмена	
13	Commercial Microwave Oven 1200W						

**Рис. 5.** Команда Таблица данных дублирует формулу в левом верхнем углу таблицы, заменяя две ссылки в формуле заголовками, которые находятся сверху и слева от данных отчета

7. И наконец, после использования двух расширенных фильтров и команды Специальная вставка, написания самой сложной формулы в мире и использования команды Таблица данных вы получите резуль-

5	57673	Канада	Средний Запад	Север	Северо-Восток	Юг
6	Pizza Humidified Merchandiser	57673	44345	73108	43267	1737344
- 7 -	Cotton Candy Maker Stainless Steel Whirlwind	23525,2	41364,8	62212	41735,6	1197972,4
8	Gas Griddle 3 Burners	56192,4	40299,6	97343,4	74450,2	1659378,6
9	Open Top Fryer 15 Lb	43214,1	31667,7	60830,85	42959,4	1482693,6
10	Pizza Humidified Merchandiser	57673	44345	73108	43267	1737344
11	4 Qt. Cap. Batch Bow	6704	39075,7	33057,1	26816	1241235,35
12	Built-In Warming Display 1270W	4956	43736,7	43365	39235	681202,2
13	Commercial Microwave Oven 1200W	18947,8	34983,8	67435,6	47601,6	1236966,4
14	Commercial Microwave Oven 1700W	18010,4	54174,9	74580,3	54031,2	1418462,7
15	Cotton Candy Maker Stainless Steel Whirlwind	23525,2	41364,8	62212	41735,6	1197972,4
16	Deli Case	7735,2	20920,2	46059,6	37797	500854,2
17	Electric Steamer	598347	1008450	1282972,5	991642,5	7238616,75
18	Four Sided Merchandiser Refrigerator	1340	6867,5	14237,5	9547,5	136948
19	Gas Griddle 3 Burners	56192,4	40299,6	97343,4	74450,2	1659378,6

тат, запрашиваемый руководством (рис. 6). Если вы смогли выполнить все это за 10 минут, то премия вам гарантирована.

Рис. 6. После 10 минут "блуждания" в командах электронных таблиц вы получите требуемый отчет

Теперь, если руководство потребует от вас добавить в аналитический отчет поле Рынок сбыта, вам придется вернуться назад и потратить еще 15 минут для создания полностью нового отчета.

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

# Изобретение сводной таблицы

Концепция, которая вылилась в создание сводных таблиц, зародилась в кулуарах Lotus Development Corporation вместе с революционной программой по созданию электронных таблиц Lotus Improv. Программа Improv была представлена в 1986 году разработчиком Пито Саласом (рис. 7) из подразделения Advanced Technology Group корпорации Lotus. При создании электронных таблиц часто используются шаблоны данных. Пито сделал вывод, что если создать инструмент, который позволит распознать шаблоны данных, то на его основе можно просто разрабатывать совершенно новые модели данных, предоставляющие разработчику невиданные доселе возможности. Корпорация Lotus использовала эту концепцию и принялась за создание процессоров электронных таблиц следующего поколения.

В 1987 году корпорация Lotus продемонстрировала свою новую программу некоторым компаниям. В 1988 году Стив Джобс увидел программу и немедленно захотел адаптировать ее под свою новую платформу NeXT. Программа, получившая название Lotus Improv, в конечном счете была разработана для платформы NeXT в 1991 году. Ее версия для Windows была реализована в 1993 году.

Основная концепция, заложенная в основу программы Improv, заключалась в том, что данные, их визуализация и формулы должны представляться в виде отдельных логических объектов и интерпретироваться как различные элементы. Первое время в процессорах электронных таблиц наборам данных присваивались имена, которые можно было группировать по категориям. Эта возможность именования и группировки подготовила почву для создания более мощного инструмента Improv — реконфигурации данных. С помощью программы Improv пользователь мог определять и хранить набор категорий, а затем менять их представление в результате перетаскивания имен категорий с помощью мыши. Пользователь мог также выводить итоговые значения и создавать групповые отчеты.



Рис. 7. Пито Салас, разработчик концепции сводных таблиц, не может отказаться от разработки новых программных средств (его веб-сайт: http://www.salas.com)

В конечном счете корпорация Microsoft заимствовала эту концепцию управления сводными таблицами и реализовала ее в Excel 5. Несколькими годами позже в программе Excel 97 корпорация Microsoft предложила пользователям усовершенствованный мастер сводных таблиц и усовершенствованные функциональные возможности сводных таблиц, такие как функция добавления вычисляемых полей. В Excel 97 также впервые был представлен кеш сводных таблиц, который фундаментальным образом изменил метод создания сводных таблиц и управления ими. В Excel 2000 корпорация Microsoft добавила в программу сводные диаграммы, предоставив пользователям возможность графического представления сводных таблиц. В Excel 2002 появилась новая функция под названием получить. Данные. Сводной. таблицы (GetPivotDara). В Excel 2007 появились новые фильтры, которые, например, позволяют выбрать даты, соответствующие "последнему кварталу" или "этому году". Процесс усовершенствования сводных таблиц продолжился и в версии Excel 2010. Новые инструменты сводных таблиц, появившиеся в этой версии, были описаны ранее.

#### ПРАКТИКУМ

## Жизнь после появления сводных таблиц

В вашем распоряжении 100000 строк финансовых данных. Ваше руководство требует подготовить итоговый отчет о доходах по категориям Регион и Товар. К счастью, теперь вы можете воспользоваться сводными таблицами. Ниже следует описание операций, выполняемых для создания сводной таблицы.

1. Выделите в наборе данных отдельную ячейку. На вкладке Вставка (Insert) ленты щелкните на кнопке Сводная таблица (PivotTable), а затем в раскрывающемся списке выберите пункт Сводная таблица. В появившемся диалоговом окне щелкните на кнопке ОК. Вы получите обычную сводную таблицу, как показано на рис. 8.



Рис. 8. Щелкнув три раза, вы получите пустую сводную таблицу

2. В списке полей сводной таблицы установите флажок Название оборудования. В левой части сводной таблицы появится уникальный список продаваемого оборудования. Установите флажок Сумма продаж. В отчет будут добавлены итоги по продажам оборудования товара. Щелкните на поле Регион в списке полей и перетащите его в раздел Названия столбцов. Таким образом, щелкнув шесть раз, вы получите конечный отчет, как показано на рис. 9.

При желании можно создать отчет, показанный на рис. 9, потратив на это ровно 10 секунд. Это большой успех! В реальности создание отчета занимает около 50 секунд. Если же не использовать сводные таблицы, то на создание того же отчета уйдет примерно в 12 раз больше времени.



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего процесс создания сводной таблицы, в поле поиска на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching Intro**.

- 1	A	B	C	0	E	F	G	н	1	J	Список полей сводной -	таблицы • Х
1											-	10.0
2											Выберите поля для добая	вления в отчет:
3	Сумма по полю Сумма продаж	Названия столбцов									🖂 Регион	У Фильтр отчета
4	Названия строк	Северо-Восток	Юго-Восток	Средний Запад	Юго-Запад	Запад	Канада	Север	IUr	Общий итог	Press cferra	
5	10-Minute Dial Lighted Timer	1545.8	21924.4	3068		4932.4	472		63814.4	95757		
6	2 Pan Warmer	24873,3	120935,7	40026	26779,3	19060	3526,1	953	281659,15	517812,55	CI 2manum	
7	21/2 Qt. Cap. Batch Bowl	2112	48012.8	3520	11792	42556,8	2112	4153,6	193142.4	307401,6	Manager	
8	21/2 Qt. Cap. Batch Bow(/Continuous Feed	3100	137020	7750	17825	54250	5425	4340	396296.25	626006.25	Charlent	
9	21/2 Ot. Cap. Dicing Food Processor	70050,75	217915,45	30688,9	56829,05	24987,8	3639		951598,5	1355709,45	Пномер заказа	
10	3 Cooking Stage Timer	3359.2	6863.75	1292		258.4	549.1	726,75	51631.55	64680.75	Дата заказа	
11	3 Pan Warmer	47107.9	156461,2	37177,7	31970,4	10899	2361,45		741919,15	1027896,8	Дата поставки	Названия строк
12	4 Ot. Cap. Batch Bow	26816	147446,1	36997,7	32221,1	18268,4	6704	3435,8	551990,6	823879,7	Заказ через Интернет	Harman of or a T
13	4 Qt. Cap. Batch Bow(/Continuous Feed		108211.85	2078	22650.2	22858		2805.3	378715.5	537318.85	Категория оборудо	1424574C 0000774
14	6 Burner Range		192085,7	9079	28534	59986,25		8300,8	612054.3	910040,05	🗑 Название оборуд	
15	Actylic Door 68"	14796,75	99957,25	37195,5	21086,5	11448,25	1810		329782	516076,25	Количество	
16	Aluminum Door 44*	2055	30379,75	3425	4795	40654,75	3425	7946	100386.75	193067,25	记 Сунна продаж	
17	Aluminum Door 68"	7080	88075,2	12036	20815,2	41347,2	2832	7221,6	289324,2	468731,4	Стоимость оборудо	
18	Bar Cover	847,6	7742,5	1328,45	489	163			16715,65	27286,2		
19	Belgian Waffle Maker Single	7057,75	28710,15	5439		3185,7	3108		112315,35	159815,95		Названия стоябцов
20	Built-In Warming Display 1276W	39235	145541,2	43736,7	25193	18667,6	4956	4130	510468	791927,5		Percent *
21	Built-In Warming Display 635W	4872	84042	10440	13920	37340.4	4872	5637.6	299593.2	460717.2		
22	Built-In Warming Display 930W	3020	32616	2265	3775	39637,5	5285	4983	121857	213438,5		
23	Casters Set 014 Casters	3667,95	34976,15	4869,7	1713,8	1149,5	1118,15	1379,4	105607,7	154482,35		
24	Cayenne® Food Warmers Full-Size, Brushed Stainless Exterior	1999.2	4914.7	952		791,35	1606.5	154,7	44678.55	55097		
25	Chicken Rotisserie Oven 8 Chickens	14603	68376,4	23794,3			8074,6		135893,8	250742,1		
26	Cockteil Shaker 28 Oz	5389,2	10967,1	4768.8	6922.8	8865,9	3095.7	1777.2	50689.2	92475.9		
27	Commercial Bar Blender		2513,4	1704		1093,4			6773,4	12084,2		Σ 348-89-948
28	Commercial Food Processor Mp350Turbo	83018,95	265402,55	27713,95	58561,85	52847	7374	3256,85	1137378,05	1635553,2		Cverva no nomo Cv *
29	Commercial Juice Press	24259.2	135185	15093.6	50004.2	27021.8	17529.4	5779.8	574218	849091		
30	Commercial Microwave Oven 1208W	47601,6	238978,6	34983,8	43128,4	44774,2	18947,8	19834	954859,4	1403107,8		
31	Commercial Microwave Oven 1788W	54031,2	266994,6	54174,9	69550,8	44499,1	18010,4	20549,1	1081917,3	1609727,4		
32	Commercial Microwave Oven 2100W	29265.6	124084	16240.8	4288		6003.2	8361.6	498694.4	686937.6		
33	Compact Can Opener Permanent Mount	1045,5	16966	2040	170	6851	170	680	41 437,5	69360		
34	Compact Can Opener Security Model	2112	27916.8	3584	512	4940,8	1280		68915.2	109260.8		
35	Compact Can Opener Temporary Mount		403,3						2714.1	3117,4	*	CG-pearts
14 4	( ) Н Лист1 / Лист2 Лист3 / Данные / Сведения о файте / 9	2/			( • E					14		

Рис. 9. Этот отчет основан на трех полях

В дальнейшем, когда руководство потребует добавить в отчет категорию Рынок сбыта, вам нужно будет потратить всего пару секунд для установки флажка Рынок сбыта в списке полей сводной таблицы, как показано на рис. 10.

4	A	В	C	D	E	F	G	Н
1								
2								
3	Сумма по полю Сумма продаж	Названия столбцов	<b>T</b>					
4		⊟Северо-Восток	_		Северо-Восток Итог	⊟Юго-Восток		Юго-Восток Итог
5	Названия строк	Балтимор	Буффало	Новая Англия		Ноксвилл	Шарлотта	
Б	10-Minute Dial Lighted Timer		1073,8	4/2	1545,8		21924,4	21924,4
/	2 Pan Warmer		23920,3	953	24873,3		120935,7	120935,7
8	21/2 Ut. Cap. Batch Bowl		/04	1408	2112		48012,8	46012,8
9	21/2 Ut. Cap. Batch Bowl/Continuous Feed		2325	775	3100		13/020	13/020
10	2 /2 Ut. Cap. Dicing Food Processor		70050.75	2020.0	/0050.75		217915,45	217915,45
10	D Cooking Stage Limer		323	3036,2	3359,2		0003,75	0003,75
12	3 Pan warmer		4/10/,9	000	4/10/,9		155461,2	155451,2
1.3	4 OL Cap, Batch Bowl Cantinuous Feed	1	25370	0.00	20010		109211.05	100011.00
15	4 GC Cap. Balch BowyContinuous Feeu		список полея сво	цнои таолицы			192095 7	100211,00
16	Acritic Door 68"		Buforura nona an	-			99957.25	99957 25
17	Aluminum Door 44"		высерите поля для	дооавления в отчет:			30379.75	30370.75
18	Aluminum Door 68"		• Регион		У Фильтр отчета		- 88075 2	88075.2
19	Bar Cover		✓ Рынок сбыта				7742 5	7742.5
20	Belgian Wattle Maker Single		Штат/Провинци	я			28710.15	2871015
21	Built-In Warming Display 1270W		Заказчик				145541.2	145541.2
22	Built-In Warming Display 635W		Менеджер				84042	84042
23	Built-In Warming Display 930W	1	Номер заказа				32616	32616
24	Casters Set Of 4 Casters		🗌 Дата заказа		Hazeauus crook		34976,15	34976,15
25	Cavenne® Food Warmers Full-Size, Brushed Stainless Exterior		Дата поставки		ing resourcepor		4914,7	4914.7
26	Chicken Rotisserie Oven 8 Chickens		Заказ через Инг	гернет	Название оборудова	ния 🔻	68376,4	68376,4
27	Cocktail Shaker 28 Oz		Категория обор	удования			10925,1	10967,1
28	Commercial Bar Blender		🖌 Название обо	рудования			2513,4	2513,4
29	Commercial Food Processor Mp350Turbo		Количество				265402,55	265402,55
30	Commercial Juice Press		🖌 Сумма прода	ec.			135033	135185
31	Commercial Microwave Oven 1200W		Стоиность обор	удования	Названия столбц	08	238978,6	238978,6
32	Commercial Microwave Oven 1700W				Decision		266994,6	266994.6
33	Commercial Microwave Oven 2100W				Duran african		124084	124084
34	Compact Can Opener Permanent Mount				PDINUK COBITA		16966	16966
35	Compact Can Opener Security Model						27916,8	27916,8

# Список полей сводной таблицы

Рис. 10. Создание нового отчета с полем Рынок сбыта заключается в установке соответствующего флажка

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

### Файлы примеров, используемые в книге

Все файлы данных, с которыми вы будете работать при изучении материала книги, можно загрузить с веб-сайта автора:

http://www.mrexcel.com/pivotbookdata2010.html

#### Соглашения, принятые в книге

В данной книге применяются следующие типографские соглашения.

- Моноширинный текст. Текст, который выводится на экран или представляет программные коды.
- **Полужирный текст**. Вводимый вами текст.
- *Курсив*. Новые термины, на которые стоит обратить особое внимание.
- Имена собственные. Названия вкладок, команд, параметров и диалоговых окон выделяются шрифтом без засечек и всегда начинаются с большой буквы.

#### Ссылки на версии

С 1997 по 2003 год компания Microsoft выпустила набор практически одинаковых версий Excel, которые носили названия Excel 97, Excel 2000, Excel 2002/XP и Excel 2003. В книге они называются "устаревшими версиями" Excel.

#### Ссылки на команды вкладок

В Microsoft Office 2007 появился новый элемент интерфейса, известный как *лента*. Лента в Microsoft Excel состоит из нескольких вкладок: Главная (Home), Вставка (Insert), Разметка страницы (Page Layout) и т.д. Например, если вы щелкнете на вкладке Разметка страницы, то на ленте будут отображены только элементы управления, с помощью которых изменяются параметры разметки страницы.

При выделении в рабочей книге ячейки сводной таблицы на ленту добавляются две дополнительные контекстные вкладки, входящие в группу контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), — Параметры (Options) и Конструктор (Design). Новому инструменту "срез" (Slicer), который появился в Excel 2010, соответствует новая группа контекстных вкладок ленты Инструменты для среза (Slicer Tools), включающая единственную контекстную вкладку Параметры (Options).

В некоторых случаях на ленту добавляются раскрывающиеся меню и списки, предоставляющие дополнительные варианты выбора дальнейшего действия. Чтобы указать конечную команду, в подобном случае необходимо сначала определить вкладку, затем — группу, потом — название меню (в отдельных случаях и подменю) и только после этого щелкнуть на целевой команде (рис. 11). На рис. 11 выбрана последовательность команд Конструктор⇒Макет отчета⇔Повторять все подписи элементов (Design⇒Report Layout⇔Repeat All Item Labels).

#### Специальные элементы

В этой книге содержатся следующие специальные элементы.



Некоторые темы иллюстрируются небольшими видеороликами на YouTube.

еся строки
еся столбцы
ицы
а продаж
В
ія столбці
о-Восток
р

**Рис. 11.** При выборе целевой команды вам иногда придется пользоваться раскрывающимися меню

#### ПРАКТИКУМ

В практикумах демонстрируется практическое применение рассматриваемых в соответствующей главе теоретических вопросов.

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

#### Примечание

В примечаниях предоставлена дополнительная информация, которую полезно знать.

#### Совет

В советах предлагаются различные хитрости и приемы экономии времени, при использовании которых вы сможете повысить эффективность своей работы.

#### Предупреждение

В предупреждениях описываются потенциальные "подводные камни", с которыми можно столкнуться. Уделяйте им пристальное внимание, поскольку они могут предотвратить появление проблем, на решение которых придется потратить часы, а то и дни.

# Основы сводных таблиц

# Что такое сводная таблица

Представьте себе, что Excel — это большой набор инструментов. Сводная таблица, по сути, представляет собой отдельный инструмент в наборе функциональных средств Excel. Если сводную таблицу в действительности представить физическим инструментом, который можно взять в руки, то, скорее всего, это был бы калейдоскоп.

Если посмотреть на объект через калейдоскоп, то можно увидеть его в ином аспекте. При повороте калейдоскопа наблюдается перемещение деталей объекта. Сам объект при этом никак не изменяется. Калейдоскоп — это просто инструмент, используемый для выбора необычной перспективы рассмотрения объекта.

Теперь представьте себе сводную таблицу в виде калейдоскопа, нацеленного на набор исходных данных. Если вы посмотрите на набор данных через сводную таблицу, то получите возможность рассмотреть детальные сведения об этом наборе, которые прежде оставались незамеченными. В дальнейшем вы можете "поворачивать" сводную таблицу, чтобы внимательно рассмотреть данные в самых разных ракурсах. Сам набор данных не изменяется и не полключается к сводной таблице. Сводная таблица — это всего лишь средство, используемое для создания уникального представления данных.

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Что такое сводная таблица Зачем нужны сводные таблицы Область применения сводных таблиц Структура сводной таблицы Принципы, заложенные в основу работы сводных таблиц

Ограничения сводных таблиц Немного о совместимости

#### 28 Глава 1

Сводная таблица позволяет добиться интерактивного управления набором данных. Мы называем эту возможность *отчетом сводной таблицы*. С помощью отчета сводной таблицы можно легко и быстро распределить данные по категориям, подвести итоги по большому объему данных, представив их в доступном виде, а также выполнить большое количество расчетов. Но реальная мощь отчетов сводных таблиц заключается в возможности перетаскивания полей в отчете, динамическом изменении ракурса и пересчете итогов согласно текущему виду.

#### Зачем нужны сводные таблицы

Работу в Excel можно разбить на два этапа: вычисления и форматирование данных. Несмотря на немалое количество встроенных инструментов и формул, которые способствуют выполнению обеих задач, сводные таблицы зачастую предоставляют самый быстрый и эффективный способ расчета и форматирования данных.

Давайте рассмотрим простой сценарий, демонстрирующий вышесказанное. Вы предоставили начальнику некую информацию о доходах компании за месяц, и он, как и ожидалось, затребовал более подробный отчет. Он добавил в рабочий лист примечание, после чего отправил его вам по электронной почте. Как показано на рис. 1.1, он попросил добавить строку, содержащую сведения о предоставленных за месяц кредитах.



**Рис. 1.1.** Как и ожидалось, начальник изменил требования к отчету после получения первого его варианта

Чтобы выполнить это требование, вы запрашиваете конечные данные у своей системы, в которой сохранена вся необходимая информация. Как обычно, данные введены в таком формате, что понять в них хоть что-то весьма проблематично даже вам. Вместо данных за месяц система предоставила подробную финансовую информацию всего за один день, как показано на рис. 1.2.

А теперь вам предстоит подсчитать общую сумму кредитов за месяц и представить результаты в формате исходного отчета. Окончательный фрагмент данных должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 1.3.

Если бы вы создавали фрагмент данных вручную, вам потребовалось бы 18 раз щелкнуть кнопкой мыши и три раза нажать разные клавиши:

- изменение формата данных три щелчка мышью;
- создание промежуточных сумм четыре щелчка;
- извлечение промежуточных сумм шесть щелчков мышью, три нажатия клавиш;

	А	В	С
1	Номер документа	Дата баланса	Размер кредита
2	D29210	01 марта 2003 г.	-34,54
3	D15775	01 марта 2003 г.	-313,64
4	D46035	01 марта 2003 г.	-389,04
5	D45826	01 марта 2003 г.	-111,54
6	D69172	01 марта 2003 г.	-1 630,25
7	D25388	01 марта 2003 г.	-3 146,22
8	D49302	01 марта 2003 г.	-1 217,37
9	D91669	01 марта 2003 г.	-197,44
10	D14289	01 марта 2003 г.	-33,75
11	D38471	01 марта 2003 г.	-6 759,20

 изменение ориентации с вертикальной на горизонтальную — пять щелчков мышью.

Рис. 1.2. Устаревшая система возвращает данные за день, а не за месяц

	А	В	С	D	E	F	G
1							
2	-3 695 319	-3 698 537	-3 833 977	-3 624 967	-3 800 526	-3 603 367	-3 746 754
3							

**Рис. 1.3.** Ваша цель состоит в получении итоговых сведений за месяц и транспонировании их в горизонтальный вид

Получение необходимого фрагмента данных с помощью сводной таблицы требует всего лишь 9 щелчков мышью:

- создание отчета сводной таблицы пять щелчков мышью;
- группирование дат в месяцы три щелчка;
- изменение ориентации с вертикальной на горизонтальную один щелчок.

Оба метода приводят к получению одинаковых фрагментов данных, которые можно вставить в итоговый отчет, как показано на рис. 1.4.

	A	В	С	D	E	F	G	Н
1		Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль
2	Доход	66 427 076	68 619 453	69 444 496	67 669 316	69 572 075	67 196 220	66 884 771
3	Кредит	-3 695 319	-3 698 537	-3 833 977	-3 624 967	-3 800 526	-3 603 367	-3 746 754
4	Чистая прибыль	62 731 757	64 920 916	65 610 519	64 044 349	65 771 549	63 592 853	63 138 017

Рис. 1.4. Добавив сведения о кредитах в отчет, можно подсчитать чистую прибыль

Использование сводной таблицы для выполнения этой задачи уменьшает количество действий наполовину и снижает возможность появления ошибок вследствие "человеческого фактора". Кроме того, сводные таблицы позволяют легко и быстро формировать данные.

В этом примере продемонстрировано, что сводные таблицы используются не только для расчетов и подведения итогов на основе исходного набора данных. Зачастую с помощью сводных таблиц можно выполнять задачи быстрее и эффективнее, чем при использовании стандартных функций и формул. Например, можно применять сводные таблицы для быстрого транспонирования данных из горизонтального представления в вертикальное. Можно также применять их для быстрого поиска и подсчета уникальных значений в наборе данных. Кроме того, сводные таблицы можно применять для подготовки данных для диаграмм.

Таким образом, сводные таблицы позволяют повысить эффективность работы и снизить вероятность появления ошибок при выполнении задач с использованием Excel. Сводные таблицы не являются панацеей, но знание базовых принципов их использования и функциональных возможностей поможет вывести анализ данных на совершенно новый уровень производительности.

# Область применения сводных таблиц

Большие наборы данных, импровизированные запросы и многоуровневая система вывода отчетов полностью нивелируют высокую производительность вашей компьютерной системы при ручной обработке информации. "Рукопашный бой" с этими многочисленными сведениями не только отнимает время, но и способствует появлению бесчисленного количества ошибок в анализах. Так как же узнать, когда нужно прибегнуть к использованию сводных таблиц?

Сводные таблицы имеет смысл использовать в следующих ситуациях:

- требуется найти взаимосвязи и определить группы в наборе данных;
- необходимо получить список уникальных значений для одного поля данных;
- требуется определить тенденции развития данных, используя различные временные периоды;
- нужно обработать повторяющиеся запросы для анализа изменяемых данных;
- необходимо создать промежуточные суммы, которые будут часто изменяться;
- требуется создать формат данных, легко преобразуемый в диаграмму.

# Структура сводной таблицы

Поскольку именно структура сводных таблиц обеспечивает присущую им гибкость и, естественно, функциональность, будет нелишне ознакомиться с ней подробнее.

Сводная таблица включает следующие четыре области:

- область данных;
- область строк;
- область столбцов;
- область фильтра отчета.

Данные, помещаемые в эти области, определяют как функциональные свойства, так и внешний вид сводной таблицы. В следующей главе будет подробно рассмотрен процесс создания сводных таблиц, а сейчас остановимся на подробном описании всех четырех областей и их функциях.

#### Область данных

На рис. 1.5 представлена *область данных*, именуемая также областью значений отчета. Это большая прямоугольная область, которая находится справа внизу от заголовков. В данном примере область данных содержит сумму по полю Доход.

	А	В	С	D	E	F
1	Регион	(Bce)				
2						
3	Сумма по полю Доход	Месяц 🔻				
4	Модель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
5	2500P	\$1 539 375,00	\$1 536 791,00	\$1 541 980,00	\$1 540 407,00	\$1 547 125,00
6	3002C	\$1 438 000,00	\$1 445 525,00	\$1 440 935,00	\$1 331 325,00	\$1 330 245,00
7	3002P	\$1 143 940,00	\$1 133 180,00	\$1 135 200,00	\$1 144 760,00	\$1 132 460,00
8	4055T	\$1 617 340,00	\$1 679 770,00	\$1 649 750,00	\$1 644 864,00	\$1 647 255,00
9	4500C	\$1 754 500,00	\$1 761 653,00	\$1 823 970,00	\$1 797 420,00	\$1 800 492,00

Рис. 1.5. Центральной частью сводной таблицы является область данных (выделена). Эта область, как правило, включает итоговые сведения по одному или нескольким числовым полям

Область данных — это область, в которой выполняются расчеты. Эта область должна содержать хотя бы одно поле и одно вычисление в этом поле. Поля данных помещаются в эту область для проведения расчетов. Полем данных может быть Сумма по полю Доход, Количество по полю Количество проданных единиц или Средняя цена.

Можно поместить в область данных одно и то же поле дважды, но с различными вычислениями. Директор по маркетингу может потребовать вставить поля Минимальная цена, Средняя цена и Максимальная цена.

#### Область строк

На рис. 1.6 показана *область строк*. Она состоит из заголовков в левой части сводной таблицы.

При вставке поля в область строк в левой части сводной таблицы будут отображены уникальные значения этого поля. Как правило, область строк содержит по крайней мере одно поле, хотя может вообще не содержать полей. В качестве примера сводной таблицы без полей строк можно привести предыдущий пример, в котором требовалось создать однострочный отчет по кредитам.

Типы вставляемых полей данных будут группироваться и распределяться по категориям, например Товар, Название и Место хранения.

1	А	В	С	D	E	F
1	Регион	(Bce) 🔻				
2						
3	Сумма по полю Доход	Месяц 🔻				
4	Модель 💌	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
5	2500P	\$1 539 375,00	\$1 536 791,00	\$1 541 980,00	\$1 540 407,00	\$1 547 125,00
6	3002C	\$1 438 000,00	\$1 445 525,00	\$1 440 935,00	\$1 331 325,00	\$1 330 245,00
7	3002P	\$1 143 940,00	\$1 133 180,00	\$1 135 200,00	\$1 144 760,00	\$1 132 460,00
8	4055T	\$1 617 340,00	\$1 679 770,00	\$1 649 750,00	\$1 644 864,00	\$1 647 255,00
9	4500C	\$1 754 500,00	\$1 761 653,00	\$1 823 970,00	\$1 797 420,00	\$1 800 492,00

**Рис. 1.6.** Заголовки в левой части сводной таблицы составляют область строк сводной таблицы (выделена)

#### Область столбцов

*Область столбцов* состоит из заголовков столбцов сводной таблицы. Сводная таблица на рис. 1.7 содержит в области столбцов поле Месяц.

	А	В	С	D	E	F
1	Регион	(Bce) 💌				
2						
3	Сумма по полю Доход	Месяц 💌				
4	Модель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
5	2500P	\$1 539 375,00	\$1 536 791,00	\$1 541 980,00	\$1 540 407,00	\$1 547 125,00
6	3002C	\$1 438 000,00	\$1 445 525,00	\$1 440 935,00	\$1 331 325,00	\$1 330 245,00
7	3002P	\$1 143 940,00	\$1 133 180,00	\$1 135 200,00	\$1 144 760,00	\$1 132 460,00
8	4055T	\$1 617 340,00	\$1 679 770,00	\$1 649 750,00	\$1 644 864,00	\$1 647 255,00
9	4500C	\$1 754 500,00	\$1 761 653,00	\$1 823 970,00	\$1 797 420,00	\$1 800 492,00
10	Общий итог	\$7 493 155,00	\$7 556 919,00	\$7 591 835,00	\$7 458 776,00	\$7 457 577,00

**Рис. 1.7.** Область столбцов (выделена) состоит из заголовков столбцов. В данном примере она содержит уникальный список месяцев в наборе данных

При помещении полей в область столбцов вы сможете отследить тенденции, представленные в столбцах. Область столбцов идеальна для выявления тенденций на длительных отрезках времени. Поместив в нее поля данных разных типов, вы сможете анализировать тенденции или отображать рядом друг с другом, к примеру, поля Месяц, Период и Год.

#### Область фильтра отчета

*Область фильтра отчета* является не обязательной и находится в верхней части сводной таблицы. На рис. 1.8 область фильтра содержит поле Регион, а сводная таблица настроена на вывод данных для всех регионов.

Помещение полей в область фильтра отчета позволяет фильтровать элементы данных в полях. Область фильтра отчета может пригодиться вам в случае динамической фильтрации выводимых результатов. Типы данных, помещаемые в эту область, например поля Регион, Описание бизнеса и Сотрудники, требуют внимательного изучения.

	А	В	С	D	E	F
		_				
1	Регион	(Bce) 💌				
2						
3	Сумма по полю Доход	Месяц 💌				
4	Модель 💌	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
_						
5	2500P	\$1 539 375,00	\$1 536 791,00	\$1 541 980,00	\$1 540 407,00	\$1 547 125,00
5	2500P 3002C	\$1 539 375,00 \$1 438 000,00	\$1 536 791,00 \$1 445 525,00	\$1 541 980,00 \$1 440 935,00	\$1 540 407,00 \$1 331 325,00	\$1 547 125,00 \$1 330 245,00
5 6 7	2500P 3002C 3002P	\$1 539 375,00 \$1 438 000,00 \$1 143 940,00	\$1 536 791,00 \$1 445 525,00 \$1 133 180,00	\$1 541 980,00 \$1 440 935,00 \$1 135 200,00	\$1 540 407,00 \$1 331 325,00 \$1 144 760,00	\$1 547 125,00 \$1 330 245,00 \$1 132 460,00

Рис. 1.8. Область фильтра отчета (выделена) представляет собой прекрасное средство быстрой фильтрации данных отчета. Раскрывающийся список Регион в ячейке В1 позволяет распечатать отчет, представляющий сведения для отдельных регионов

# Принципы, заложенные в основу работы сводных таблиц

Как нетрудно догадаться, все описанные функциональные возможности сводных таблиц даются не просто так. Важно понимать, что сводные таблицы занимают много места на жестком диске и в оперативной памяти. Рассмотрим, например, что происходит при создании сводной таблицы.

При создании отчета сводной таблицы программа Excel выдает моментальный снимок исходного набора данных и сохраняет его в *кеше сводной таблице*. Он представляет собой всего лишь специальную запоминающую подсистему, в которой данные из источника дублируются для получения быстрого доступа к ним. Несмотря на то что кеш сводной таблицы не является физическим объектом, который можно наглядно изучить, можете представить его себе в виде контейнера, в котором хранится текущее состояние источника данных.

Каждый отчет сводной таблицы, который создается на основе отдельного источника данных, требует применения собственного кеша, что означает выделение дополнительной оперативной памяти и файлового пространства. Объемы необходимой оперативной памяти и дискового пространства зависят от размера текущего источника данных, который в результате дублирования помещается в кеш.

В отчет сводной таблицы извлекаются данные исключительно из кеша сводной таблицы. Это означает, что отчет сводной таблицы и источник данных не связаны.

#### Предупреждение

Любые внесенные в источник данных изменения будут игнорироваться отчетом сводной таблицы до тех пор, пока вы не создадите другое моментальное состояние источника данных или не обновите кеш сводной таблицы. Обновление выполняется просто: щелкните правой кнопкой мыши на сводной таблице и в контекстном меню выберите команду Обновить (Refresh Data) или щелкните на кнопке Обновить (Refresh), находящейся на контекстной вкладке Параметры (Options).

Преимущество работы с кешем сводной таблицы, а не с текущим источником данных заключается в оптимизации информации. Любые изменения, внесенные в отчет сводной таблицы (например, перекомпоновка полей, добавление новых полей или сокрытие элементов), выполняются быстро и точно.

# Ограничения сводных таблиц

При рассмотрении ограничений сводных таблиц следует учесть, что начиная с версии Microsoft Excel 2007 увеличено количество строк и столбцов, включаемых в рабочий лист. Это позволяет говорить о поддержке больших объемов данных при управлении сводными таблицами. Увеличение размера рабочего листа приводит к расширению функциональных возможностей многих функций и команд программы, а заодно и области применения сводных таблиц.

В табл. 1.1 показаны изменения в ограничениях, характерных для программ Excel, выпущенных с 2000 по 2010 год. Некоторые ограничения остались неизменными, но все же большая их часть определяется исключительно объемом установленной в системе оперативной памяти.

Категория	Excel 2000	Excel 2002/2003	Excel 2007/2010
Количество полей строк (ограничивается объемом оперативной памяти)	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	1 048 576 (может ограничиваться объемом доступной оперативной памяти)
Количество полей столбцов	256	256	16 384
Количество полей страниц	256	256	16 384
Количество полей данных	256	256	16 384
Количество уникальных элементов в одном поле	8 000	32 500	1 048 576 (может ограничиваться объемом доступной оперативной памяти)
Количество вычисляемых элементов	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	Ограничивается объемом оператив- ной памяти
Количество отчетов свод- ной таблицы на одном ра- бочем листе	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	Ограничивается объемом опера- тивной памяти	Ограничивается объемом оператив- ной памяти

#### Таблица 1.1. Ограничения на применение сводных таблиц

#### Немного о совместимости

Изменение уровня ограничений, накладываемых на область применения сводных таблиц, серьезно сказывается на совместимости электронных таблиц, создаваемых в разных версиях программы. В частности, что произойдет, если создать сводную таблицу, состоящую из более чем 256 полей и 32 500 уникальных элементов данных? Как они будут представляться в предыдущих версиях программы? К счастью, Microsoft Excel 2010 снабжается всеми необходимыми средствами для обеспечения совместимости с предыдущими версиями программы.

Первый уровень совместимости данных обеспечивается соответствующим режимом, который так и называется: *режим совместимости*. В Excel 2010 он активизируется автоматически, как только вы попытаетесь открыть в программе файл с расширением .xls. Режим совместимости обеспечивает поддержку ограничений, накладываемых на рабочие листы и сводные таблицы, характерные для Excel 2003. Это буквально означает следующее: редактируя в Excel 2010 файлы с расширением .xls, вы не сможете обойти ограничения, характерные для Excel 2003. Это предотвращает случайное создание сводных таблиц, которые невозможно будет открыть в Excel 2003. Если вам необходимо выйти из режима совместимости, то сохраните файл в одном из форматов Excel 2010 (.xlsx или .xlsm).

#### Предупреждение

Избегайте использования команды **Преобразовать** (Convert) меню **Файл** (File). Хотя эта команда разрабатывалась исключительно как средство преобразования файлов из формата Excel 2003 в формат Excel 2010, на самом деле она удаляет копию файла в формате Excel 2003.

Второй уровень совместимости данных — это команда Проверка совместимости (Compatibility Checker). Она представляет встроенное в Excel 2010 средство выявления возможных проблем несовместимости форматов и элементов данных в рабочих файлах, сохраняемых в более ранних форматах. Если применяемые в рабочем файле элементы или данные не совместимы с Excel 2003, то команда немедленно известит вас об этом с помощью диалогового окна, подобного показанному на рис. 1.9.

В этом диалоговом окне программа Excel предоставляет вам возможность сохранить сводную таблицу в виде конечных значений в отдельном файле формата .xls. Сохранение данных подобным образом приводит к полной очистке объекта сводной таблицы и ее кеша.

## Дальнейшие шаги

В следующей главе мы рассмотрим, как подготавливать данные для использования в сводной таблице, а также создадим пример отчета сводной таблицы с помощью мастера сводных таблиц.

icrosoft Excel - проверка совместимости	? ×
• Некоторые свойства данной книги не поддерживаются более ранники версияни Excel. Открытие книги в более ранней версии Excel или формате более ранней версии приведст к потере или ограничению функциональности этих свойств.	ее сохранение в
Выберите отображаемые версии 🔻	
водка	Число вхождений
Существенная потеря функциональности	⊗ -
Число стоябцов или строк в книге превышает поддерживаеное выбранным форматом файла. Данные, находящиеся вне первых 256 (IV) стоябцов и 65536 строк, не будут сохранены. Ссылки на данные из этого диапазона в формулах будут возвращать значение. #ССЫЛКАІ. Расположение: 'Данные'	1 <u>Найти Справка</u> Excel 97-2003
Число стоябщов или сторки в княге превышает поддерживаеное выбранные форматом файла. Данные, находящиеся ене переых 256 (V) с тоябщов и в 553 сторки, е будут сохранены. Сошки на данные из этого диапазона в формулах будут возвращать значение #CCЫЛКАІ. Расположение: Определенные имена	1 <u>Справка</u> Excel 97-2003
Сводная таблица в данной юните содержит данные, представленные с помощью функции "Дополнительные вычисления". Эти настраиваеные выходные данные не будут сохранены и будут заменены исходными значениями из источника данных. Расположение: "Лист 1, сводная таблица	1 <u>Найти Справка</u> Excel 97-2003 Excel 2007
Эта книга содержит срезы, которые можно использовать для фильтрации сводных таблиц и функций для работы с аналитическими кубами в книге. Срезы не будут сохранены. Формулы, содержащие ссылки на срезы, будут возвращать значение #CCЫЛКАІ. Расположение: 'Лист1'	2 <u>Справка</u> Excel 97-2003
Эта книга содержит сревы, которые ножно использовать для фильтрации сводных таблиц и функций для работы с аналитическии кубаи княге. Срезы не будут работать в более ранних версиях Excel. Расположение: 'Лист 1'	и в 2 <u>Справка</u> Excel 2007
Сводная таблица или подключение к данным в этой книге содержит серверные параметры, не существующие в более ранних версиях Ехсё. Некоторые серверные параметры сводной таблицы или подключения к данным не будут сохранены.	1 <u>Справка</u> Excel 97-2003 Excel 2007
Несущественная потеря точности	٩
Книга содержит сводную таблицу, к которой применен стиль сводной таблицы. В более ранних версиях Excel отсутствует поддержка стилей сводных таблиц. Расположение: 'Лист1', сводная таблица	1 <u>Найти Справка</u> Excel 97-2003
Книга содержит сводную таблицу, к которой применен стиль сводной таблицы. В более ранних версиях Excel отсутствует поддержка стилей сводных таблиц. Расположение: 'Лист2', сводная таблица	1 <u>Найти Справка</u> Excel 97-2003 🔻
Выполнить проверку совнестиности при сохранении книги.	
Копировать на <u>н</u> овый лист	OK

Рис. 1.9. Команда Проверка совместимости извещает вас о выявленных проблемах несовместимости используемых элементов данных
# Создание базовой сводной таблицы

## Подготовка данных для отчета сводной таблицы

При съемке семейного портрета фотографу требуется время на настройку освещения, подбор естественных поз и чтобы заставить всех заулыбаться. Правильно проведенная подготовка гарантирует эффективность съемки — создание портрета дружной и счастливой семьи.

При создании отчета сводной таблицы вы являетесь своего рода фотографом, получающим мгновенное состояние набора данных. Вам потребуется время на то, чтобы сделать отчет сводной таблицы эффективным и соответствующим поставленной задаче.

Одно из преимуществ работы с электронными таблицами состоит в том, что можно компоновать данные по своему усмотрению. Действительно, структура отчета во многом зависит от поставленной задачи. Однако многие структуры данных, используемые в презентациях, не годятся для использования в виде источников данных в сводных таблицах.

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Подготовка данных для отчета сводной таблицы

Создание стандартной сводной таблицы

Срезы

Кеш сводной таблицы

Используйте новые инструменты по работе со сводными таблицами

#### 38 Глава 2

Как вы узнаете в следующем разделе, к сводным таблицам выдвигается только одно строгое правило в отношении источника данных. Источник данных должен иметь заголовки столбцов, т.е. метки в первой строке данных, описывающие информацию в каждом столбце. В противном случае вы не сможете создать отчет сводной таблицы.

То, что вам удалось создать отчет сводной таблицы, не означает, что он будет эффективно работать. Проблемы могут возникнуть по причине плохой подготовки данных и неаккуратного группирования или сортировки информации.

Давайте рассмотрим, что нужно сделать, чтобы получить эффективный отчет сводной таблицы.

#### Представление данных в табличной форме

Идеальным форматом источника данных в сводной таблице является *табличное представление* информации. В табличном представлении нет пустых строк и столбцов. Каждый столбец имеет заголовок. Каждое поле имеет значение в каждой строке. Столбцы не содержат повторяющихся групп данных.

На рис. 2.1 показан пример данных, правильно структурированных для использования в сводной таблице. В каждом столбце имеются заголовки. Даже несмотря на то что значения в ячейках D2:D6 представляют одну и ту же модель, номер модели отображается в каждой ячейке. Данные для месяцев организованы в виде столбцов, а не строк.

	А	В	С	D	E	F
1	Регион	Рынок сбыта	Склад	Модель	Месяц	Доход
2	Север	Грит Лейкс	65961011	405ST	Апрель	\$2 354,00
3	Север	Грит Лейкс	65961011	405ST	Февраль	\$3 040,00
4	Север	Грит Лейкс	65961011	405ST	Январь	\$3 454,00
5	Север	Грит Лейкс	65961011	405ST	Март	\$2 675,00
6	Север	Грит Лейкс	65961011	405ST	Май	\$2 071,00
7	Север	Новая Англия	2105015	2500P	Апрель	\$11 851,00
8	Север	Новая Англия	2105015	2500P	Февраль	\$15 304,00
9	Север	Новая Англия	2105015	2500P	Январь	\$17 391,00
10	Север	Новая Англия	2105015	2500P	Март	\$13 468,00
11	Север	Новая Англия	2105015	2500P	Май	\$10 429,00
12	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Апрель	\$256,00
13	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Февраль	\$330,00
14	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Январь	\$375,00
15	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Март	\$290,00
16	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Май	\$225,00
17	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Апрель	\$35 734,00
18	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Февраль	\$33 940,00
19	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Январь	\$31 450,00
20	Север	Новая Англия	22022012	3002C	Март	\$29 660,00

**Рис. 2.1.** Правильно структурированные данные для использования в качестве источника сводной таблицы

Табличное представление *характерно для всех баз данных*. Оно предназначено для хранения и поддержки больших объемов данных в хорошо структурированном и масштабируемом формате.

#### Совет

Ваш начальник может потребовать, чтобы заголовок столбца был разбит на две части и располагался в двух строках. Например, он может потребовать, чтобы слово "Валовой" располагалось в одной строке, а слово "доход" — в другой. Поскольку структура сводной таблицы предполагает расположение всего заголовка столбца в одной строке, решение поставленной задачи может вызвать определенные трудности. Чтобы решить эту проблему, введите заголовок в строку 1, высота которой в два раза больше, чем высота обычной строки. Сначала введите слово **Валовой**, а затем перед вводом слова **доход** нажмите комбинацию клавиш <Alt+Enter>. В результате вы получите одну ячейку, содержащую две строки данных.

#### Избегайте хранения данных в заголовках разделов

Взгляните на данные, показанные на рис. 2.2. В этой таблице выведен отчет о ежемесячных продажах каждой модели товара в северном регионе. По-

скольку данные в строках с 2 по 24 относятся к северному региону, автор рабочего листа поместил слово Север в отдельную ячейку В1. Это довольно эффективный способ представления данных, но он не подходит для использования в качестве источника данных сводной таблицы.

Существуют и другие проблемы, связанные с представлением данных, показанных на рис. 2.2. Все данные в строках с 2 по 6 применены к модели 2500P, т.е. это значение введено в ячейку А2, а затем отформатировано по вертикали и скомбинировано с другими ячейками для создания интересного отчета. Опять-таки, несмотря на привлекательный вид, данная структура не годится для отчетов сводных таблиц.

Кроме того, в показанной сводной таблице отсутствуют понятные заголовки столбцов. Можно лишь предположить, что столбец А — это Модель, столбец В — это Месяц, а столбец С — это Объем продаж. Но чтобы программа Excel создала сводную таблицу, эта информация должна обязательно включаться в первую строку данных.

	А	В	С	
1		Север		
2	d D	Январь	33 073	
3	250	Февраль	35 880	
4	4	Март	90 258	
5	ъДе	Апрель	13 250	
6	Ĕ	Май	100 197	
/	-			
8	02P	Январь	29 104	
9	30(	Февраль	31 574	
10	45	Март	79 427	
11	54e	Апрель	11 660	
12	ž	Май	88 173	=
13	_			
14	22	Январь	25 612	
15	40	Февраль	27 785	
16	45	Март	69 896	
17	246	Апрель	10 261	
18	Š	Май	15 623	
19				
20	00	Январь	25 612	
21	454	Февраль	27 785	
22	45	Март	69 896	
23	ode	Апрель	10 261	
24	ž	Май	23 997	
25		1		

**Рис. 2.2.** Данные по модели и региону не представлены в этом наборе соответствующим образом

#### Избегайте повторения групп в виде столбцов

Формат данных, показанный на рис. 2.3, довольно распространен. Временные периоды представлены в столбцах. Конечно, на основе этих данных уже можно создать сводную таблицу, но она будет далека от идеала.

	А	В	С	D	E	F	G	Н
1								
2	Север	Модель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь
3		4054T	\$2 789	\$2 454	\$2 160	\$1 901	\$1 673	\$1 472
4		4500C	\$32 605	\$28 692	\$25 249	\$22 219	\$19 553	\$17 207
5		3002P	\$52 437	\$46 145	\$40 607	\$35 734	\$31 446	\$27 673
6		2500P	\$17 391	\$15 304	\$13 468	\$11 851	\$10 429	\$9 178
7		4055T	\$2 468	\$2 172	\$1 911	\$1 682	\$1 480	\$1 302
8		3002C	\$375	\$330	\$290	\$256	\$225	\$198

**Рис. 2.3.** Эта табличная форма довольно распространена, но неэффективна при создании сводных таблиц. Поле с названием месяца помещено в несколько столбцов отчета

Проблема заключается в том, что заголовки в верхней части таблицы играют двойную роль: они представляют названия столбцов и реальные значения данных. В сводной таблице подобный формат исходных данных приводит к образованию полей, каждое из которых соответствует отдельному месяцу.

#### Исключайте пропуски и пустые ячейки в источнике данных

Удаляйте все пустые столбцы в источнике данных. Пустой столбец посредине источника данных может вызвать сбой в отчете сводной таблицы по отдельному критерию, поскольку в большинстве случаев пустой столбец не имеет названия.

Удаляйте все пустые строки в источнике данных. Пустые строки могут привести к случайному исключению большого диапазона данных, в результате чего отчет будет неполным.

По возможности заполняйте все пустые ячейки источника данных. Хотя создавать обрабатываемую сводную таблицу и не требуется, пустые ячейки сами по себе могут стать причиной возникновения ошибок. Поэтому представляйте отсутствующие значения специальным кодом логического характера, если это возможно.

#### Примечание

Хотя это и может показаться странным, но форматирование — это далеко не самая главная, хотя и важная часть процесса создания сводной таблицы. Форматирование сводной таблицы, тем не менее, задается только после завершения создания ее структуры. О стилях форматирования сводной таблицы и методах их применения рассказывается в главе 3.

# Применяйте к полям с разными типами данных соответствующее форматирование

Правильное форматирование полей поможет избежать массы возможных проблем, начиная с вывода неправильных отчетов и заканчивая трудностями группировки и сортировки информации.

Убедитесь, что для всех полей, которые принимают участие в расчетах, явным образом указан числовой, денежный или другой формат данных, пригодный для использования в математических функциях. Поля, содержащие даты, должны представляться в любом поддерживаемом формате дат.

#### Резюме по дизайну источников данных

Ниже приведены атрибуты эффективного дизайна табличного представления данных:

- первая строка источника данных составлена из подписей полей и заголовков, описывающих информацию в каждом столбце;
- каждый столбец источника данных представляет уникальную категорию данных;
- каждая строка источника данных представляет отдельные элементы в каждом столбце;
- имена столбцов в источнике данных не должны совпадать с элементами данных, которые будут использоваться в качестве фильтров или критериев запроса (т.е. названия месяцев, даты, годы, названия мест, имена сотрудников).

#### ПРАКТИКУМ

## Очистка данных, используемых для создания сводной таблицы

Рабочий лист, показанный на рис. 2.4, выглядит отлично. Однако его нельзя использовать в качестве источника данных для сводной таблицы. Можете ли вы определить причины проблем, связанные с использованием этого набора данных?

- 1. Отсутствует отдельный столбец с информацией о модели. Она отображается в столбце Регион. Чтобы решить эту проблему, вставьте новый столбец Категория оборудования и введите название категории оборудования в каждую его строку.
- 2. В таблице имеются пустые строки (например, строки 8 и 15), которые следует удалить.
- **3.** Пустые ячейки используются для структурированного представления данных. Тот, кто будет изучать отчет, может предположить, что ячейки

	А	В	С	D	E	F
1	Регион	Рынок сбыта	Январь	Февраль	Март	Апрель
2	Оборудован	ие для баров				
3	Средний Запад	Чикаго	132	106	110	90
4		Канзас-Сити	413	504	2 571	505
5		Омаха	332	543	372	424
6	Север	Дакота	130	136	106	90
7		Грит Лейкс	488	445	4 140	517
8						
9	Промышленное	оборудование				
10	Средний Запад	Чикаго	780	76	851	76
11		Канзас-Сити	3 352	76	8 442	2 831
12		Омаха	228	17 628	76	304
13	Север	Дакота	0	0	2 608	0
14		Грит Лейкс	990	76	11 435	76
15						
16	Мини-п	екарни				
17	Средний Запад	Чикаго	808	0	3 912	0
18		Канзас-Сити	824	1 761	11 181	1 616
19		Омаха	0	8 147	2 968	3 118
20	Север	Дакота	0	0	5 463	2 370
21		Грит Лейкс	751	808	13 814	1 6 3 2

A4:A5 представляют регион Средний Запад. В данном случае так оно и есть, но чтобы не гадать лишний раз, заполните эти и подобные им ячейки находящимися выше значениями.

**Рис. 2.4.** На красивое форматирование этого отчета ушло немало времени, однако по некоторым причинам использовать его в качестве источника данных для сводной таблицы нельзя

#### Совет

Существует весьма хитрый метод заполнения пустых ячеек (только в английской версии программы. — *Примеч. ред.*). Выделите весь диапазон данных. Перейдите на вкладку Главная (Home) ленты и щелкните в разделе Редактирование (Editing) на треугольной кнопке Найти и выделить (Find & Select). В раскрывающемся меню выберите команду Перейти (Go To Special). В диалоговом окне Переход щелкните на кнопке Выделить. В диалоговом окне Выделение группы ячеек (Go To Special) установите флажок Пустые ячейки (Blanks). Выделив все пустые ячейки, начните ввод формулы нажатием клавиши <=>, затем нажмите клавишу <↑>, а после этого — комбинацию клавиш <Ctrl+Enter>, чтобы занести формулу во все пустые ячейки. Не забудьте скопировать и вставить специальные значения для преобразования формул в значения.

4. Рабочий лист представляет один столбец данных, в котором выводятся данные за месяц. Этот столбец несколько раз продублирован на рабочем листе. Столбцы с С по F следует переформатировать так, чтобы название месяца выводилось в одном столбце, а объем продаж для этого месяца — в следующем столбце. Этот процесс требует выполнения множественных операций копирования и вставки или написания нескольких строк VBA-кода.

После внесения всех изменений данные будут готовы для использования в качестве источника данных сводной таблицы. Как видно на рис. 2.5, для каждого столбца представлены заголовки. В таблице нет пустых ячеек, строк и столбцов. Данные по продажам за месяц теперь представлены в одном столбце E, а не в нескольких столбцах.

	А	В	С	D	E
1	Категория оборудования	Регион	Рынок сбыта	Месяц	Количество проданных единиц
2	Оборудование для баров	Средний Запад	Чикаго	Январь	132
3	Оборудование для баров	Средний Запад	Канзас-Сити	Январь	413
4	Оборудование для баров	Средний Запад	Омаха	Январь	332
5	Оборудование для баров	Север	Дакота	Январь	130
6	Оборудование для баров	Север	Грит Лейкс	Январь	488
7	Промышленное оборудование	Средний Запад	Чикаго	Январь	780
8	Промышленное оборудование	Средний Запад	Канзас-Сити	Январь	3352
9	Промышленное оборудование	Средний Запад	Омаха	Январь	228
10	Промышленное оборудование	Север	Дакота	Январь	0
11	Промышленное оборудование	Север	Грит Лейкс	Январь	990
12	Промышленное оборудование	Север		Январь	
13	Мини-пекарни	Средний Запад	Чикаго	Январь	808
14	Мини-пекарни	Средний Запад	Канзас-Сити	Январь	824
15	Мини-пекарни	Средний Запад	Омаха	Январь	0
16	Мини-пекарни	Север	Дакота	Январь	0
17	Мини-пекарни	Север	Грит Лейкс	Январь	751
18	Оборудование для баров	Средний Запад	Чикаго	Февраль	106
19	Оборудование для баров	Средний Запад	Канзас-Сити	Февраль	504
20	Оборудование для баров	Средний Запад	Омаха	Февраль	543
21	Оборудование для баров	Север	Дакота	Февраль	136
22	Оборудование для баров	Север	Грит Лейкс	Февраль	445

Рис. 2.5. Данные представлены в пяти столбцах и идеально подготовлены для анализа сводной таблицы

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

## Создание стандартной сводной таблицы

Итак, вы понимаете важность правильной структуризации источника данных. Настало время создать базовую сводную таблицу.

Для начала щелкните на любой ячейке источника данных. Это гарантирует, что сводная таблица охватит весь диапазон данных источника по умолчанию. Перейдите на вкладку Вставка (Insert) и в группе Таблицы (Tables) щелкните на кнопке Сводная таблица (PivotTable). Выберите в раскрывающемся меню команду Сводная таблица, как показано на рис. 2.6.



Рис. 2.6. Для создания сводной таблицы воспользуйтесь командой Сводная таблица вкладки Вставка

На экране появится диалоговое окно создания сводных таблиц, как показано на рис. 2.7.

Создание сводной таблицы	? ×
Выберите данные для анализа	
Выбрать таблицу или диапазон	
Таблица или диапазон: Глава 2 - данные'!\$A\$5:\$N\$91055	<b>1</b>
О <u>И</u> спользовать внешний источник данных	
Выбрать подключение	
Имя подключения:	
Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы:	
• На новый лист	
О <u>Н</u> а существующий лист	
Диапаз <u>о</u> н:	1
OK OT	ена

**Рис. 2.7.** Это диалоговое окно заменяет мастер сводных таблиц и диаграмм, знакомый вам по предыдущим версиям программы

#### Примечание

Существует еще один способ отображения диалогового окна создания сводной таблицы. Просто щелкните на кнопке Сводная таблица (PivotTable) вкладки Вставка (Insert). Можете также нажать комбинацию клавиш <Alt+N+V+T>.

Более обременительный способ создания сводной таблицы заключается в представлении и форматировании набора данных в виде таблицы и последующем выборе команды Сводная таблица. Вначале поместите указатель внутрь целевого набора данных и щелкните на кнопке Форматировать как таблицу (Format as Table) в группе Стили (Styles) вкладки Главная (Home). После выбора стиля форматирования становится доступной контекстная вкладка Работа с таблицами (Table Tools). Щелкните на кнопке Сводная таблица (PivotTable), находящейся в группе Сервис (Tools) контекстной вкладки Работа с таблицами.

#### КУДА ПОДЕВАЛИСЬ ВСЕ МАСТЕРА?

Если вы являетесь пользователем Excel 2003, то наверняка пользуетесь мастерами сводных таблиц и отчетов, признаков которых на рис. 2.7 не наблюдается. Что же с ними случилось? Да просто компания Microsoft отказалась от использования в своих программных продуктах многошаговых мастеров, значительно замедляющих производственный процесс, заменив их "многопоточным" диалоговым окном.

Причина отказа от услуг мастеров заключается в том, что среднестатистический пользователь при первом переходе ко второму шагу классического мастера часто теряется и не понимает, что от него требуется. Хотя каждая следующая версия Excel и становилась более дружественной, наделяя пользователей новыми возможностями по управлению сводными таблицами, многошаговые мастера для многих из них становились трудноразрешимой проблемой. В Excel 2010 (как и в Excel 2007) разработчики, наконец, отказались от мастеров и заменили их более простым решением типа "все-в-одном".

Как видите на рис. 2.8, в диалоговом окне необходимо ответить на два вопроса: где находятся исходные данные сводной таблицы и где будет располагаться сводная таблица после создания?

Создание сводной таблицы	? ×
Выберите данные для анализа	
💿 Выбрать таблицу или диапазон	
Таблица или диапазон: Глава 2 - данные'!\$А\$5:\$N\$91055	R
C <u>И</u> спользовать внешний источник данных	
Выбрать подключение	
Имя подключения:	
Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы:	
• На новы <u>й</u> лист	
С <u>Н</u> а существующий лист	
Диапаз <u>о</u> н:	1
ОК От	мена

**Рис. 2.8.** В диалоговом окне создания сводной таблицы нужно ответить всего на два вопроса

- Выберите данные для анализа. В этом разделе следует определить диапазон исходных данных. Заметьте, что программа достаточно сообразительна, чтобы распознать источник данных и правильно указать соответствующий диапазон (см. рис. 2.8). Однако нужно обращать особое внимание на то, чтобы были выбраны все требуемые данные.
- Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы. В этом разделе указывается место расположения отчета сводной таблицы: на новом или существующем рабочем листе. По умолчанию выбран переключатель На новый лист (New Worksheet), что означает создание сводной таблицы на отдельном листе текущей рабочей книги. В боль-

шинстве случаев вы будете пользоваться именно такой установкой, поскольку необходимость размещения сводной таблицы на уже существующих рабочих листах возникает крайне редко.

После ответа на поставленные в диалоговом окне Создание сводной таблицы (Create PivotTable) вопросы щелкните на кнопке ОК. Программа Excel добавит в рабочую книгу новый лист с пустой сводной таблицей, рядом с которой будет отображаться окно области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List), которая используется при построении отчета сводной таблицы (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Пустая сводная таблица с окном области задач Список полей сводной таблицы

#### НЕСКОЛЬКО СЛОВ ПРО ОКНО ОБЛАСТИ ЗАДАЧ СПИСОК ПОЛЕЙ СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ

В Excel 2010 окно области задач Список полей сводной таблицы — это основной рабочий инструмент, который используется для создания отчета сводной таблицы. По умолчанию оно автоматически появляется на экране при размещении указателя в любом месте сводной таблицы. Тем не менее, если вы умышленно закроете это окно при открытой сводной таблице, то дадите программе установку не выводить его больше на экран.

Если щелчок внутри сводной таблицы не приводит к появлению на экране окна области задач Список полей сводной таблицы, то для его отображения

следует щелкнуть в любом месте сводной таблицы правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду Показать список полей (Show Field List). Можете также щелкнуть на кнопке Список полей, находящейся на контекстной вкладке Параметры.

#### Добавление полей в отчет

Идея заключается в добавлении необходимых полей в отдельные целевые области окна Список полей сводной таблицы. К ним относятся области Фильтр отчета (Report Filter), Названия столбцов (Column Labels), Названия строк (Row Labels) и Значения (Values).

#### Совет

Дополнительные сведения о четырех областях окна Список полей сводной таблицы можно найти в главе 1.

- Фильтр отчета. После добавления поля в эту область оно включается в область фильтра сводной таблицы и позволяет фильтровать выводимые данные по уникальным значениям.
- Названия столбцов. Добавление поля в область названий столбцов заставляет отображать уникальные значения этого поля вдоль верхней части сводной таблицы.
- Названия строк. Добавление поля в область названий строк заставляет отображать уникальные значения этого поля вдоль левой части сводной таблицы.
- Значения. В результате добавления поля в эту область оно включается в область данных сводной таблицы, что позволяет выполнять над его значениями определенные вычисления.

Давайте на минуту прервемся и вернемся к основам составления отчета сводной таблицы. Здесь большинство начинающих пользователей столкнутся с серьезными проблемами. Как узнать, где какое поле размещено?

Перед тем как добавлять поля в отдельные области сводной таблицы, задайте себе два вопроса: что подсчитывается и как нужно представить результат расчетов? Ответ на первый вопрос укажет, с какими полями источника данных следует работать, а ответ на второй вопрос — где размещать поля.

В первом примере требуется подсчитать объем продаж по региону. Таким образом, вы уже знаете, что работать предстоит с полями Сумма продаж и Регион. Если вы взглянете на рис. 2.10, то с легкостью сможете определить эти два поля в списке. Как вы хотите их представить? Вам нужно, чтобы регионы перечислялись сверху вниз в левой части отчета, а доходы представлялись рядом с каждым регионом.

Для получения необходимого результата выберите поле Регион из списка и добавьте его в область названий строк. Теперь выберите поле Сумма продаж из списка полей и добавьте его в область значений. Найдите в списке полей поле Регион (рис. 2.10).

1	A	В	C	D		Список полей сводной таблицы		>
1		1		_	1	Выберите поля для добавления в отчет:		<u>i</u> -
3					L	Регион		-
- H	Сво,	днаяТабл	ица2		L	Сенок сбыта		
6					L	Штат		
7	чтобы і	построит	ь отчет,		L	Заказчик		
8	высери.	те поля и	з списка		L	Менеджер		
9	полеи с	воднои т	аблицы		L	Номер заказа		
10					L	Дата заказа		
11		= D			L	Дата поставки		
12					L	Заказ через Интернет		
13					L	Категория оборудования		
14					L	Название оборудования		
15					L	Количество		
16		<u> </u>			L	Сумма продаж		
17						Стоимость оборудования		
18					1	E		
19					L			
20					L	Перетащите поля между указанными ниже областями:		
21					L	Фильтр отчета	Названия столбцов	
22					L			
23					L			
24					L			
25					L			
26					L			
27					L			
20					L	Названия строк	Σ Значения	
20					L			
31					L			
32					1			
33								
34					1			
35					1			
36						Отложить обновление макета		Обновить
14 4	E EL Flue	ст5 Гла			1			

Рис. 2.10. Найдите поле, которое будет добавляться в сводную таблицу

Установите флажок рядом с названием поля. Как видно на рис. 2.11, не только поле автоматически добавляется в область названий строк, но и сама сводная таблица обновляется его данными, отображая уникальные значения поля.

	A	В		Список полей сводной таблицы 🔻	×
1				Выберите поля для добавления в отчет:	-
3	Названия строк 🔻			Регион	٦
4	Северо-Восток			Прынок сбыта	- 1
5	Юго-Восток				
6	Средний Запад				- 1
7	Юго-Запад				- 1
8	Запад		 11		- 1
9	Канада		-		- 1
10	Север		-		- 1
11	Nr.		 -11	Цдата поставки	- 1
12	Общий итог		 -	☐ заказ через интернет	
13			11	Категория оборудования	- 1
14			11	Название оборудования	- 1
15			11	Количество	
10			-	Сумма продаж	- 1
17			11	Стоимость оборудования	
10			 11		
20				Перетащите поля между указанными ниже областями:	
20			11	🍸 Фильтр отчета 🗰 Названия столбцов	
22					
23					- 1
24					- 1
25			11		- 1
26					
27				Ш Названия строк Σ Значения	
28				Регион	
29					- 1
30					- 1
31					- 1
32			ш		- 1
33					=
2.4	► Н Лист5 Глава 2	- даныі 4	n		

Рис. 2.11. Установите флажок для поля Регион, чтобы автоматически добавить его в сводную таблицу

После добавления в сводную таблицу данных о регионах нам необходимо дополнить их информацией об объемах продаж. Как и прежде, установите флажок рядом с названием Сумма продаж. На рис. 2.12 показано, что поле Сумма продаж автоматически добавляется в область Значения, а сама сводная таблица отображает общие объемы продаж в каждом регионе.

4	A	В		Список полей сводной таблицы	* X
1 2				Выберите поля для добавления в отчет:	<b>i</b> -
3	Названия строк	Сумма по полю Сумма продаж	-11	🛛 Регион	
4	Северо-восток	7639710	-11	Рынок сбыта	
5	Юго-Восток	21599862,2	-11	□Штат	
6	Среднии запад	7232896,2	-11	Пзаказчик	
/	Юго-Запад	8441594,5	-11	Пенеджер	
8	Запад	11853624	-11		
9	Канада	3748101,15	-11		
10	Север	23/7/61,45	-11		
11	Nr .	1016/1133,8	-11		
12	Общий итог	164564683,3	-11	Заказ через интернет	
13			-	Категория оборудования	
14			-11	Название оборудования	
15			-11	Количество	
16			=	🗹 Сумма продаж	
17			-11	Стоимость оборудования	
18			-11		
19			-11	Перетащите поля между указанными ниже областями:	
20			-11	У Фильтр отчета Названия столбцов	
21			-11		
22			-11		
23			-11		
24			-11		
25			-11		
26			-11		
27			-11	Названия строк Σ. Значения	
28			-	Регион 🔻 Сумма по полю Сумма продал	κ <b>τ</b>
29			-11		
30			-11		
31			-11		
32				-	
33			-		Обнолить
14 4	▶ № Лист5 Глава 2	2-данные Л 4 Ш 🕨	D.		озновить

**Рис. 2.12.** Установка флажка рядом с названием поля Сумма продаж позволяет автоматически определить объемы продаж в каждом регионе

Примите поздравления! Вы только что создали свою первую сводную таблицу.

# ПО КАКОМУ АЛГОРИТМУ ПРОГРАММА РАЗМЕЩАЕТ ПОЛЯ СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ?

Как вы только что могли убедиться, интерфейс окна области задач Список полей сводной таблицы позволяет добавлять в сводную таблицу любое из имеющихся в наличии полей. Для этого достаточно установить флажок напротив названия соответствующего поля. Сразу возникает вопрос: по какому принципу программа распределяет добавляемые в сводную таблицу поля в каждую из областей окна? Ответ очень простой: целевое месторасположение поля определяется его типом данных. Вот как это реализовано практически. При установке флажка напротив названия поля программа Excel первым делом определяет тип данных поля. Если поле имеет числовой тип данных, то программа помещает его в область Значения. В противном случае данные располагаются в области названий строк. Такое распределение полей делает очевидной необходимость предельно четкого назначения полям правильных типов данных.

#### Добавление полей в сводную таблицу

В дальнейшем можно добавить в отчет сводной таблицы другой тип анализа данных. Что вы хотите подсчитать? Нам нужно определить доходы по каждому региону для каждого торгового направления. Поскольку в таблице уже имеются поля Регион и Сумма продаж, установите флажок возле поля Категория оборудования. Как видно на рис. 2.13, наша сводная таблица автоматически пополняется полем Категория оборудования, а выполняемые в ней вычисления обновляются промежуточными суммами для каждого региона. Таким образом, в отчет сводной таблицы будет автоматически добавлен дополнительный уровень анализа. Поскольку все необходимые данные хранятся в сводной таблице, ее изменение занимает доли секунды.

	A	В		Список полей сводной таблиц	ы 👻 🗙
1					<b>请</b> •
2	Назрания строк	Симма по полю Симма пролаж		Выберите поля для добавления в	в отчет:
4	Пазвания строк	7639710		✓ Регион	Фильтр отчета
5	Грили лиховки и СВЧ-печи	2608727.45		Рынок сбыта	
6	Мини-пекарни	258557.4		Штат	
7	Морозильные камеры и холодильники	3074728.65	-	Заказчик	
8	Обжарочные сковороды	190152.4		Менеджер	
9	Оборчдование для бара	68407.1		Номер заказа	
10	Подогреватели	1154033.65		🗌 Дата заказа	Названия строк
11	Промышленное оборудование	285103,35		Дата поставки	Регион 🔻
12	вЮго-Восток	21599862,2	_	3аказ через Интернет	Категория оборудования 🔻
13	Грили, духовки и СВЧ-печи	6802435,65		🗹 Категория оборудова	
14	Мини-пекарни	1569948,6		Название оборудования	
15	Морозильные камеры и холодильники	4320199,75		Количество	
16	Обжарочные сковороды	452579,35		✓ Сумма продаж	Названия столбцов
17	Оборудование для бара	283902,15		Стоимость оборудования	
18	Подогреватели	6644902,4			
19	Промышленное оборудование	1525894,3			
20	⊜Средний Запад	7232896,2			
21	Грили, духовки и СВЧ-печи	2428904,45			
22	Мини-пекарни	197173,7			Σ Значения
23	Морозильные камеры и холодильники	3259003,9			Сумма по полю Сумма 🔻
24	Обжарочные сковороды	164789			
25	Оборудование для бара	63713			
26	Подогреватели	920124,65			
27	Промышленное оборудование	199187,5			
28	⊜Юго-Запад	8441594,5	-		Отложи
14 4	► N Лист5 Грава 2 - данные Лист4 / 91				С Оповить

**Рис. 2.13.** До появления сводных таблиц внесение таких изменений требовало более часа напряженной работы, которая заключалась в настройке сложных формул массивов

#### Перекомпоновка сводной таблицы

Предположим, что вашему начальнику отчет не понравился. Он хочет, чтобы категории оборудования перечислялись в верхней части сводной таблицы. Просто перетащите поле Категория оборудования из области Названия строк в область Названия столбцов, как показано на рис. 2.14.

В результате выполненных преобразований отчет сводной таблицы примет вид, показанный на рис. 2.15.

писок полей сводной таблицы	
Выберите поля для добавления в отчет:	Ú1
✓ Регион	
Рынок сбыта	
Штат	
Заказчик	
Менеджер	
Номер заказа	
Дата заказа	
Дата поставки	
Заказ через Интернет	
🗹 Категория оборудования	
Название оборудования	
Количество	
🗹 Сумма продаж	
Стоимость оборудования	
Іеретащите поля между указанными ниже областями: 🏹 Фильтр отчета	Названия столбцов
	Категория оборудования
Названия строк	Σ Значения
Регион 🔻	Сумма по полю Сумма продаж
Регион 🔻 Категория оборудования 👻	Супна по поло Супна продак

Рис. 2.14. Для перекомпоновки сводной таблицы просто перетащите поля в другую область

4	A	В	С	D	E	F
1						
2						
3	Сумма по полю Сумма продаж	Названия столбцов 🛛 👻				
4	Названия строк 🔻	Грили, духовки и СВЧ-печи	Мини-пекарни	Морозильные камеры и холодильники	Обжарочные сковороды	Оборудование для бара
5	Северо-Восток	2608727,45	258557,4	3074728,65	190152,4	68407,1
6	Юго-Восток	6802435,65	1569948,6	4320199,75	452579,35	283902,15
7	Средний Запад	2428904,45	197173,7	3259003,9	164789	63713
8	Юго-Запад	3023923,9	355845,45	3275277,8	268554,85	73528,5
9	Запад	3641724,5	422201,2	5432751.4	276443,05	68684,65
10	Канада	1183772,75	205874,6	1728600,95	129636,2	35975,25
11	Север	932126,4	102245	975375.1	69059,25	20184,9
12	Юг	37777856,65	6971902,45	21720579,55	2420745	1191742,35
13	Общий итог	58399471,75	10083748,4	43786517,1	3971959,1	1806137,9
14						

Рис. 2.15. Категории оборудования теперь представлены по столбцам

#### СКУЧАЕТЕ ПО СТАРОМУ ДОБРОМУ МЕТОДУ ПЕРЕТАСКИВАНИЯ ПОЛЕЙ?

Один из методов управления сводными таблицами, которым уже невозможно воспользоваться в Excel 2010, — это перетаскивание полей непосредственно в отчет сводной таблицы. Отныне перетаскивание полей осуществляется только в пределах окна области задач Список полей сводной таблицы. Но для вас есть и хорошая новость, которая заключается в том, что компания

#### 52 Глава 2

Microsoft включила в Excel 2010 поддержку классического макета сводной таблицы, характерного для предыдущих версий программы.

Чтобы перейти к классическому интерфейсу управления макетом сводной таблицы, щелкните в любом ее месте правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду Параметры сводной таблицы (Table Options). В появившемся на экране диалоговом окне перейдите на вкладку Вывод (Display) и установите флажок Классический макет сводной таблицы (разрешено перетаскивание полей) (Classic PivotTable Layout), как показано на рис. 2.16. Щелкните на кнопке ОК.

Параметры сводной таблицы ?!! Имя: СводнаяТаблица1 Разметка и формат Итоги и фильтры Вывод Печать Данные Замещающий текст Экран ✓ Показывать кнопки развертыванид и свертывания ✓ Показывать кнопки развертыванид и свертывания ✓ Показывать контекстные всплывающих подсказки Г Показывать свойства во всплывающих подсказках ✓ Показывать свойства во всплывающих подсказках ✓ Показывать свойства во всплывающих подсказках Г Показывать свойства во всплывающих подсказках Г Показывать свойства во всплывающих подсказках ✓ Показывать свойства во всплывающих подсказках Г Показывать свойства во всплывающих подсказках Г Показывать злементы без данных в строках Показывать элементы без данных в столбцах ✓ Показывать подписи элементов при отсутствии полей в области значений Сортировка списка полей С вт д до Я С как в источнике данных ОК Отмена						
Экран						
🔽 Показывать к	кнопки развертывани	<u>я</u> и свертыя	зания			
🔽 Показывать к	онтекстные всплыва	юшие поло	казки			
Показывать с	войства во всплывак	ощих подск	азках			
Оказывать н	названия полей и спис	ки фильтро	08			
	и макет сводной табли	ицы (разрец	иено перета	скивание г	олей)	
	троку значении					
🔲 Показывать э.	элементы без данных	в строках				
🗖 Показывать э	элементы без данных	в столбцах				
🔽 Показывать п	подписи элементов пр	и отсутств	ии полей в о	бласти зна	чений	
Сортировка списка	а полей					
О от <u>А</u> до Я						
Как в источни	ике данных					
					ОК	Отмена

#### Фильтр отчета

Чаще всего вам придется создавать отчеты для отдельного региона, рынка или товара. Вместо того чтобы создавать несколько разных отчетов для каждого из возможных критериев отбора, можете воспользоваться функцией фильтрации сводной таблицы. Например, можно заставить фильтровать данные сводной таблицы по регионам, добавив поле Регион в область Фильтр отчета диалогового окна Список полей сводной таблицы. Таким образом, вы получите возможность быстро анализировать и сравнивать объемы продаж по отдельным регионам. На рис. 2.17 показаны суммарные объемы продаж товаров для северного региона (Север).

#### Создание базовой сводной таблицы 53

_						
	A	B	j C		Список полей сводной таблицы	• ×
1	Регион	Север				
2					Выберите поля для добавления в отчет:	60 *
3		Названия столбцов 🛛 🔻			[] Barren	57 B
4		Грили, дчховки и СВЧ-печи	Мини-пекарни		<u>Га</u> Бегион	Y A
5	Симма по полю Симма пролаж	932126.4	102245	1	Пьнок срыта	
6	-3			•	Штат	
7					Заказчик	
8					Менеджер	-
a						
10					D	
11					перетаците поля между указанными ниже областями:	B. Danaman and the
10					у фильтротчета	а пазвания столоцов
12					Регион 🔻 К	Категория оборудования 🔻
13						
14						
15					Ш Названия строк Σ	Значения
16					C	Сумма по полю Сумма продаж 👻
17						
18						
19					Отложить обновление макета	Обнотить
14 4	Н Лист5 Глава 2 - ланные Ли	T4 /93 / 14 II	•	n		

Рис. 2.17. Такая структура отчета сводной таблицы позволяет не только узнать доход по категориям оборудования, но и определить его отдельно для каждого региона

### Срезы

В Excel 2010 появилось новое свойство, получившее название "срез". С помощью *срезов* можно фильтровать сводные таблицы подобно тому, как это происходит с помощью области фильтра списка полей сводной таблицы. Различие заключается в том, что срезы обеспечивают дружественный интерфейс, позволяющий просматривать текущее состояние фильтра.

Для ознакомления со срезами поместите указатель мыши в области сводной таблицы, выберите контекстную вкладку ленты Параметры (Options) и щелкните на кнопке Вставить срез (Insert Slicer) (рис. 2.18).

После щелчка на кнопке Вставить срез появляется диалоговое окно Вставка срезов (рис. 2.19). Устанавливаемые в этом окне флажки определяют критерии фильтрации. В рассматриваемом случае выполняется фильтрация по срезам Регион и Рынок сбыта.



Рис. 2.18. Эта кнопка используется для вставки срезов в Excel 2010



Рис. 2.19. Выберите критерии, по которым осуществляется фильтрация с помощью срезов

По завершении создания срезов можно щелкнуть на значениях фильтра для выполнения фильтрации сводной таблицы. Как показано на рис. 2.20, после щелчка на значении Средний Запад среза Регион выполняется фильтрация сводной таблицы, а также выделяются рынки, относящиеся к срезу Рынок сбыта, которые связаны с регионом Средний Запад.

	A		B	С
3	Сумма по полю Сумма прода	аж	Названия столбцов 🛛 💌	
4	Названия строк	<b>.</b>	Грили, духовки и СВЧ-печи	Мини-пекарн
5	Омаха		571093,7	72008
6	Талса		981904,65	49648
7	Чикаго		133416,4	182
8	Общий итог		1686414,75	13987
9 10				
11				
12				
13				
14				
15	(%%	10		
16	Регион 🕷		Рынок сбыта	×.
17			Канала	
18	Северо-восток		Канада	
19	Юго-Восток	H	Балтимор	
21	Средний Запад		Буффало	
22	Юго-Запад	-	Грит Лейкс	
23	Запад		Дакота	
25				
26	Канада	2		
28	Север	H	Денвер	
29	Юг		Калифорния	
30			Канзас-Сити	
31				
32			Новая Англия	
33			Ноксвилл	
35			Омаха	
36			Quere	
37			Сианл	
38	fee	2.27		

Рис. 2.20. Настраиваем фильтрацию с помощью срезов

Для выбора нескольких фильтров во время щелчка мышью удерживайте клавишу <Ctrl>. Например, таким образом можно выбрать рынки сбыта Балтимор, Буффало, Калифорния и Новая Англия. В результате выделяются рынки в срезе Рынок сбыта и связанные с ними регионы в срезе Регион (рис. 2.21).

Еще одно преимущество, связанное с использованием срезов, заключается в том, что каждый срез может быть связан с несколькими сводными таблицами. Другими словами, в случае применения фильтра к какому-либо срезу произойдет его применение к нескольким сводным таблицам.

	A				В		С
3	Сумн	ıa по полю Сумма п <mark>р</mark> о	даж	Назв	зания столбцов	-	
4	Назе	ания строк	<b>, T</b>	Грил	и, духовки и СВ	Ч-печи	Мини-пекарни
5	Балті	имор				7470	
6	Буфф	ало			11	654376,65	187711
7	Калис	форния			:	3477214,5	416379,2
8	Нова	я Англия				946880,8	70846,4
9	Омаха	a				571093,7	72006,8
10	Сиэтл	п				164510	5822
11	Палса	a				981904,65	49648,2
12	Чикаг				c.	133416,4	18218
1.1	шарл	отта ий игор			147	709052,05	1503940,0 2200E00.2
15	ООЩи	10 101			1477	20013,00	2330300,2
16	1	Paruau	V.		D	7	
17		Регион	*		Рынок сбыта	10	<u>_</u>
18		Северо-Восток			Балтимор		
19		Юго-Восток			Буффало		
21		Средний Запад			Калифорния		
22		Mro-Ronan			Kausas Quau		
23		пого-запад			канзас-сити		
24		Запад			Новая Англия		
26		Канада			Ноксвилл		
27		Север	-		Омаха		
29					0		
30					Сиэтл		
31							

Рис. 2.21. Благодаря срезам наглядно отображаются критерии фильтрации в сводных таблицах

Для подключения среза к нескольким сводным таблицам щелкните на нем правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт Подключения к сводной таблице (PivotTable Connections) (рис. 2.22).

На экране появляется диалоговое окно Подключения сводной таблицы (PivotTable connections). В этом окне установите флажки, соответствующие сводным таблицам, которые будут фильтроваться с помощью данного среза (рис. 2.23).

С этого момента любой фильтр, примененный к срезу, будет также применен ко всем подключенным к нему сводным таблицам. Срезы имеют одно уникальное преимущество по отношению к области фильтра сводной таблицы: они позволяют контролировать состояние фильтров для нескольких сводных таблицы. Область же фильтра позволяет контролировать состояние только той сводной таблицы, в которой она находится.

#### Примечание

Обратите внимание на то, что срезы не являются частью сводной таблицы. Они представляют собой отдельные объекты, которые могут использоваться самыми разными способами.

Рынок сбыта		K
Балтимор	X	Вырезать
Буффало		 К <u>о</u> пировать
Калифорния	Ľ.	Параметры вставки:
Канзас-Сити		Ē
Новая Англия	ŝ	О <u>б</u> новить
Ноксвилл	A.↓ R	<u>О</u> т А до Я
Омаха	ÅÅ	Сортировка от <u>Я</u> до А
Сиэтл	- K	<u>У</u> далить фильтр с "Рынок сбыта"
Талса	÷.	Подключения к сводной таблице
Чикаго	×	<u>У</u> далить "Рынок сбыта"
Illengotte	— 电	<u>Г</u> руппировать
Качала		На передни <u>й</u> план
панада		На задний план
Грит Лейкс		Назнач <u>и</u> ть макрос
9999		<u>Р</u> азмер и свойства
	1	<u>Н</u> астройка среза

Рис. 2.22. Все готово для подключения к сводной таблице

Под	ключения сводной таблицы (Рынок сбыта) по сводных таблиц ала полключения к этому срезу	_	<u>?</u> ×
	Имя	Лист	
	СводнаяТаблица3	Лист 1	6
	СводнаяТаблица2	Лист2	•
	СводнаяТаблица4	Лист3	•
V	СводнаяТаблица2	Лист5	0
			ОК Отмена

Рис. 2.23. Выберите сводные таблицы, которые будут фильтроваться с помощью данного среза

#### ПРАКТИКУМ

#### Анализ активности рынка

Предположим, ваша организация обслуживает 18 рынков сбыта и предоставляет семь видов оборудования. Нужно создать отчет по каждому рынку сбыта и представить доходы от реализации каждого вида оборудования. Этот отчет должен быть компактным и удобным для чтения, поскольку он будет помещен в финансовую сводку в конце месяца. Анализ данных начинается с исходной таблицы, содержащей 91 000 строк информации. Для создания отчета необходимо выполнить следующие операции.

1. Поместите указатель мыши в область источника данных. Перейдите на ленте к вкладке Вставка и щелкните на кнопке раскрывающегося

меню Сводная таблица. Выберите одноименную команду — Сводная таблица.

2. В диалоговом окне создания сводной таблицы щелкните на кнопке ОК. Начиная с этого момента в рабочую книгу добавляется пустая сводная таблица, а также список ее полей, вынесенный в отдельное диалоговое окно (рис. 2.24).



Рис. 2.24. Начало создания отчета сводной таблицы

- 3. В списке полей установите флажок возле поля Рынок сбыта.
- **4.** Повторите действие п. 3, только на этот раз установите флажок возле поля Сумма продаж.
- 5. Чтобы определить долю каждого товара среди представленных в таблице рынков сбыта, перетащите поле Категория оборудования в область названий столбцов.

Выполнив все это, вы рассчитаете и скомпонуете отчет, удовлетворяющий заданным требованиям. После настройки макета список полей сводной таблицы будет выглядеть так, как показано на рис. 2.25.

#### Примечание

Теперь вспомните, что вы анализируете данные, хранящиеся в 91000 строк и 14 столбцах. Несмотря на большой объем, вам удалось (вероятно!) всего за несколько секунд проанализировать их и сделать важные выводы из полученной в виде скромного отчета сводной информации.

	A	В	С	D
1				
2				
3	Сумма по полю Стоимость оборудования	Названия столбцов 🛛 💌		
4	Названия строк	Грили, духовки и СВЧ-печи	Мини-пекарни	Морозильные камеры и холодильники
5	Канада	1001429,76	139097,1948	1038394,06
6	Балтимор	3611,6218		5232,5443
7	Буффало	1712451,506	117120,9194	1373176,48
8	Грит Лейкс	1145818,844	46077,9663	337664,6212
9	Дакота	108175,539	22694,445	145290,0562
10	Даллас	4527244,407	200941,5547	1511844,679
11	Денвер	2143191,776	43997,6265	882868,0205
12	Калифорния	2691029,451	274457,5003	2667587,598
13	Канзас-Сити	833064,1907	32457,885	691147,3066
14	Новая Англия	1864965,58	41152,1482	623873,2388
15	Ноксвилл	6213,9189		10465,0886
16	Омаха	466294,9342	48729,7421	890349,9016
17	Сиэтл	80475,2039	3869,0871	139952,3634
18	Талса	671538,1895	33723,9565	776052,9822
19	Финикс	1067751,667	181299,7049	984762,4323
20	Флорида	65067849,52	4181735,517	19532324,72
21	Чикаго	65270,4069	10782,0657	61905,8196
22	Шарлотта	11697858,38	1008207,149	5185054,907
23	Общий итог	95154234,9	6386344,462	36857946,82

Рис. 2.25. Эти сводные данные можно создать меньше, чем за минуту

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

#### Поддержка изменений в источнике данных

Вернемся к аналогии с семейным портретом. С годами внешний вид вашей семьи будет меняться, а количество членов семьи может увеличиваться (или, к сожалению, уменьшаться). Семейный портрет, сделанный несколько лет назад, остается статичным и не будет представлять текущий состав семьи. Поэтому придется создавать новые портреты.

Со временем ваши данные могут меняться и расти (будут добавляться новые строки и столбцы). Однако кеш сводной таблицы, из которого заполняется отчет сводной таблицы, отключен от источника данных и не может отображать изменения, внесенные в источник данных, до тех пор, пока вы не создадите другое мгновенное состояние источника данных.

Обновление кеша сводной таблицы другим мгновенным состоянием источника данных называется *обновлением данных*. Обновление отчета сводной таблицы может потребоваться по двум причинам:

- в существующий источник данных внесены изменения;
- диапазон источника данных расширен в результате добавления новых строк и столбцов.

Эти два сценария обрабатываются разными способами.

#### Внесение изменений в существующий источник данных

Если в источник данных вносятся изменения, которые не влияют на диапазон исходных данных, отчет сводной таблицы можно обновить несколькими щелчками мыши. Щелкните правой кнопкой мыши в отчете сводной таблицы и выберите в контекстном меню команду Обновить. В результате новый моментальный снимок состояния сводной таблицы заменит прежний моментальный снимок данных.

#### Примечание

Можно обновить данные в сводной таблице, если щелкнуть на кнопке Обновить, находящейся на контекстной вкладке Параметры в группе Работа со сводными таблицами.

#### Совет

Щелчок в любом месте сводной таблицы по умолчанию приводит к активизации группы контекстных вкладок **Работа со сводными таблицами**.

#### Расширение диапазона источника данных в результате добавления новых строк и столбцов

Если изменения, внесенные в источник данных, влияют на диапазон исходных данных (т.е. вы добавляете новые строки и столбцы), то придется обновлять диапазон, хранимый в кеше сводной таблицы.

Для этого щелкните в отчете сводной таблицы и перейдите на контекстную вкладку ленты Параметры. На этой вкладке щелкните на кнопке Изменить источник данных (Change Data Source). На экране появится диалоговое окно, подобное показанному на рис. 2.26.

		А	В	С	D	E	F
5	Рег	ион	Рынок сбыта	Штат	Заказчик	Менеджер	Номер заказа
6	Кан	2.82	Vallana	ND	ATLANT Corp	Eaxon Mundy	45835
7	Кан	Изменить источ	ник данных сводн	юй табл	ицы	?×,	46953
8	Кан	Выберите данны	е для анализа ———			(	46953
9	Кан	🖲 Вы <u>б</u> рать таб	блицу или диапазон			1	46953
10	Кан	<u>т</u> аблица	или диапазон: Гл	ва 2 - да	нные'!\$А\$5:\$N\$91055	<u>B</u>	46953
11	Кан	О Использова:	ть внешний источник	данных		1	46953
12	Кан	Выбрат	ть подключение,			7	46953
13	Кан	Имя под	ключения:			1	46953
14	Кан				OK	0714947	46953
15	Кан						46953
16	Кан	ада	Канада	NB	ATLANT Corp.	Faxon Mundy	46953
17	Кан	ада	Канада	NB	ATLANT Corp.	Faxon Mundy	46953

**Рис. 2.26.** Для переопределения источника данных сводной таблицы воспользуйтесь диалоговым окном **Изменить источник данных сводной таблицы** 

Обновите диапазон, включив в него новые строки и столбцы и щелкнув на кнопке OK. Отчет сводной таблицы теперь будет включать новые данные.

## Кеш сводной таблицы

Время от времени необходим повторный анализ одного и того же набора данных. В большинстве случаев это требует создания отдельных сводных таблиц на основе одного и того же источника данных. Как вы помните, при создании сводной таблицы исходный набор данных сохраняется в специальной области памяти, которая называется кешем сводной таблицы. Каждая последующая создаваемая сводная таблица увеличивает размер файла рабочей книги и повышает требования к ресурсам компьютера. Невольно возникает вопрос: почему бы не применять единожды заполненный кеш сводной таблицы в качестве источника данных сразу для многих сводных таблиц? Что мешает создавать все сводные таблицы, основанные на одном наборе данных, после однократного занесения этого набора данных в кеш-память? К тому же такая методика позволит существенно уменьшить размер конечного файла и снизит нагрузку на оперативную память.

В устаревших версиях Excel на этапе создания сводной таблицы, основанной на наборе данных, который используется в другой сводной таблице, программа автоматически предлагала применять информацию, сохраненную в кеш-памяти. В Excel 2010 при создании каждой следующей сводной таблицы программа создает новую область кеш-памяти, даже несмотря на то что для предыдущей сводной таблицы кеш уже создавался. Негативная сторона подобного поведения программы — это чрезмерное разрастание объема рабочего файла и загромождение оперативной памяти временными данными.

Бороться с описанной проблемой можно привычной методикой копирования и вставки данных. В этом нет ничего удивительного. Скопировав сводную таблицу и вставив ее в новое место, вы создадите новую сводную таблицу, использующую такой же кеш, что и оригинал. Таким образом можно быстро создать огромное количество сводных таблиц, основанных на одних и тех же исходных данных, которые занесены в кеш-память. При этом не произойдет ни увеличения размера файла рабочей книги, ни чрезмерного загромождения оперативной памяти данными из кеша сводной таблицы.

#### Недостатки единого кеша

Не стоит забывать о том, что в использовании общего для нескольких сводных таблиц кеша есть определенные недостатки. Например, предположим, что вы создали на основе данных одного кеша две сводные таблицы. Описанные ниже действия приведут к изменения в обеих сводных таблицах.

- Обновление данных сводной таблицы. Нельзя обновить одну сводную таблицу отдельно от другой.
- Добавление вычисляемого поля. При создании вычисляемого поля в одной сводной таблице вы автоматически создадите вычисляемое поле и во второй сводной таблице.
- Добавление вычисляемого элемента. При создании вычисляемого элемента в одной сводной таблице вы автоматически создадите вычисляемый элемент и во второй сводной таблице.
- Группировка и разгруппировка полей. Любые операции по группировке и разгруппировке данных в одной таблице автоматически выполняются и в другой. В частности, можно сгруппировать в одной сводной таб-

лице поле данных, содержащее названия месяцев. Это же поле будет сгруппировано в другой сводной таблице автоматически.

Хотя ни один из описанных выше эффектов не является критическим при совместном использовании кеша сводных таблиц, с этим все же нужно считаться, особенно при выборе источника исходных данных.

## Используйте новые инструменты по работе со сводными таблицами

Компания Microsoft поднаторела в разработке и применении сводных таблиц в собственных программных продуктах. В результате многолетних изысканий и практической проверки всех разработанных ранее средств сводные таблицы наконец-то стали максимально понятными и удобными для управления. Давайте уделим немного времени детальному изучению инструментов, применяемых для быстрого выполнения в сводных таблицах всех необходимых операций.

#### Задержка обновления макета сводной таблицы

Самый серьезный недостаток при создании сводных таблиц на основе больших наборов исходных данных — это ожидание завершения обработки всех данных таблицы при добавлении в нее нового поля. Зачастую все сводится к "тупому" созерцанию монитора и проклинанию разработчиков, которые не сумели создать достаточно высокопроизводительный программный продукт. Настоящей пыткой становится добавление в сводную таблицу нескольких больших полей данных!

В Excel 2010 данная проблема в определенной степени решена за счет включения в окно области задач Список полей сводной таблицы флажка Отложить обновление макета (Defer Layout Update). При активизации указанного режима обновление вида сводной таблицы будет выполняться только по вашему указанию, а не автоматически. Вы сначала спокойно добавите в сводную таблицу необходимое количество полей и только после этого обновите все данные в ней (рис. 2.27).

Вот как работает данная функция. При установке флажка Отложить обновление макета вы указываете не обновлять сводную таблицу согласно заданным изменениям. Если взглянуть на список сводных полей и отчет сводной таблицы, то легко заметить, что поля добавляются только в области диалогового окна, но не в макет (рис. 2.27). Как только вы будете готовы внести в сводную таблицу все определенные ранее изменения, щелкните на кнопке Обновить, расположенной в правом нижнем углу диалогового окна со списком полей.



Рис. 2.27. Установите флажок Отложить обновление макета, чтобы предотвратить обновление сводной таблицы во время обновления полей

#### Примечание

Не забудьте снять флажок **Отложить обновление макета** после завершения построения сводной таблицы. В противном случае вы обречете себя на постоянное ручное обновление сводной таблицы, в результате чего станет невозможным использование таких мощных инструментов, как автоматическая сортировка, фильтрация и группировка.

#### Создание сводной таблицы "с нуля"



Рис. 2.28. Команда Очистить применяется для удаления из сводной таблицы всех полей или одних только фильтров

Иногда требуется создать новую сводную таблицу, не обращаясь к макету ранее разработанной сводной таблицы. В Excel 2010 существует простой способ начать создание новой сводной таблицы "с нуля", не очищая при этом кеш существующей сводной таблицы. Перейдите на вкладку Параметры и откройте меню кнопки Очистить (Clear).

Как видно на рис. 2.28, эта команда позволяет очистить либо сразу весь макет сводной таблицы, либо только все примененные в ней фильтры.

#### Перемещение сводной таблицы

После создания сводной таблицы вы можете осознать, что ее нужно переместить в новое место. Она может потребоваться для анализа данных другого рабочего листа, или же сводную таблицу просто необходимо вынести на отдельный рабочий лист, освободив текущий. Несмотря на наличие нескольких методов перемещения сводных таблиц в Excel 2010, зачастую используется только один из них.

Перейдите на контекстную вкладку Параметры и щелкните на кнопке Переместить (Move). На экране появится диалоговое окно Переместить сводную таблицу (Move PivotTable) (рис. 2.29). Все, что вам необходимо сделать, — это указать целевой рабочий лист и диапазон ячеек в нем.

X . · · · ·	дными та	. – e X						
Файл Главн	ная Вставка Разм	етк Формуль Д	анные Реце	нзи Вид Разрабо Н	адстро PowerPin	араметры	Конструктој	x 🔒 🗕 🚱 x
Сводная таблица т пол	а вное Группировать е т т	А↓ АЯ Я↓ Сортировка	Вставить срез т	Обновить Источник данных ч	<ul> <li>Очистить *</li> <li>Выделить *</li> <li>Переместить</li> </ul>	Вычисления •	Сервис	<ul> <li>Писок полей</li> <li>Кнопки +/-</li> <li>Заголовки полей</li> </ul>
		Сортировка	и фильтр	Данные	Действия 🔧			Показать
	C3	- (°	f <sub>x</sub>					*
	A			В	C			D
1								
		пролеж На		олбиор				
4 Назван	ия строк	продаж Па	апи лихог	ки и СВЧ-печи	Мини-пекарни	Морозии	пьные ка	меры и хололи
5 Канада	плетрок		inn, ggaor	1183772,75	205874,1	6		периихолоди
6 Балтимо	p			7470				
7 Буффало	Переместить с	водную таблицу	/	?   ×	18771	I		
8 Грит Лей	KC				71625,	3		
9 Дакота	экажите, куда с	ледует поместить	отчет сводно	и таолицы:	30619,	2		
10 Даллас	О На новы <u>и</u> ли	1CT			30603	/ 		
11 денвер	<ul> <li>На существ</li> </ul>	ующии лист			/5/12,	5		=
13 Kaupac-C	Диапазо	<u>лист7!АЗ</u>		<u>E8</u>	57300	- 7		1
14 Hopas Ar	HE .		OK	Отмена	70846	4		
15 Ноксвил.	л							
16 Омаха				571093,7	72006,	3		
17 Сиэтл				164510	582	2		
18 Талса				981904,65	49648,3	2		
19 Финикс				1460140,1	280132,6	5		
20 Флорида				34846139,85	6665865,4	2		1
				133416,4	1621	2		
22 шарлотт 23 <b>Общий и</b>				58399471 75	10083748	) 1		4:
24	1101			30333471,73	10000710,-			,
н ч 🕨 🖌 Ли	ист5 / Лист6 / Лис	т7 / Глава 2 - д	анные / Ли	кт4 / 🖓 /				▶ [
Готово							100% 🗩	

Рис. 2.29. В этом диалоговом окне указывается место, куда перемещается сводная таблица

## Дальнейшие шаги

В следующей главе мы рассмотрим, как усовершенствовать отчет сводной таблицы, настраивая поля, изменяя названия полей и итоговые расчеты, используя форматы полей данных, добавляя и удаляя промежуточные итоги, а также применяя настройку Дополнительные вычисления.

# Настройка сводной таблицы

Хотя основное назначение сводных таблиц заключается в быстром подведении итогов, в некоторых ситуациях вид сводных таблиц играет немаловажную роль. Как вы узнаете далее, способ представления данных в сводной таблице контролируется с помощью многих важных параметров. Сводная таблица подлежит как небольшим косметическим изменениям, так и глобальному перерасчету итоговых сумм.

В Excel 2010 поведение и вид сводных таблиц задается в самых разных местах: на контекстных вкладках ленты Параметры (Options) и Конструктор (Design), в диалоговых окнах Параметры поля (Field Settings), Параметры поля значений (Data Field Setting) и Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), а также с помощью многочисленных контекстных меню. Вместо того чтобы рассматривать каждое из средств последовательно, в этой главе мы разобьем все изменения на несколько функциональных категорий.

Второстепенные косметические изменения. Замена пустых ячеек нулями, изменение числового формата полей, переименование поля. Несмотря на второстепенность, эти изменения достаточно важные, и их нельзя игнорировать ни в одной из сводных таблиц.

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

 $\prec$ 

Основные косметические изменения

Изменения в макете сводной таблицы

Использование стилей и тем для изменения вида сводной таблицы

Изменение итоговых расчетов

Добавление и удаление промежуточных итогов

Параметры промежуточных итогов

- Изменение структуры. Сравнение трех вариантов макетов: сокрытие/отображение промежуточных и окончательных итогов, а также повторение подписей элементов.
- **Основные косметические изменения.** Применение стилей для быстрого форматирования сводной таблицы.
- Вычисление промежуточных итогов. Замена формулы подведения итогов. По умолчанию в этой формуле применяется функция Сумма (Sum), вместо которой можно выбрать функцию Количество (Count), Минимум (Min), Максимум (Max) и т.д. Необходимость в изменении функции, применяемой при вычислении промежуточных итогов, может возникнуть, например, если вместо поля Сумма по полю Доход используется поле Количество по полю Доход.
- Дополнительные вычисления. Обращайтесь к настройкам из этого раздела для вывода данных в процентном соотношении от общей суммы, формирования нарастающего итога и выполнения ряда других дополнительных вычислений.
- Другие параметры. Краткий просмотр дополнительных настроек программы, касающихся управления сводными таблицами.
- Невозможные вычисления. Если в сводной таблице невозможно получить требуемые результаты, воспользуйтесь "живой" сводной таблицей для получения промежуточных результатов, а затем обратитесь к функции получить.данные. Сводной.таблицы (GETPIVOTDATA) для вывода форматированного отчета, включающего требуемые данные.

#### Основные косметические изменения

Некоторые изменения выполняются во всех без исключения сводных таблицах. Такие изменения делают сводные таблицы более удобными для анализа и понимания. На рис. 3.1 показана стандартная сводная таблица. Эта сводная таблица содержит два поля, включенные в область Названия строк диалогового окна Список полей сводной таблицы. В области Названия столбцов находится только одно поле.

В показанной на рис. 3.1 сводной таблице легко заметить недостатки, устранение которых не вызывает особых проблем.

- В выбранном по умолчанию стиле не отображаются линии сетки. Это затрудняет отслеживание содержащихся в строках и столбцах значений.
- Числа в области значений представлены в простом числовом формате, который не содержит разделителей, символов валюты и т.д.
- Между разбросанными по сводной таблице значениями находится большое количество пустых ячеек. Пустая ячейка B18 указывает на то,

	A	В	С	D	E	F	G	Список полей сводной таблицы 🔹 🗙	
1								Выберите поля для добавления в отчет:	
3	Сумма по полю Доход	Названия столбцов 💌						Person al	
4	Названия строк 🛛 💌	AL	AR	AZ	CA	CO	FL	Physic Chura	
5	Северо-Восток								
6	Балтимор								
7	Буффало							Jakasenk	
8	Новая Англия						1	Пиенеджер	
9	⊡Юго-Восток							Пномер заказа	
10	Ноксвилл							Дата заказа	
11	Шарлотта							Дата поставки	
12	∋Средний Запад							Заказ через Интернет	
13	Канзас-Сити							Категория оборудования	
14	Омаха							Название оборудования	
15	Талса		138901,75					Количество	
16	Чикаго							▼ Доход 🔹	
17	⊡Юго-Запад								
18	Денвер					1330817,15		Перетащите поля между указанными ниже	
19	Финикс			3774554,25				областями:	
20	⊟Запад							Фильтр отчета Названия стольцов	
21	Калифорния				11598543,25			Штат/Провинция 🔻	
22	Сиэтл								
23	⊟Канада								
24	Канада								
25	Север							Названия строк Σ. Эначения	
26	Ірит Лейкс								
27	Дакота							Регион Сунна по полю Д •	
28	Blur							Рынок сбыта 👻	
29	Даллас	350000 55					05340554		
30	Флорида	752962,55	100001 00				65710554,		
31	Общий итог	752962,55	138901,75	3774554,25	11598543,25	1330817,15	65710554.	Отложить обновление макета Обновить	
14 4	H Sheet1 Fig 3.1 Fig 3								

что в Денвере не было совершено продаж. В большинстве случаев в пустые ячейки необходимо ввести нулевые значения.

Рис. 3.1. Стандартная сводная таблица

Программа Excel автоматически задала имя полю в области данных, добавив перед исходным названием слово Сумма. В данном случае имя поля звучит как Сумма по полю Доход. Это название можно изменить без особого труда.

Вы можете легко исправить эти оплошности; в следующих подразделах каждый из случаев рассматривается более детально.

#### Применение стилей таблицы для восстановления линий сетки

По умолчанию в сводной таблице линии сетки не отображаются. Такой формат не особо удобен для анализа выведенных данных. К счастью, исправить данный недостаток очень просто с помощью стилей таблицы. Любой из выбранных вами стилей в любом случае будет лучше, чем форматирование, заданное по умолчанию.

Чтобы применить стиль таблицы, выполните следующие действия.

- 1. Убедитесь, что выделенная ячейка находится в сводной таблице.
- 2. На ленте перейдите на контекстную вкладку Конструктор (Design).
- **3.** В правой части группы Стили сводной таблицы (PivotTable Style) находятся три кнопки со стрелками. Щелкните на самой нижней для отображения на экране коллекции доступных стилей таблиц (рис. 3.2).

**4.** Выберите понравившийся вам стиль таблицы в коллекции. Чем ниже в палитре располагается стиль, тем больше дополнительного форматирования он определяет.

Пользовательские Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеглый Ссеслый Ссес		
Светлый Светлый Светлый Светлый Светлый Светлый Стиль сводной таблицы Средний Средний Средний Содать стиль сводной таблицы Сущистить		
Средний Средний Создать стиль сводной таблицы Сущистить	Светлый	
Средний Ссоздать стиль сводной таблицы Содистить		
Стиль сводной таблицы Создать стиль сводной таблицы Оцистить		
Средний Средний Средний Созаать стиль сводной таблицы Оцистить	Стиль сводной таблицы: светлый 9	
Средний Средний Средний Средний Содать стиль сводной таблицы Оцистить		
Средний Средний Создать стиль сводной таблицы Оцистить Создать стиль сводной таблицы Оцистить		
Темный Создать стиль сводной таблицы Оцистить	Средний	
Темный Создать стиль сводной таблицы Оцистить		
Создать стиль сводной таблицы Оцистить	Темный	
⊆оздать стиль сводной таблицы           Ючистить		
	III ⊆оздать стиль сводной таблицы IIII Очистить	

Рис. 3.2. Коллекция содержит 85 заранее созданных стилей сводных таблиц

5. Установите флажок Чередующиеся строки (Banded Rows), находящийся в левой части группы Стили сводной таблицы. В результате появятся линии сетки (для светлых стилей) либо темные полосы (для темных стилей).

На данном этапе не имеет значения, какой стиль таблиц вы применяете. Любой из 85 представленных вариантов приводит к лучшему результату, чем заданный по умолчанию стиль.

➔ Дополнительные сведения о настройке стилей можно найти в разделе "Использование стилей и тем для изменения вида сводной таблицы".

# Изменение числового форматирования и включение в него разделителей

Если вы раньше не работали со сводными таблицами, то можете предположить, что форматирование данных в них выполняется автоматически. Это действительно так, но правда также и в том, что не всегда данные сводной таблицы автоматически представляются в требуемом виде. Несмотря на поддержку в сводных таблицах самых разных числовых форматов, по умолчанию все значения в ней имеют общий числовой формат.

Например, в рисунках данной главы числовые значения выражаются в сотнях тысяч. Такие объемы продаж предполагают включение в числовые значения разделителей тысяч и отказ от вывода цифр после десятичной запятой. Хотя общий числовой формат обеспечивает вывод числовых значений, их вид далеко не всегда соответствует необходимому стандарту.

Числовой формат поля задается в диалоговом окне Параметры поля значений (Data Field Settings), перейти в которое можно следующими тремя способами.

- Щелкните правой кнопкой мыши в области значений сводной таблицы и выберите команду Параметры полей значений.
- Щелкните на кнопке открытия меню Сумма по полю Доход области Значения (Values) диалогового окна Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List). Выберите в этом меню команду Параметры полей значений.
- Выберите любую ячейку в области данных сводной таблицы. На контекстной вкладке ленты Параметры (Options) в группе Активное поле (Active Field) щелкните на кнопке Параметры поля (Field Settings).

Как показано на рис. 3.3, на экране появится диалоговое окно Параметры поля значений (Value Field Settings). Чтобы изменить в нем числовой формат поля, щелкните в левом нижнем углу окна на кнопке Числовой формат (Number Format).

В диалоговом окне Формат ячеек (Format Cells) можно выбрать один из заранее созданных форматов или же создать произвольный пользовательский числовой формат, который впоследствии можно будет применить в сводной таблице. В рассматриваемом случае (рис. 3.4) выбран формат Денежный (Currency).

#### Примечание

В диалоговом окне **Формат ячеек** отсутствует режим оперативного просмотра, доступный во многих диалоговых окнах Excel 2010. Для просмотра изменений в форматировании выберите нужный формат и щелкните на кнопке **OK**.



Рис. 3.3. В диалоговом окне Параметры поля значений щелкните на кнопке Числовой формат, и вы получите доступ к настройкам изменения числового формата поля

Формат ячеек		? ×
ормат ячеек Число Цисловые форматы: Общий Часловой Денежный Финансовый Дата Вреня Процентный Дробный Экспоненциальный Текстовый Дополнительный (все форматы)	Образец Сумна по полю Доход Число десятичных знаков:	? ×
Формат "Денежный" испо десятичному разделител	льзуется для отображения денежных величин. Для выравнивания значений ю используйте формат "Финансовый". ОК Отм	по

Рис. 3.4. Выберите в этом диалоговом окне один из доступных числовых форматов

#### Замена пустых ячеек нулями

Хорошим тоном разработки сводных таблиц считается отсутствие пустых ячеек в области числовых значений рабочего листа. Наивные разработчики Місгоsoft искренне верят в честность и осведомленность всех пользователей. Даже если в наборе данных из миллиона числовых значений появится хотя бы одна пустая ячейка, то программа Excel 2010 будет распознавать весь набор данных исключительно как текст. Именно поэтому старайтесь всячески избегать использования пустых ячеек.

Обычно пустая ячейка извещает об отсутствии активности (продаж) в указанных регионах и за указанный период времени. По умолчанию для обозначения отсутствия продаж используется нулевое числовое значение, а не пустая ячейка. Но нуль также может означать суммарный нулевой объем продаж, при котором клиент сначала приобретает товар, а потом возвращает его. Подобные ситуации встречаются крайне редко. В 99% случаев пустую ячейку можно вполне безбоязненно заменить нулевым значением.

Чтобы заменить в сводной таблице пустые ячейки нулями, выполните следующие действия.

- 1. Выделите ячейку в сводной таблице.
- 2. На контекстной вкладке ленты Параметры (Options) щелкните на кнопке Параметры (Options), находящейся в группе Сводная таблица (PivotTable Options), и выберите в раскрывающемся меню команду Параметры.
- **3.** На вкладке Разметка и формат (Layout & Format) диалогового окна Параметры сводной таблицы (PivotTable Options) в разделе Формат (Format) введите в поле Для пустых ячеек отображать (For Empty Cells Show) значение 0 (рис. 3.5).
- 4. Щелкните на кнопке ОК, чтобы применить внесенные в настройки изменения.

араметры сводной таблицы 🛛 🤶 🗶						
ия: СводнаяТаблица 1						
Разметка и формат Итоги и фильтры Вывод Печать Данные Замещающий текст						
Макет ————————————————————————————————————						
Объединить и выровнять по центру ячейки с подписями						
Отступ для названий строк в скатой форме: 1 🚔 знаков						
Отображать поля в области фильтра отчета: вниз, затем поперек 💌						
Число полей фильтра отчета в столбце: 0 🚖						
Формат						
Для ошибок отобра <u>ж</u> ать:						
☑ Для пустых ячеек отображать: 0						
Автоматически изменять ширину столбцов при обновлении						
Coxpанять форматирование ячеек при обновлении						
ОК Отмена						

#### Введите 0 в это поле

Рис. 3.5. Чтобы заменить пустые ячейки нулями, введите в указанном поле нуль

В результате выполненных выше операций все пустые ячейки будут заполнены нулями, как показано на рис. 3.6.

Сумма по полю Доход	Названия столбцов 🔽				
Названия строк 🛛 🔽	AL	AR	AZ	CA	CO FL
🗆 Северо-Восток					
Балтимор	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Буффало	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Новая Англия	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
⊡Юго-Восток					
Ноксвилл	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Шарлотта	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
🗆 Средний Запад					
Канзас-Сити	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Омаха	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Талса	\$0	\$138 902	\$0	\$0	\$0
Чикаго	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
⊡Юго-Запад					
Денвер	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1 330 817
Финикс	\$0	\$0	\$3 774 554	\$0	\$0
⊟Запад					
Калифорния	\$0	\$0	\$0	\$11 598 543	\$0
Сиэтл	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
⊟Канада					
Канада	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
⊟Север					
Грит Лейкс	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Дакота	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

Рис. 3.6. Отчет теперь представляет собой единый набор данных, в котором нет пустых ячеек

#### Изменение имени поля

Каждое поле в итоговой сводной таблице имеет название. Поля в области строки, столбца и страницы имеют названия, заимствованные у заголовков исходных данных. Полям в области данных задаются такие имена, как Сумма по полю Доход. Очень часто им можно давать в сводной таблице другие имена. Можете использовать имя Общий доход вместо названия, задавае-мого по умолчанию. В подобных ситуациях без команды изменения имен полей просто не обойтись.

Хотя многие имена заимствуются из заголовков исходного набора данных, в случае применения внешних источников вам, скорее всего, придется собственноручно изменять названия многих полей сводной таблицы.

Чтобы изменить название поля в области данных, выполните такие операции.

- Выделите в сводной ячейке значение, которое содержит соответствующее название. В области значений вашей сводной таблицы могут находиться два поля Сумма по полю Доход и два поля Количество по полю Доход. Выделите любую ячейку из диапазона ячеек, которая включает значение поля Сумма по полю Доход.
- 2. На контекстной вкладке ленты Параметры (Options) в группе Активное поле (Active Field) щелкните на кнопке Параметры поля (Field Settings).
**3.** В диалоговом окне Параметры поля значений (Data Field Settings) введите в поле Пользовательское имя (Custom Name) новое уникальное имя поля на свое усмотрение (рис. 3.7).

#### Примечание

Единственное предостережение касается общего случая изменения названия Сумма по полю Доход на название Доход. Дело в том, что последнее уже зарезервировано как имя поля, поэтому его нельзя использовать как пользовательское название поля. Чтобы обойти это ограничение, введите в конце названия пробел. Программа Excel будет рассматривать поля "Доход " (с пробелом в конце) и Доход (без пробела) как разные объекты сводной таблицы. Данная хитрость не видна пользователям сводной таблицы, а потому о ней будете знать только вы, ее создатель.

Новое имя отображается непосредственно в сводной таблице. Имя "Доход " (с пробелом) теперь заменяет старое название Сумма по полю Доход.

Параметры поля значений ? Х Имя источника: Доход Пользовательское имя: Доход
Операция Дополнительные вычисления
Выберите операцию, которую следует использовать для сведения данных в выбранном поле Судика Количество Среднее Максимум Минимум Произведение
<u>Ч</u> исловой формат ОК Отмена

Рис. 3.7. Название, вводимое в поле Пользовательское имя, отображается непосредственно в сводной таблице. Хотя имена должны быть уникальными, вы все же можете использовать названия, уже присутствующие в сводной таблице, добавив в их конце символ пробела

#### Совет

Если вы переименовываете поле в области названий строк, столбцов, фильтра отчета, то на экране появится диалоговое окно **Параметры поля**, подобное окну **Параметры поля значений**. Это окно много в чем отлично от окна **Параметры поля значений**, но текстовое поле **Пользовательское имя** в нем располагается в том же месте.

### Изменения в макете сводной таблицы

В Excel 2010 макет сводной таблицы выводится в трех представлениях, в противовес всего двум вариантам его просмотра в устаревших версиях программы. Новое представление, Показать в сжатой форме (Compact Layout), считается базовым (выбирается по умолчанию) для большинства сводных таблиц. Также в Excel 2010 появилось часто применяемое на практике представление Повторять все подписи элементов (Repeat All Item Labels). Всего доступно 16 различных разновидностей макета, если учитывать возможности отображения промежуточных итогов в верхней или нижней части группы и отображения/сокрытия пустых строк между элементами.

Изменение в макете сводной таблицы выполняется с помощью команд из группы Макет (Layout) контекстной вкладки ленты Конструктор (Design). В этой группе находятся следующие четыре кнопки (рис. 3.8).



Рис. 3.8. В группе Макет контекстной вкладки Конструктор можно указать представление, в котором будет просматриваться сводная таблица

- Промежуточные итоги (Subtotals). Позволяет добавлять промежуточные итоги в нижнюю или верхнюю часть группы данных или же разрешает вообще отказаться от проводимых вычислений.
- Общие итоги (Grand Totals). Отображает или скрывает общие итоги, вычисленные по столбцам или строкам.
- Макет отчета (Report Layout). Представляет отчет сводной таблицы в одной из трех форм: сжатой (Compact), структуры (Outline) или таблицы (Tabular).
- Пустые строки (Blank Rows). Вставляет или удаляет пустые строки в каждой группе.

#### Примечание

А теперь пару фактов для любителей статистики. В совокупности 3 разных макета, 2 параметра повторения подписей элементов, 2 параметра изменения положения промежуточных итогов и 2 параметра пустых строк дают 24 комбинации (3×2×2×2=24). Но поскольку параметр Повторять все подписи элементов недоступен для макета Показать в сжатой форме, четыре комбинации исключаются. Параметр Показывать все промежуточные итоги в заголовке группы (Subtotals at the Top of Each Group) недоступен при выборе макета Показать в табличной форме (Tabular), вследствие чего исключаются еще четыре комбинации. В результате остается 16 разновидностей макетов сводной таблицы.

#### Сжатая форма сводной таблицы

Значок свертывания

По умолчанию все новые сводные таблицы представляются на экране в сжатой форме (рис. 3.6). Эта форма отчета сводной таблицы предполагает размещение нескольких названий строк в столбце А. Обратите внимание на то, что в столбце А одновременно указываются поля для рынка сбыта Канзас-Сити и региона Средний Запад.

Сжатая форма представления сводной таблицы делает доступными кнопки Развернуть поле (Expand) и Свернуть поле (Collapse). Выделите в столбце А название одной из категорий оборудования, например в ячейке А4. Выберите контекстную вкладку ленты Параметры (Options) и щелкните на кнопке Свернуть все поле (Collapse Entire Field). Программа скроет все детальные сведения о категориях оборудования, а выведет на экран сведения только для регионов (рис. 3.9).

	I													
	• ♥ - 🗊   =			PTC	hapter03 - I	Microsof	t Excel				Работа со свод	ными таблиг	цами	- 0 23
Файл	Главная Вставка Раз	зметка страниць	о Формулы	Данные	Рецензир	ование	Вид	Разработчик	Надстройки	PowerPivot	Параметры	Конструк	тор 🛆 🕜 о	- # 23
Сводная таблица *	Активное поле: Категория оборудов Параметры поля	<ul> <li>Группа по</li> <li>Разгруппи</li> <li>Группиров</li> </ul>	выделенному ровать ка по полю	A↓ A↓ Cop	ала пировка В	ставить срез *	Обнов	ить Источник данных *	<ul> <li>Очистить *</li> <li>Выделить *</li> <li>Переместит</li> </ul>	Вычисли ть *	ения Средств Эд Средств Эд Анализ	диаграмма а OLAP ~ что если" ~	Список пол Кнопки +/-	іей Полей
		Труппи	pubaib	Copie	провка и фи	лыр		цаппыс	деиствия		Ceb	ынс	TIOKASATE	-
	AIZ	- (C	<i>л</i> ∝ ⊺рили	і, духові	а и СВЧ-	печи					_			~
10	A			В			C		D		E	F	G	-
11 Kar	егория оборчдован	ия 🔻	Название	ofopy	ювания	<b>- До</b> >	юд	Стоим	ость оборчд	звания	Количество	1		=
12 <b>⊞</b> Γ	рили, духовки и СВЧ	-печи	1				5840128	6,75	11	9413570,1	36473			
13 <b>⊞K</b>	омплектующие						3788251	1,95	8	1344863,9	23323			
14 ⊞ <b>M</b>	ини-пекарни						100837	48,4	6	867216,94	15364			
15 <b>⊞M</b>	орозильные камерь	и холодиль	ьники				450663	29,1	Ę	0617691,5	24058			
<u>16</u> <b>⊞O</b>	бжарочные сковоро	оды				_	40303	40,1	50	16194,221	103408			
<u>17</u> ⊞O	борудование для ба	аров				_	18138	75,9	13	67815,583	34253			_
18 <b>H</b>	ромышленное обору	цдование				- 10	863844	1,05	64	38750,495	24825			_
19 061	ций итог					16	591653	3,3	271	066102,7	261704			_
20						_								_
21	Sheet1 Fig 3 1 Fig 3	8 Fig 3 14	Figure 3.18	Fig 3 26	Show Value	εΔe /	Rank /	5in 3.40 / Cal				1		
Готово		10 X 1 19 0111 X	- igu c 0.10 2	- ng 5120 X	onon volue.		in the second se	19 01 10 ( CO				100% 🤆		- + .;;

Рис. 3.9. Щелкните на кнопке Свернуть все поле, чтобы скрыть ненужные данные

После этого поле можно развернуть, щелкнув на небольшом значке "плюс", расположенном рядом с названием поля в столбце А. Можете также щелкнуть на кнопке Развернуть все поле (Expand Entire Field), находящейся на контекстной вкладке ленты Параметры (Options).

#### Совет

Если вы выделите ячейку самого глубокого уровня вложения полей и щелкнете на кнопке **Развернуть все поле**, то на экране появится диалоговое окно **Показать детали** (Show Detail) (рис. 3.10), в котором можно добавить новый уровень вложения поля.



**Рис. 3.10.** Если попытаться развернуть поле самого глубокого уровня вложения, то на экране появится такое диалоговое окно

### Сводная таблица в виде структуры

При переходе на контекстную вкладку ленты Конструктор (Design) и выборе в раскрывающемся меню Макет отчета (Report Layout) группы Макет (Layout) команды Показать в форме структуры (Show in Outline Form) программа Excel помещает в столбец А поле самого высокого уровня. Остальные поля добавляются в столбцы В, С и т.д.

Серьезное усовершенствование, которое появилось в версии Excel 2010, — параметр Повторять все подписи элементов (Repeat All Item Labels). Как показано на рис. 3.11, в ячейках A5:A12 повторяется подпись элемента, которая отображается в ячейке A4. Этот параметр особенно полезен в том случае, когда планируется использование результатов, отображенных в сводной таблице, при выполнении дальнейшего анализа.

Сводная таблица в форме структуры показана на рис. 3.11.

Режим структуры лучше всего подходит для случаев, в которых требуется скопировать отдельные данные сводной таблицы и вставить их в новое место, чтобы продолжить анализ полученной информации. Хотя сжатая форма макета позволяет знакомиться с тем же объемом информации, что и форма структуры, последняя более удобна для дальнейшего анализа данных.

По умолчанию в сжатой форме и форме структуры в верхней части каждой группы данных выводятся промежуточные итоги. Для перемещения их в нижнюю часть группы можно воспользоваться раскрывающимся меню Промежуточные итоги (Subtotals) контекстной вкладки ленты Конструктор (Design), как показано на рис. 3.12. В результате в форме структуры в верхней части каждой группы выводится бесполезная строка заголовка. Например, в ячейке А5 отображается строка Грили, духовки и СВЧ-печи, а справа от этой ячей-ки находятся пустые ячейки.

#### Настройка сводной таблицы 77

Промежуточные Общие итоги т	Макет Пустые Параметр отчета • строки • сводной т	ы стилей аблицы •			
Макет	<b>T=</b> :		C	тили сводной табл	ицы
A4	Показать в сжатой ф	орме	зки и С	ВЧ-печи	
4				С	
1	<ul> <li><u>П</u>оказать в форме ст</li> </ul>	руктуры			
2					
3 Категория обору	Показать в таблично	й форме	-	Доход	Стоимость об
4 <u>⊡Грили, д</u> уховкі					
5 Грили, духовкі			осток	\$2 608 727	
6 Грили, духовкі	Повторять все подпи	си элементов	ок	\$6 802 436	
7 Грили, духовкі			Запад	\$2 428 904	
8 Грили, духовкі			д	\$3 024 419	
9 Грили, духовкі	- <u>Н</u> е повторять подпис	и элементов		\$3 642 385	
10 Грили, духовки				\$1 183 773	
11 Грили, духовки	и и СВЧ-печи	Север		\$932 126	
12 Грили, духовки	и и СВЧ-печи	Юг		\$37 778 517	
13 ВКомплектующи	ie				
14 Комплектующи	ie	Северо-В	Зосток	\$1 154 034	
15 Комплектующи	ie	Юго-Вост	гок	\$6 644 902	
16 Комплектующи	ie	Средний	Запад	\$920 125	
17 Комплектующи	ie	Юго-Запа	ъд	\$1 154 938	

Рис. 3.11. В форме структуры поле каждого следующего уровня помещается в отдельный столбец

Про	межуточные Общие Макет Пустые игоги читоги чотчета строки ч	3	аголовки строк аголовки столбцов		Чередующиеся строки Чередующиеся столбцы одной таблицы	
	Пе показывать промежуточные суммы				ки и СВЧ-печи	
	Показывать все промежуточные итоги в	ни	<u>ж</u> ней части группы		С	D
	Показывать все промежуточные итоги в					
	Включить отобранные фильтром элемен	ITE	в итоги			
8						
9				_		
10	V	_	Desire			-
12	Сприяти провиния	Ť	Регион		чмма по полю доход	
13	Гонди, духовки и свя-печи		Севело-Восток		\$2,608,72	7
14	Грили, духовки и СВЧ-печи	-	Юго-Восток	+	\$6 802 43	, 6
15	Грили, духовки и СВЧ-печи		Средний Запад		\$2 428 90	4
16	Грили, духовки и СВЧ-печи		Юго-Запад		\$3 024 41	9
17	Грили, духовки и СВЧ-печи		Запад		\$3 642 38	5
18	Грили, духовки и СВЧ-печи		Канада		\$1 183 77	3
19	Грили, духовки и СВЧ-печи		Север		\$932.12	6
20	Грили, духовки и СВЧ-печи		Юг		\$37 778 51	7
21	Грили, духовки и СВЧ-печи Итог				\$58 401 283	7
22	Комплектующие					
23	Комплектующие		Северо-Восток		\$1 154 03	4
24	Комплектующие		Юго-Восток	-	\$6 644 90	2
25	Комплектующие		Средний Запад	-	\$92012	5
26	Комплектующие		иго-запад	-	\$1 154 93	0
20	Комплектующие		залад Коново	+	\$171552	0
20	Комплектующие		Сарар	-	\$337.80	5 G
30	Комплектующие		Юг	-	\$254 00 \$25 665 21	1
31	Комплектиющие Итог		101		\$37 882 513	2
01	Norminion group to Prior	_		-	\$31 00L 311	-

Рис. 3.12. При выводе промежуточных сумм под группами данных сводная таблица занимает на рабочем листе больше места

## Табличная форма сводной таблицы

Табличная форма, показанная на рис. 3.13, известна каждому "ветерану" сводных таблиц. Она использовалась в еще самых первых сводных таблицах, с которыми только начинали знакомиться пользователи электронных таблиц. В этом представлении промежуточные итоги ни при каких обстоятельствах не отображаются над группой данных.

Табличная форма сводной таблицы идеально подходит для использования промежуточных итогов в дальнейшем анализе данных.

					<b>V</b> 3	аголовки строк	V	Чередующиеся строки	
Про	межуточные итоги *	Общие итоги ▼	Макет отчета ч	Пустые строки *	<b>V</b> 3	аголовки столбцов		Чередующиеся столбцы	
		Макет		2			_	сводной таблицы	
	-	12		Показаты	в с <u>ж</u> ато	ой форме		зки и С.В.Ч. печи	
	,	112							_
				Показаты	в форм	е структуры		U U	
2				<u></u> enasure :	0 <b>4</b> 0 p 1				
2									
4				Показать	в <u>т</u> абли	чной форме			
5									
6				Повторят	. BCO DI				
7				повторян	b b <u>c</u> c m	дписи элементов			
8									
9									
10							_		
11	Категори	ія обор	удова	ния		Регион 🔹	r C	чмма по полю Дохо	Д
12	⊟Грили,	духовк	и и СВ	Ч-печи		Северо-Восток	4	\$2 608 7	27
13						Юго-Восток		\$6 802 4	136
14						Средний Запад	ı 📃	\$2 428 9	304
15						Юго-Запад	_	\$3 024 4	119
16						Запад	_	\$3 642 3	385
17						Канада	+	\$1 183 7	73
18						Север	+	\$9321	26
19	<b>F</b>		ODU			Юг		\$37 778 5	017
20	Грили, ду	ховки і	и СВЧ-	печи Ит	ог	0		\$58 401 2	87
21	⊡ Компле	ктующі	4e			Северо-Восток	+	\$1.1541	134
22						Charling Server	+	300443	102
23						Ореднии запад	4	\$32U   #1 1E4 C	20
29						Запал	+		20
20						Јанад Каџала	+		020
27						Севел	+	\$234.8	200
28						Юг	+	\$25,665,2	211
29	Комплек	гиюшие	Итог			101		\$37 882 5	12
30	⊟Мини-п	екарни				Северо-Восток		\$258 5	557
21						Юго-Восток	+	\$1 569 0	149

Рис. 3.13. Табличная форма была единственным доступным представлением в ранних версиях Excel

#### ПРАКТИКУМ

## Преобразование сводных таблиц в значения

Предположим, что вам необходимо представить набор данных в таком виде, чтобы в нем определялись количество, объемы продаж и доход от продажи оборудования по регионам и рынкам сбыта. Ваша непосредственная задача экспортировать указанные данные в виде, доступном для использования в другой системе.

Результат, показанный на рис. 3.13, весьма близок к желаемому, за некоторыми исключениями:

- промежуточные итоги в строках 20, 29 и т.д. нужно удалить из отчета;
- пустые ячейки А13:А19, А22:А28 и т.д. требуется заполнить реальными данными;
- общие итоги необходимо удалить;
- сводную таблицу необходимо преобразовать в статические значения.

Чтобы внести в сводную таблицу указанные изменения, выполните следующие действия.

- 1. Выделите в сводной таблице любую ячейку.
- 2. На контекстной вкладке Конструктор (Design) откройте меню Общие итоги (Grand Totals) и выберите в нем команду Отключить для строк и столбцов (Off for Rows and Columns).
- **3.** На той же контекстной вкладке Конструктор откройте меню Промежуточные итоги (Subtotals) и выберите команду Не показывать промежуточные суммы (Do Not Show Subtotals).
- 4. На контекстной вкладке Конструктор щелкните на кнопке Макет отчета и в раскрывающемся меню выберите параметр Повторять все подписи элементов (Repeat All Item Labels). В результате из отчета исчезнут пустые поля, как показано на рис. 3.14.
- **5.** Выделите произвольную ячейку сводной таблицы и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+\*>, чтобы выделить все ячейки сводной таблицы.
- **6.** Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+C> для копирования данных сводной таблицы в буфер обмена.
- 7. Выделите ячейку в пустом месте рабочей книги.
- 8. Перейдите на вкладку ленты Главная (Home), щелкните на кнопке меню Вставить (Paste) и в раскрывающемся меню выберите команду Вставить значения (Paste Values), как показано на рис. 3.15. В результате Excel вставит на рабочий лист статическую копию отчета.

Глава З

4	A	В	С	D	E
1					
2					
3 🖡	Категория оборудования	Регион 💌	Доход	Стоимость оборудования	Количество
4 (	∃Грили, духовки и CBЧ-печи	Северо-Восток	\$2 608 727	\$4 483 742	1404
5	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Восток	\$6 802 436	\$14 737 174	5083
6	Грили, духовки и СВЧ-печи	Средний Запад	\$2 428 904	\$2 519 655	1191
7	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Запад	\$3 024 419	\$3 893 701	1454
8	Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад	\$3 642 385	\$3 312 056	1793
9	Грили, духовки и СВЧ-печи	Канада	\$1 183 773	\$1 234 554	655
10	Грили, духовки и СВЧ-печи	Север	\$932 126	\$1 574 178	466
11	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юг	\$37 778 517	\$87 658 508	24427
12 0	ЭКомплектующие	Северо-Восток	\$1 154 034	\$2 061 903	716
13	Комплектующие	Юго-Восток	\$6 644 902	\$15 675 756	4115
14	Комплектующие	Средний Запад	\$920 125	\$1 359 577	691
15	Комплектующие	Юго-Запад	\$1 154 938	\$2 104 446	732
16	Комплектующие	Запад	\$1 715 528	\$4 707 392	954
17	Комплектующие	Канада	\$392 969	\$506 155	268
18	Комплектующие	Север	\$234 806	\$513 086	150
19	Комплектующие	Юг	\$25 665 211	\$54 416 550	15697
20 0	ЭМини-пекарни	Северо-Восток	\$258 557	\$166 712	411
21	Мини-пекарни	Юго-Восток	\$1 569 949	\$1 100 565	2395
22	Мини-пекарни	Средний Запад	\$197 174	\$127 100	309

Рис. 3.14. После удаления итогов и промежуточных итогов выделите исходные данные и строку заголовков





В результате вставки получим непрерывный блок ячеек с данными, подходящий для экспорта в другие системы.

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

## Управление пустыми строками, промежуточными итогами и другими настройками

Дополнительные настройки сводных таблиц применяются для управления самыми разными ее элементами. Например, промежуточные итоги могут располагаться под или над группой исходных данных или вообще могут быть исключены из исходной таблицы. Как уже упоминалось ранее, перемещение промежуточных сумм в верхнюю часть группы данных позволяет уменьшить общий размер сводной таблицы на несколько строк. Тем не менее сами промежуточные итоги выводятся только в случае представления сводной таблицы

80

в форме структуры или в сжатой форме. Настраиваются промежуточные суммы с помощью меню Промежуточные итоги (Subtotals) контекстной вкладки Конструктор (Design). На рис. 3.16 показано, как выглядят промежуточные итоги, добавленные над группами исходных данных.

X	🖬 🌒 🔹 🖓 🔹   🛫 PTChapter03 - Microsoft Excel 🛛 Работа со сводными та 🗆 📼 🔀																
Фа	ил Главная	Вставк	а Размет	тка стр	Формулы	Данные	Рецен	зирова В	ид	Разработчик	Ha	адстройки	Параметрь	Конструктор	^ ?	- 6	53
Промежуточные Общие итоги * итоги * Отчета * Строки * Макет Пустые итоги * Пакет Пустые итоги * Пакет Пустые Макет Пустые						повки стр повки сто Параметј	эок элбцов ры стил	Черед Черед ей сводной	ующ ующ й таб	иеся строки иеся столбць лицы	ы [		Стили с	водной таблиц			
	A	6		(0	f:	Гри	ли, ду	ховки и	СВ	І-печи							~
			A					В		С		D	E	F	G		
1	Регион					Кана	да		<b>"T</b>								- 1
2									_							_	
3	Доход Наравния	CTROK				Has NB	вания	я столы	tc 🔺	NG	0	u.	DF	PO	Общий	μтог	-
5	E Faxon Mu	indv				TAD		\$1 226	683	\$242 184		\$0	\$0	\$1 285 691	\$2 754	558	- 11
6	Грили,	дчховк	и и СВЧ-	-печи				\$320	232	\$57 729		\$0	\$0	\$481 992	\$859	9 952	-11
7	Компле	ектующ	ие			-		\$287	486	\$6 260	)	\$0	\$0	\$56 687	\$350	3 433	
8	Мини-п	екарни	1					\$144	445	\$1 616	6	\$0	\$0	\$34 833	\$180	3 894	
9	Морози	ильные	камеры	и холо,	дильникі	1		\$354	073	\$166 584	1	\$0	\$0	\$648 074	\$1.168	3 7 3 1	
10	Обжарс	очные с	жоворо	ды				\$55	243	\$7 027	,	\$0	\$0	\$36 684	\$98	3 954	
11	Оборуд	овани	е для ба	аров				\$18	196	\$1 589	)	\$0	\$0	\$10 317	\$30	0 1 0 2	
12	Промы	шленна	е обору	удовани	18			\$47	009	\$1 379	)	\$0	\$0	\$17 104	\$65	5 491	
13																	- 1
14	🗆 Jarvis Mo	:doHe1	rugh						\$0	\$0	\$1	I 015 857	\$43 006	\$0	\$1 058	862	- 1
15	Грили, ,	духовк	ии СВЧ-	печи					\$0	\$0	)	\$308 031	\$15 789	\$0	\$323	3 820	- 11
16	Компле	ектующ	ие						\$0	\$0	)	\$39 018	\$3 518	\$0	\$42	2 536	- 88
17	Мини-п	екарни	1						\$0	\$0	)	\$24 981	\$0	\$0	\$24	4 981	-8
18	Морози	ильные	камеры	и холо	дильникі	1			\$0	\$0	)	\$599 676	\$20 475	\$0	\$620	0 1 5 1	-1
19	Обжаро	очные с	жоворо,	ды		_			\$0	\$0	)	\$31 640	\$2 886	\$0	\$34	4 526	- 1
20	Оборуд	товани	е для ба	аров					\$0	\$0	)	\$6 501	\$186	\$0	\$6	687	- 8
21	Промы	шленна	е обору	удовани	18				\$U	\$U	ļ	\$6,009	\$152	\$U	\$t	5 1 6 1	- 1
22				n /m .		0.10	/= -	ne / el									
	> N Sheet1	_ Fig 3.	1 _ Fig 3.1	8 / Fig 3	5.14 / Figu	re 3.18	- Hig 3.	26 / Shou	v Valu	les As							
TOT	080													100% -		(	י. כ

Рис. 3.16. Промежуточные итоги над группами данных и пустые строки между ними добавляются с помощью раскрывающихся меню группы Макет контекстной вкладки Конструктор

Общие итоги выводятся в нижней части каждого столбца и/или каждой строки; их также можно легко скрыть в сводной таблице. Настраиваются общие итоги с помощью раскрывающегося меню Общие итоги контекстной вкладки Конструктор. Некоторые команды этого раскрывающегося меню выглядят несколько странно.

Чтобы добавить общие итоги в правой части сводной таблицы, выберите команду Включить только для строк (On for Rows). Данная команда может также применяться к строке общих итогов, вычисляемых для всех столбцов.

Подобным образом команда Включить только для столбцов (On for Columns) требует добавлять общие итоги только под сводной таблицей. Все построчные общие итоги также подлежат суммированию в последнем столбце сводной таблицы.

Раскрывающееся меню Пустые строки (Blank Rows) позволяет добавлять пустые строки между группами данных. На рис. 3.17 пустая строка 13 добавлена с помощью команды Вставить пустую строку после каждого элемента (Insert Blank Line After Each Item) данного меню.

#### 82 Глава З

После изучения сводной таблицы, показанной на рис. 3.16, вам может показаться странным, что столбец В шире столбцов С, D и Е. Причина заключается в том, что в ячейке ВЗ находится текст Названия столбцов. Надпись Названия строк, находящаяся в ячейке А4, приводит к чрезмерному расширению столбца А. Эти надписи появились в версии Excel 2007, и несмотря на то что разрабатывались они в надежде повысить удобство управления сводной таблицей, на практике они только мешают быстро и, главное, правильно анализировать данные.

Чтобы удалить мешающие записи, перейдите на контекстную вкладку ленты Параметры (Options) и в группе Показать или скрыть (Show/Hide) щелкните на кнопке Заголовки полей (Field Headers). В этой группе находятся кнопки для сокрытия или отображения кнопок свертывания (минус) и развертывания (плюс) полей, а также кнопка, с помощью которой можно скрыть список полей сводной таблицы. На рис. 3.17 показана описанная выше группа ленты и часть сводной таблицы со всеми тремя скрытыми элементами.

🔣   🛃 🍠 🕶 🖓 🖛 🖓 🖛	ter03 - Microsof	t Excel		Работа со	сводными та		■ £3
Файл Главная Вставка Разметка Формулы Да	анные Рецензи	я; Вид Разр	работ Надстро	Параметр	ы Конструкт	op 🛆 🕜 🗆 🗟	53
Сводная Таблица Поле Группировать АЦ АЛ поле Сортировка Сортировка и	Вставить Об срез т фильтр	С новить Источ данны Данные	ник ых т	Бычислени: •	Сервис •	Список полей 3 Кнопки +/- Заголовки полей Показать	
A5 • (* .	<i>f</i> ∗ Faxon №	lundy					~
A	В	С	D	E	F	G	
1 Регион	Канада 🎜						
2							_
3 Доход	NB	NS	ON	PF P	20		- 11
5 Faxon Mundy	\$1 226 683	\$242 184	\$0	\$0 \$	1 285 691	\$2 754 558	
6 Грили, духовки и СВЧ-печи	\$320 232	\$57 729	\$0	\$0	\$481 992	\$859 952	
7 Комплектующие	\$287 486	\$6 260	\$0	\$0	\$56 687	\$350 433	
8 Мини-пекарни	\$144 445	\$1 616	\$0	\$0	\$34 833	\$180 894	
9 Морозильные камеры и холодильники	\$354 073	\$166 584	\$0	\$0	\$648 074	\$1 168 731	
10 Обжарочные сковороды	\$55 243	\$7 027	\$0	\$0	\$36 684	\$98 954	
11 Оборудование для баров	\$18 196	\$1 589	\$0	\$0	\$10 317	\$30 102	
12 Промышленное оборудование	\$47 009	\$1 379	\$0	\$0	\$17104	\$65 491	
13							
14 Jarvis McdoHerugh	\$0	\$0	\$1 015 857	\$43 006	\$0	\$1 058 862	
15 Грили, духовки и СВЧ-печи	\$0	\$0	\$308 031	\$15 789	\$0	\$323 820	
16 Комплектующие	\$0	\$0	\$39 018	\$3 518	\$0	\$42 536	- 11
17 Мини-пекарни	\$0	\$0	\$24 981	\$0	\$0	\$24 981	- 11
18 Морозильные камеры и холодильники	\$0	\$0	\$599 676	\$20 475	\$0	\$620 151	- 11
19 Обжарочные сковороды	\$0	\$0	\$31 640	\$2 886	\$0	\$34 526	- 11
20 Оборудование для баров	\$0	\$0	\$6 501	\$186	\$0	\$6 687	- 11
21 Промышленное оборудование	\$0	\$0	\$6 009	\$152	\$0	\$6 161	- 11
22	2.12	n ne / el					<b>•</b>
Готово III - Fig 3.1 / Fig 3.8 / Fig 3.14 / Fig	jure 3.18 / Fig	3.26 / Show	vaiųj 🖣 📖		100% 🗩		• • · .::

Рис. 3.17. В Excel 2010 заголовки полей часто мешают правильно проанализировать имеющиеся данные

# Использование стилей и тем для изменения вида сводной таблицы

Коллекция стилей сводных таблиц, отображаемая на контекстной вкладке ленты Конструктор, содержит 85 встроенных стилей. Разбитая на категории Светлый (Light), Средний (Medium) и Темный (Dark), эта коллекция позво-

ляет самым неожиданным образом изменить в первую очередь цветовое форматирование сводной таблицы.

Обратите внимание на то, что можно изменить значки каждого стиля, воспользовавшись параметрами из группы Параметры стилей сводной таблицы (PivotTable Style Options). На рис. 3.18 показаны все 85 стилей после сбрасывания всех четырех флажков.

🔲 Заголовки строк 🔲 Чередующиеся строки	Пользовательские
заголовки столоцов 📋 чередующиеся столоцы	
Параметры стилей сводной таблицы	
fx 0	
B C D	
	Средний
	Темный
	🕎 Создать стиль сводной таблицы
	<b>В</b> Очистить

Рис. 3.18. Большинство из 85 стилей похожи, если не воспользоваться дополнительными четырьмя настройками

На рис. 3.19 показаны эти же 85 стилей после установки всех четырех флажков.

Группа Параметры стилей сводной таблицы (Pivot Table Style Options) находится непосредственно слева от коллекции стилей сводной таблицы. Если необходимо получить чередующиеся столбцы или строки, сначала установите соответствующие флажки и только после этого открывайте коллекцию стилей. Заметьте, что небольшое количество стилей все же не поддерживает чередующиеся строки и столбцы.

🗹 Заголовки строк 🛛	Чередующиеся строки	
👿 Заголовки столбцов 👿	Чередующиеся столбцы	
Параметры стилей	сводной таблицы	
fx 0		Светлый
B	C F	
	0	
Канада 🖵		
ND	10 01	
NB 0.00p	NS UN	
0,00p. 0.00p	0,00p. 03.	
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	4 201,00p.	
U,UUp.	4 120,00p.	
U,UUP.	81,00p.	
0.00p	0.00p	
0,00p.	0,00p.	Средний
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	0,00p.	
0.00	0.00	
U,UUD.	U,UUP.	
0,000.	0,00p.	
0,000	0,000	
0,00p.	0,00p.	
0.00m	0.00-	
0,00p.	0,00p.	Темный
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	0,00p.	
0,00p.	0,00p.	🔯 _оздать стиль сводной та6лицы
0,00p.	0,00p.	Очистить
0,00p.	0,00p.	

**Рис. 3.19.** Подавляющее большинство стилей сильно изменилось после установки флажков для трех из четырех параметров. Обратите внимание на то, что многие стили не поддерживают чередующиеся столбцы, хотя соответствующий флажок установлен

#### Совет

Если перед открытием коллекции стилей установить флажок **Чередующиеся столбцы** или **Чередующиеся строки**, то можно увидеть, какие стили поддерживают данную возможность. Если значок определенного стиля после установки флажка так и не изменился, то это значит, что стиль не поддерживает чередование строк или столбцов.

Функция оперативного просмотра в Excel 2010 применима и в случае стилей сводной таблицы. После наведения указателя мыши на значок стиля таблица примет форматирование, задаваемое этим стилем.

#### Настройка стиля

Вы всегда можете создать собственный стиль сводной таблицы. Новые стили добавляются в коллекцию и становятся доступными при каждом последующем создании сводной таблицы. Предположим, что нужно создать стиль сводной таблицы, в котором чередование цветов заливки выполняется через две строки. Эта задача легко выполняется, если следовать приведенным ниже инструкциям.

- 1. Выберите в коллекции стиль сводной таблицы, поддерживающий чередование строк. Щелкните правой кнопкой мыши на этом стиле и выберите команду Дублировать (Duplicate). На экране появится диалоговое окно Изменение экспресс-стиля сводной таблицы (Modify PivoteTable Quick Style).
- 2. Введите новое имя стиля. Обычно программа Excel присваивает дубликату имя исходного стиля, к которому добавляет цифру 2. Например, при создании дубликата одного из "светлых" стилей можно увидеть в поле Имя (Name) название PivotStyleLight18 2.
- **3.** В списке Элемент таблицы (Table Element) щелкните на значении Первая полоса строк (First Row Stripe). В диалоговом окне отобразится новый раздел Размер полосы (Stripe Size).
- **4.** Выберите в раскрывающемся меню Размер полосы значение 2, как показано на рис. 3.20.

Изменение экспресс-стиля сводной таблицы		? ×
<u>И</u> мя: DoubleStripe		
_ Элемент таблицы:	– Образец –	
Вся таблица Подписи фильтра отчета	3000 3000 3000 3000 30 3000 3000 3000 3	0 200 0 200
Значения фильтра отчета Первая полоса столбцов Вторая полоса столбцов	3000 3000 3000 3000 30 3000 3000 3000 3	xx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx
Первая полоса строк Вторая полоса строк Парежи солобач	300 300 300 300 30	» 200
Строка заголовка	Размер полосы	
Формат <u>Очистить</u>		
с затенением	3 4	
	5 6 7	
Назначить используемым по умолчанию экспресс-стилем сводной таблицы для данн	ого докум 9	
	ОК Отм	ена

Рис. 3.20. Настройте стили в диалоговом окне Изменение экспресс-стиля сводной таблицы

5. Если требуется изменить цвет полосы, которым заливаются строки, щелкните на кнопке Формат (Format). На экране появится диалоговое окно Формат ячеек (Format Cells). Перейдите в нем на вкладку Заливка (Fill) и выберите новый цвет. Щелкните на кнопке ОК, чтобы применить внесенные изменения и вернуться в диалоговое окно Изменение экспресс-стиля сводной таблицы.

- 6. В списке элементов таблицы щелкните на значении Вторая полоса строк (Second Row Stripe). В раскрывающемся списке Размер полосы выберите значение 2.
- 7. Щелкните на кнопке ОК. Приготовьтесь к тому, что изменение настроек стиля ни к чему не приведет. Сводная таблица упорно продолжает следовать старому стилю, хотя новый стиль уже создан. И в этом нет ничего необычного, поскольку вы только что создали, но еще не применили новый стиль, основанный на исходном стиле Светлый 18.
- 8. Откройте коллекцию стилей сводной таблицы. Новый стиль добавляется в верхнюю часть коллекции в раздел Пользовательские (Custom). Выберите новый стиль, чтобы изменить форматирование таблицы (рис. 3.21).

### Выбор стиля по умолчанию для будущих сводных таблиц

Вы вправе указать, какой стиль будет использоваться по умолчанию при создании сводных таблиц в будущем. При этом по умолчанию может быть выбран не только встроенный стиль, но и любой пользовательский стиль, созданный на основе встроенного.

На контекстной вкладке Конструктор откройте коллекцию стилей, щелкните правой кнопкой мыши на необходимом стиле и выберите команду По умолчанию (Set As Default).

#### Изменение стилей с помощью тем документа

Возможности по форматированию сводных таблиц в Excel 2010 действительно впечатляют. Имея в своем распоряжении 85 стилей, совмещаемых с 8 вариантами настроек, а также средство создания собственных (пользовательских) стилей, вы получаете в свое распоряжение инструментарий, который обеспечивает вас неограниченными возможностями по изменению внешнего вида таблицы.

Если вам все же не хватает описанных выше средств, то воспользуйтесь раскрывающимся меню Темы (Themes) контекстной вкладки Разметка страницы (Page Layout). Открыв это меню, вы увидите палитру, содержащую 20 встроенных тем, готовых к немедленному применению. Каждая тема представляет уникальный набор шрифтов, цветов и эффектов. Таким образом, применение темы к сводной таблице влечет за собой изменение практически всех ее исходных шрифтов и цветов.

Чтобы изменить тему документа, откройте раскрывающееся меню Темы контекстной вкладки Разметка страницы. После наведения указателя мыши на одну из тем программа отобразит ее форматирование в сводной таблице, чтобы показать, как будет выглядеть таблица после окончательного применения темы. Чтобы применить тему на постоянной основе, щелкните на ее значке (рис. 3.22).

Пользоват	ельские				
Светлый					
Средний					
Темный					
					•
<u>с</u> озда	ть стиль сводн	ной таблицы.			
<u>во</u> О <u>ч</u> ист	ИТЬ				

Рис. 3.21. Новый стиль добавляется в верхнюю часть палитры

### Предупреждение

Применение темы влечет за собой изменение форматирования всей рабочей книги. Это означает, что в рабочей книге будут изменены шрифты, цвета и эффекты во всех без исключения таблицах, диаграммах, фигурах и рабочих книгах.

#### Совет

Отдельные темы содержат необходимые вам шрифты, но не цвета. Чтобы изменить отдельно цвета схемы, выберите в раскрывающемся списке **Цвета** группы **Темы** вкладки **Разметка страницы** необходимую цветовую схему.



Рис. 3.22. Выберите тему документа, с помощью которой будут изменяться цвета и шрифты встроенных стилей

## Изменение итоговых расчетов

При создании отчета сводной таблицы программа Excel по умолчанию суммирует данные, подсчитывая и складывая элементы. Вместо функций Сумма (Sum) или Количество (Count) можно использовать такие функции, как Минимум (Min), Максимум (Max), Количество чисел (Count Numeric) и т.д. Всего в сводных таблицах итоги подсчитываются с помощью 11 функций. Однако самая распространенная причина изменения итоговых расчетов заключается в подсчете элементов данных в тех ситуациях, когда их нужно суммировать.

#### Подсчет данных при существовании одной пустой ячейки

Если все ячейки в столбце содержат числовые данные, программа Excel просуммирует их. Если же хотя бы одна ячейка в столбце пуста или содержит текст, то программа подсчитает количество элементов данных.

В сводной таблице, показанной на рис. 3.23, в столбце М находится множество числовых записей, а ячейка М2 является пустой. Этой одной ячейки достаточно, чтобы программа автоматически сосчитала количество ячеек, а не сумму их значений.

В Excel 2010 один из самых существенных факторов, влияющих на правильность проводимых расчетов, — это правильность автоматического определения программой типов данных полей. Например, при установке флажка поля Доход

в диалоговом окне Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) это поле автоматически перемещается в область Названия строк (Row Labels), а само поле рассматривается программой как текстовое, а не числовое.

	K	L	M	N	
1	Название оборудования	Количество	Доход	Стоимость оборудования	
2	Pizza Humidified Merchandiser	1		\$609	
3	Cotton Candy Maker Stainless Ste	1	\$824	\$512	
4	Gas Griddle 3 Burners	2	\$1 892	\$1176	
5	Open Top Fryer 15 Lb	1	\$849	\$528	
6	Pizza Humidified Merchandiser	2	\$1 960	\$1 218	
- 7	4 Qt. Cap. Batch Bow	1	\$838	\$521	
8	Built-In Warming Display 1270W	1	\$826	\$513	
9	Commercial Microwave Oven 120	2	\$1 688	\$1 049	
10	Commercial Microwave Oven 170	1	\$958	\$595	
11	Cotton Candy Maker Stainless Ste	1	\$824	\$512	
12	Deli Case	2	\$3 516	\$2133	
13	Electric Steamer	1	\$3 735	\$2 101	
14	Four Sided Merchandiser Refriger	1	\$670	\$397	
15	Gas Griddle 3 Burners	1	\$946	\$588	
16	Hot Food Table 4 Well	1	\$967	\$601	
17	Milk Cooler Dual Sided	2	\$3 242	\$1 967	
18	Open Top Fryer 15 Lb	2	\$1 698	\$1 055	

Рис. 3.23. Единственная пустая ячейка M2 вызывает большие проблемы при определении типа данных

Будьте предельно внимательны при перетаскивании полей в область Значения (Values). Если полученные суммы кажутся вам подозрительно маленькими, обязательно проверьте, какой тип функции применяется в итоговых вычислениях. Вполне возможно, что вместо суммы по полю вычисляется количество записей поля. При создании сводной таблицы, показанной на рис. 3.24, обратите внимание на то, что компания имеет доход всего 93155 долларов вместо реальных миллионных доходов. Причина тому — вычисление в поле В3 количества элементов в поле Доход, а не суммы их значений. Таким образом, число 93155 указывает количество записей в базе данных, а не общий доход компании.

	A	В	С
1			
2			
3	Названия строк 🔹	Количество по полю Доход	
4	Грили, духовки и СВЧ-печи	- 11733	
5	Комплектующие	6784	
6	Мини-пекарни	5315	
7	Морозильные камеры и холодильники	10298	
8	Обжарочные сковороды	37215	
9	Оборудование для баров	14986	
10	Промышленное оборудование	6824	
11	Общий итог	93155	
12			

Рис. 3.24. Общий доход компании кажется более чем подозрительным. Обратите внимание на то, что в ячейке ВЗ определяется общее количество элементов, а не сумма их значений. Очень часто такое подведение итогов программой Excel выполняется вследствие неправильного определения типа данных пустой ячейки Для изменения неправильной формулы выделите одну из ячеек в столбце Доход. Выберите контекстную вкладку ленты Параметры (Options), щелкните на кнопке раскрывающегося списка Итоги по (Summarize Values By) и выберите в списке (рис. 3.25) функцию Сумма (Sum) вместо функции Количество (Count).



Рис. 3.25. В списке Итоги по вместо функции Количество выберите функцию Сумма

#### Использование других функций итоговых вычислений

Программа Excel предлагает пользователям 6 итоговых функций, отображаемых в списке Итоги по, и 5 дополнительных итоговых функций, доступ к которым открывается после выбора параметра Дополнительно (More Options) в списке Итоги по. Эти функции описаны в следующем списке.

- **Сумма (Sum).** Суммирует все числовые данные.
- Количество (Count). Подсчитывает количество всех ячеек, включая ячейки с числами, текстом и ошибками. Операция эквивалентна функции Excel СЧЁТЗ().
- Среднее (Average). Вычисляет среднее значение.
- Максимум (Max). Выводит максимальное значение.
- Минимум (Min). Выводит минимальное значение.
- Произведение (Product). Перемножает все ячейки. Например, если ваш набор данных содержал ячейки с числами 3, 4 и 5, то в результате будет выведено значение 60.
- Количество чисел (Count Nums). Подсчитывает только числовые ячейки. Операция эквивалентна функции Excel СЧЁТ().
- Смещенное, несмещенное отклонение (StdDev, StdDevP). Подсчитывает стандартное отклонение. Используйте операцию Несмещенное отклонение, если набор данных содержит генеральную совокупность. Если набор данных содержит выборку из генеральной совокупности, используйте операцию Смещенное отклонение.
- Смещенная, несмещенная дисперсия (Var, VarP). Подсчитывает статистическую дисперсию. Если ваши данные содержат только вы-

борку из генеральной совокупности, используйте операцию Смещенная дисперсия для поиска расхождений в данных.

#### Примечание

Стандартное отклонение позволяет выяснить, насколько тесно группируются результаты вокруг среднего значения.

## Добавление и удаление промежуточных итогов

Промежуточные итоги являются одной из самых важных возможностей в отчетах сводных таблиц. Иногда промежуточные суммы и другие элементы не требуется отображать, особенно в случае вывода более подробной информации, чем простые промежуточные итоги по полям.

## Сокрытие промежуточных итогов при наличии множества полей строк

Если в отчете содержится много полей строк, вывод промежуточных итогов может сбить вас с толку. Например, как показано на рис. 3.26, промежуточные итоги не требуются для каждого рынка сбыта отдельно, поскольку за каждый рынок отвечает единственный менеджер.

	A	В	С		D
1					
2					
3	Регион 🖵	Рынок сбыта 🔻	Менеджер	•	Сумма по полю Доход
- 4	∎Запад	≡Калифорния	Dustin Gamboa		11598543,25
5	Запад	Калифорния Ит	ог		11598543,25
6	Запад	⊟ Сиэттл	Edward Cooley		504628,75
- 7 -	Запад	Сиэттл Итог			504628,75
8	Запад Итог				12103172
9	≡Север	≡Грит Лейкс	Hetrman Stackhous	е	1844895,35
10	Север	Грит Лейкс Ито	Г		1844895,35
11	Север	∋Дакота	Annabel Locklear		572273,1
12	Север	Дакота Итог			572273,1
13	Север Итог				2417168,45
14	🗏 Северо-Вост	<b>≡Балтимор</b>	Pauline Mccollum		19387
15	Северо-Восто	Балтимор Итог			19387
16	Северо-Вост	≡Буффало	Martin Stamps		5353421,55
17	Северо-Восто	Буффало Итог			5353421,55
18	Северо-Вост	∃Новая Англия	Truman Dubois		2352193,45
19	Северо-Восто	Новая Англия И	тог		2352193,45
20	Северо-Восто	к Итог			7725002
21	≡Средний Заг	≡Канзас-Сити	Megan Winston		2299762,05
22	Средний Запа	Канзас-Сити Ит	ог		2299762,05
23	Средний Заг	≡Омаха	Austen Cope		2008287,25
24	Средний Запа	Омаха Итог			2008287,25

**Рис. 3.26.** Иногда не нужно выводить промежуточные суммы на каждом уровне таблицы

Чтобы удалить промежуточные суммы в поле Рынок сбыта, щелкните на названии этого поля в соответствующей области диалогового окна Список по-

лей сводной таблицы (PivotTable Field List) и выберите команду Параметры поля (Field Settings). В диалоговом окне Параметры поля в разделе Итоги (Subtotals) установите переключатель нет (None), как показано на рис. 3.27.

пи втоматические
втоматические
ет
иругие
зыберите одну или несколько функций:
Сумма
Количество
Среднее Максимум
Минимум
Произведение
Максимум Минимум Произведение

Рис. 3.27. Установите переключатель нет, чтобы исключить вывод промежуточных итогов для поля Рынок сбыта

А теперь обратите внимание на сводную таблицу без промежуточных итогов (рис. 3.28), которая гораздо легче для восприятия.

1	А	В	С	D
1				
2				
3	Регион 🖵	Рынок сбыта 🔻	Менеджер 💌	Сумма по полю Доход
4	≡Запад	<b>≡Калифорния</b>	Dustin Gamboa	11598543,25
5	Запад	<b>⊟Сиэтт</b> л	Edward Cooley	504628,75
6	Запад Итог			12103172
7	ВСевер	⊜Грит Лейкс	Hetrman Stackhouse	1844895,35
8	Север	≡Дакота	Annabel Locklear	572273,1
9	Север Итог			2417168,45
10	■Северо-Вост	<b>≣Балтимор</b>	Pauline Mccollum	19387
11	Северо-Вост	≡Буффало	Martin Stamps	5353421,55
12	Северо-Вост	■Новая Англия	Truman Dubois	2352193,45
13	Северо-Восто	к Итог		7725002

Рис. 3.28. Отказ от вывода промежуточных итогов упрощает дальнейший анализ данных отчета

#### Совет

Чтобы отказаться от вывода промежуточных итогов для полей, включенных в область строк, перейдите на контекстную вкладку Конструктор (Design) и в группе Макет (Layout) щелкните на кнопке Промежуточные итоги (Subtotals). В отобразившемся списке выберите параметр Не показывать промежуточные суммы (Do Not Show Subtotals).

## Добавление множества промежуточных итогов в одно поле

Вы всегда можете добавить в область строк или столбцов дополнительные промежуточные итоги. Выделите в соответствующей области диалогового окна Список полей сводной таблицы (PivorTable Field List) поле Регион и выберите команду Параметры поля (Field Settings).

В диалоговом окне, которое появляется на экране, установите переключатель другие (Custom) и укажите в списке типы промежуточных вычислений, которые требуется выполнять в сводной таблице. На рис. 3.29 показано диалоговое окно, в котором выделено несколько типов итоговых вычислений.

Регион	🔹 Рынок сбы	та 🔻	Менеджер	Ŧ	Сумма по п		
🗏 Северо-Восток	Балтимо	р	Pauline Mccollum				
	≡Буффал	D	Martin Stamps				
	- Honor A	IF ALLA	Trumon Duboio				
Северо-Восток Сум	Параметры поля				<u>?</u> ×		
Северо-Восток Коль	Имя источника: Регион						
Северо-Восток Срел	-	_			_		
Северо-Восток Макс	Пользовательское имя: Т	егион					
Северо-Восток Мині	Промежуточные итоги и						
⊞Юго-Восток	inponency to indic into the	prostpor Trashe			1		
Эсредний Запад	Итоги						
⊞Юго-Запад	О автоматические						
⊞Запад	Онет						
⊟Канада	• другие						
	Выберите одну или не	сколько функций	į.				
Канада Сумма	Стана						
Канада Количество	Количество		-				
Канада Среднее	Среднее						
Канада Максимум	Максимум						
Канада Минимум	Произведение		<b>T</b>				
⊟Север	Фильтр						
		1					
Север Сумма	<u>В</u> КЛЮЧИТЬ НОВЫЕ ЭЛЕМ	енты в фильтр					
Север Количество							
Север Среднее							
Север Максимум			OK		OTHEND		
Север Минимум			UK				
0.0-				_			

**Рис. 3.29.** Установка переключателя **другие** в разделе **Итоги** позволяет определять тип промежуточных вычислений, выполняемых в сводной таблице

## Параметры промежуточных итогов

До настоящего момента использовались 11 функций вычислений промежуточных итогов, такие как Сумма, Среднее и Количество. Помимо этих функций, при вычислении итогов используется ряд дополнительных функций, таких как С нарастающим итогом в поле (Running Total In), % от общей суммы (% of Total) и т.д.

В Excel 2010 количество дополнительных функций, применяемых для вычисления итогов, выросло с 9 до 15, включая такие экзотические функции, как % от суммы с нарастающим итогом в поле, % от суммы по родительской строке/столбцу и т.д. Обратите внимание на сводную таблицу (рис. 3.30), где столбец Доход повторяется 7 раз. В столбце D отображается поле Сумма по полю Доход, в котором не выполняются дополнительные вычисления. В столбцах E:I выполняются другие функции вычисления итогов, отображенные в списке Дополнительные вычисления (Show Values As).

	D	E	F	G	н	
1						
2						
3	Сумма по полю Доход	% от общей суммы по полю Доход	% от суммы по столбцу по полю Доход	% от суммы по строке по полю Доход	Доля по полю Доход	% от суммы по родительской строке по полю Доход
4	19387	0.01%	0.01%	. 100.00%	100.00%	100,00%
5	5353421,55	3.23%	3.23%	100.00%	#H//D	100.00%
6	2352193,45	1,42%	1,42%	100.00%	#H/A	100,00%
7	7725002	4,66%	4,66%	100,00%		4,66%
8	6043	0,00%	0,00%	100,00%		0,00%
9	1278,338905	0,00%	0,00%	100,00%		0,00%
10	89450	0,05%	0,05%	100,00%		0,05%
11	6	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%
12	36821.75	0.02%	0.02%	100.00%	#H//D	0.17%
13	21655104,45	13,05%	13,05%	100.00%	#H/A	99,83%
14	21691926,2	13,07%	13,07%	100,00%		13,07%
15	8105	0,00%	0,00%	100,00%		0,00%
16	2676,363504	0,00%	0,00%	100,00%		0,00%
17	136298	0,08%	0,08%	100,00%		0.08%
18	3.9	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%
19	2299762.05	1,39%	1,39%	100.00%	#H//D	31,24%
20	2008287,25	1,21%	1,21%	100,00%	#H/A	27,28%
21	2649682,15	1,60%	1,60%	100,00%	#H/Д	36,00%
22	402697,75	0,24%	0,24%	100,00%	#H/Д	5,47%
23	7360429,2	4,44%	4,44%	100,00%		4,44%
24	6662	0,00%	0.00%	100,00%		0.00%
25	1104,837766	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%
26	97240	0.06%	0,06%	100,00%		0.06%
27	6	0,00%	0,00%	100,00%		0,00%
28	4085002,75	2,46%	2,46%	100,00%	#H/Д	100,00%
29	4520329,75	2,72%	2,72%	. 100,00%	#H/Д	100.00%
30	8605332,5	5,19%	5,19%	100,00%		5,19%
31	7852	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%
32	1095,94148	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%
33	157432	0,09%	0,09%	100,00%		0,09%
34	6	0.00%	0.00%	100.00%		0.00%



#### Примечание

Для построения отчета, показанного на рис. 3.30, семь раз перетащите поле **Доход** в область **Значения** списка полей сводной таблицы. Для изменения применяемой для вычисления итогов функции изменяйте соответствующим образом настройки поля для каждого столбца Доход.

Как и в предыдущих версиях Excel, многие функции вычисления итогов не требуют дополнительных данных. Для пяти таких функций нужно указать базовое поле. Для трех функций требуется определить базовое поле и базовый элемент.

Функции вычисления итогов, выбираемые в раскрывающемся списке Дополнительные вычисления, приведены в табл. 3.1

Таблица 3.1. Функ Дополнительные	кции вычисления вычисления	итогов, выби	раемые в списке
Название функции	Изменение в Excel 2010 по сравнению с предыдущими версиями	Дополни- тельная ин- формация	Описание
Без вычислений (No calculation)	Ранее называлась нет (Normal)	Не требует- ся	
% от общей суммы (% of Grand Total)	Ранее называлась Доля от общей суммы (% of Total)	Не требует- ся	Отображение значений в процен- тах от общей суммы всех значений или точек данных в отчете

#### Продолжение табл. 3.1

Название функции	Изменение в Excel 2010 по сравнению с предыдущими версиями	Дополни- тельная ин- формация	Описание
% от суммы по столбцу (% of Column Total)	Ранее называлась Доля от суммы по столбцу (% of Column)	Не требуется	Отображение всех значений в каждом столбце или каждой строке в процентах от итогового значения по этому столбцу или этой строке
% от суммы по строке (% of Row Total)	Ранее называлась Доля от суммы по строке (% of Row)	Не требуется	Отображение значения в каждой строке или категории в процен- тах от итогового значения по этой строке или категории
8 от суммы по родительской строке (% of Par- ent Row Total)	Появилась в Ех- cel 2010	Не требуется	Отображения значений в не- скольких полях строк в виде процентов от общего итога по родительской строке
% от суммы по родительскому столбцу (% of Parent Column Total)	Появилась в Ex- cel 2010	Не требуется	Отображения значений в не- скольких полях столбцов в виде процентов от общего итога по родительскому столбцу
Индекс (Index)	Название не изменилось	Не требуется	Отображение относительной важности элемента
% от родитель- ской суммы (% of Parent Total)	Появилась в Excel 2010	Только базовое по- ле	На основе значений в несколь- ких полях строк и/или столбцов вычисляет долю ячейки по от- ношению к общему итогу от родительских элементов
С нарастающим итогом в поле (Running Total In)	Название не изменилось	Только базовое по- ле	Отображение значений в виде нарастающего итога для после- довательных элементов
% от суммы с нарастающим итогом в поле (% Running Total In)	Появилась в Excel 2010	Только базовое по- ле	Отображение значений в виде процента от нарастающего итога
Сортировка от минимального к максимальному (Rank Smallest to Large)	Появилась в Excel 2010		Отображение ряда элементов, отсортированного от минималь- ного (1) до максимального

			Окончание табл. 3.1
Название функции	Изменение в Excel 2010 по сравнению с предыдущими версиями	Дополни- тельная ин- формация	Описание
Сортировка от максимального к минимальному (Rank Largest to Smallest)	Появилась в Excel 2010	Только ба- зовое поле	Отображение ряда элементов, отсортированного от макси- мального (1) до минимального
Доля (% of)	Название не из- менилось	Базовый элемент и базовое поле	Отображение значений в про- центах к значению элемента в поле
Отличие (Difference From)	Название не изменилось	Базовый элемент и базовое поле	Отображение значений в виде разницы по отношению к значе- нию элемента в поле
Приведенное отличие (% Difference From)	Название не изменилось	Базовый элемент и базовое поле	Отображение значений в виде разницы в процентах по отно- шению к значению элемента в поле

В устаревших версиях Excel перечисленные выше функции находились на вкладке Дополнительные вычисления (Show Values As) диалогового окна Параметры поля значений (Value Field Settings). Несмотря на то что некоторые параметры на этой вкладке изначально скрыты, после выбора функции вычисления промежуточного итога на вкладке Дополнительные вычисления отображаются все параметры, используемые этой функцией. Также отображаются пункты (активные либо неактивные) в списках Поле (Base Field) или Элемент (Base Element), рис. 3.31. Можно также переименовать поле в диалоговом окне Параметры поля значений.

#### Примечание

После выбора требуемого параметра в раскрывающемся списке **Дополнительные** вычисления название соответствующего столбца сводной таблицы не изменяется. Задача по изменению этого заголовка возлагается на пользователя.

В Excel 2010 функции вычисления промежуточных итогов доступны в раскрывающемся списке Дополнительные вычисления (Show Values As), находящемся на контекстной вкладке Параметры (Options). Этот список более нагляден, чем вкладка Дополнительные вычисления диалогового окна Параметры поля значений, хотя в списке Дополнительные вычисления отсутствуют элементы Пользовательское имя, Поле и Элемент (рис. 3.32).



**Рис. 3.31.** Функции вычисления промежуточных итогов доступны на второй вкладке диалогового окна **Параметры поля значений** 





Если выбранная функция использует базовое поле и/или базовый элемент, Excel 2010 отображает новое диалоговое окно, в котором можно выбрать соответствующее поле либо элемент (рис. 3.33).

Целесообразнее изменять название столбца в соответствии с типом выбранной функции вычисления итогов. Для переименования столбца выберите контекстную вкладку Параметры (Options), щелкните на кнопке Активное поле (Active Field) и переименуйте поле Параметры поля значений (Field Settings). Можно также ввести новое имя столбца в ячейку заголовка. 98 Глава З

Дополнительные	вычисления (Сумма по полю Доход)	?×
Вычисление: Доля		
Базовое поле:	Месяцы	<b>_</b>
Базовый элемент:	янв	-
	ОК	Отмена
		//

Рис. 3.33. При необходимости выберите базовое поле и базовый элемент

Возможность создания собственных расчетов представляет собой еще один пример уникальной гибкости отчетов сводных таблиц. С помощью опций Дополнительные вычисления можно изменять расчеты для отдельного поля данных на основе других ячеек области данных.

В следующих разделах эти параметры описаны подробнее.

## Вывод ежегодных изменений с помощью функции вычисления суммы с нарастающим итогом

Организации, как правило, всегда сравнивают результаты своей деятельности за текущий месяц с результатами, полученными в предыдущем месяце. Если же их деятельность является сезонной, то сравниваются результаты деятельности за текущий месяц с результатами, полученными за этот же месяц в прошлом году. Для решения этой задачи применяется параметр С нарастающим итогом в поле (Running Total In). В качестве базового используется поле Месяц. В результате можно видеть, что, например, сумма продаж за первые три месяца 2010 года (к концу марта) составляет 8,7 млн долл. Обратите внимание на то, что вычисление нарастающего итога за 2011 год начинается в строке 17 (рис. 3.34).

		A	В	С	D	E		F	G
1						New!		New!	
2									
3	Год	-T,	Месяц -	Сумма по полю Доход	С нарастающим итогом в поле	Параметры поля значений	? ×	тельской счммы	Доля
4		■2010	Янв	1990243,3	1990243,3	Иня источника: Доход		100,00%	100,00%
5			Фев	3651807,1	5642050,4	-		100,00%	183,49%
6			Мар	31 44650,7	8786701,1	Пользовательское имя: С нарастающим итогом в поле		100,00%	158,00%
7			Апр	2167730,5	10954431,6	Операния Лополнительные пызикления		100,00%	108,92%
8			Май	4394643,75	15349075,35	Chepular (denomination on the second	1	100,00%	220,81%
9			Июн	3165455,65	18514531	Допол <u>н</u> ительные вычисления		100,00%	159,05%
10			Июл	4635811	23150342	С нарастающим итогом в поле		100,00%	232,93%
11			Авг	6290054,4	29440396,4	20000 T		100,00%	316,04%
12			Сен	4936520,95	34376917,35	none. Sherierit		100,00%	248,04%
13			Окт	2995711,25	37372628,6	Mersu	<u> </u>	100,00%	150,52%
14			Ноя	4472085,35	41844713,95	Дата		100,00%	224,70%
15			Дек	3492114,45	45336828,4	Регион		100,00%	175,46%
16	2010	Итог		45336828,4		Заказ челез Интернет	-		
17		⊜2011	Янв	2268789,95	2268789,95		_	100,00%	100,00%
18			Фев	3694136,65	5962926,6			100,00%	162,82%
19			Мар	3306691,4	9269618	<u>Числовой формат</u> ОК	Отмена	100,00%	145,75%
20			Апр	3630237,05	12899855,05			100,00%	160,01%
21			Май	5286644,2	18186499,25	29,62%		100,00%	233,02%
22	_		Июн	3603164,35	21789663,6	35,49%		100,00%	158,81%
23			Июл	4789925.1	26579588,7	43.30%		100,00%	211,12%
24			Авг	7413713,6	33993302,3	55,37%		100,00%	326,77%
25	_		Сен	7266268,9	41259571,2	67,21%		100,00%	320,27%
26	_		Окт	5172822.3	46432393,5	75,64%		100.00%	228,00%
27	_		Ноя	7016648,95	53449042,45	87,07%		100,00%	309,27%
28			Дек	7940270,65	61389313,1	100,00%		100,00%	349,98%

**Рис. 3.34.** С помощью параметра С нарастающим итогом можно оценить величину продаж с начала отчетного периода

#### Отслеживание процента от суммы с нарастающим итогом

Для вычисления процента от суммы с нарастающим итогом можно воспользоваться новой функцией % от суммы с нарастающим итогом в поле (% Running Total In). Для использования этой функции нужно выбрать базовое поле. Как показано на рис. 3.35, к концу июня 2010 года величина процента от суммы с нарастающим итогом составляет 40,84%.

		Сумма по полю Доход	С нарастающим итогом в поле	% от суммы с нарастающим итогом в поле	% от водительской счимы Доля Отличие от предыд
≡2010	Янв	1990243,3	1990243,3	4,39%	Параметры поля значений 🛛 🕄 🗙
	Фев	3651807,1	5642050,4	12,44%	Mag ur Telanora L Beren
	Map	3144650,7	8786701,1	19.38%	ини источника. доход
	Апр	2167730,5	10954431,6	24,16%	Пользовательское имя: % от сумны с нарастающим итогом в поле
	Май	4394643,75	15349075,35	33,86%	
	Июн	3165455,65	18514531	40,84%	Операция Дополнительные вычисления :
	Июл	4635811	23150342	51.06%	Дополнительные вычисления
	Авг	6290054,4	29440396,4	64,94%	
	Сен	4936520,95	34376917,35	75,83%	% от сумны с нарастающим итогом в поле
	Окт	2995711,25	37372628,6	82,43%	поле: элемент:
	Ноя	4472085,35	41844713,95	92,30%	Год
	Дек	3492114,45	45336828,4	100,00%	Mecau
2010 Итог		45336828,4			Регион
≡2011	Янв	2268789,95	2268789,95	3.70%	Категория оборудования
	Фев	3694136,65	5962926,6	9,71%	Заказ через Интернет 🔟
	Map	3306691,4	9269618	15.10%	
	Апр	3630237,05	12899855,05	21,01%	Числовой формат ОК Отнена
	Май	5286644,2	18186499,25	29,62%	
	Июн	3603164,35	21789663,6	35,49%	100,00% 158,81%
	Июл	4789925,1	26579588,7	43,30%	100,00% 211,12%
	Авг	7413713,6	33993302,3	55,37%	100,00% 326,77%
	Сен	7266268,9	41259571,2	67,21%	100,00% 320,27%
	Окт	5172822,3	46432393,5	75,64%	100,00% 228,00%
	Ноя	7016648,95	53449042,45	87,07%	100,00% 309,27%
	Дек	7940270,65	61389313,1	100.00%	100.00% 349.98%

Рис. 3.35. Новая функция вычисления итогов в Excel 2010 подсчитывает процент от суммы с нарастающим итогом

#### Отслеживание процента от родительского элемента

В устаревших версиях Excel использовалась функция % от общей суммы (% of Total). В результате применения этой функции выясняется, что величина продаж за февраль 2010 года, равная 3651807 долл., составляет 3,42% (ячейка G5, показанная на рис. 3.36) от общего дохода компании, отображенного в строке 30.

Пользователи ресурса MrExcel.com часто задавали вопросы о том, каким образом можно вычислить долю продаж за февраль 2010 года по отношению к общему объему продаж за этот год. В устаревших версиях Excel эта задача была невыполнимой. В Excel 2010 появились три новые функции, вычисляющие проценты от родительских элементов, которые могут применяться в подобных ситуациях. Как показано на рис. 3.36, в столбце F отображается величина продаж (в процентах) для каждого месяца по отношению к величине продаж за 2010 год. В рассматриваемом примере величина продаж за февраль 2010 года составляет примерно 8,05% по отношению к величине продаж за весь 2010 год.



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего использование функции вычисления процента от родительского элемента, на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching 3**. 100 Глава З

1	A	В	C	F	G	Н	
1		_					
2							
3			Доход	% от родительской суммы	% от общей суммы	Отличие от предыдущего месяца Г	Іриведенное отличи
4	<b>≡ 2010</b>	Янв	1990243,3	4,39%	1,86%	Параметры поля значений	?   ×
5		Фев	3651807,1	8,05%	3,42%		
6		Мар	3144650,7	6,94%	2,95%	Имя источника: Доход	
7		Апр	2167730,5	4,78%	2,03%	Пользовательское имя: % от родительской сум	bl
8		Май	4394643,75	9,69%	4,12%	1	
9		Июн	3165455,65	6,98%	2,97%	Операция Дополнительные вычисления	
10		Июл	4635811	10,23%	4,34%	Лополнительные вычисления	
11		Авг	6290054,4	13,87%	5,89%	Autorigin consiste par indication	
12		Сен	4936520,95	10,89%	4,63%	% от родительской сумны	- I   I
13		Окт	2995711,25	6,61%	2,81%	поле: элемент:	
14		Ноя	4472085,35	9,86%	4,19%	Год	<u> </u>
15		Дек	3492114,45	7,70%	3,27%	Месяц	
16	2010 Итог		45336828,4	100,00%	42,48%	Дата Регион	
17	<b>= 2011</b>	Янв	2268789,95	3,70%	2,13%	Категория оборудования	
18		Фев	3694136,65	6,02%	3,46%	Заказ через Интернет 📃	<b>Y</b>
19		Map	3306691,4	5,39%	3,10%		
20		Апр	3630237,05	5,91%	3,40%	I human č hanna 1	· 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
21		Май	5286644,2	8,61%	4,95%	Дисловой формал	Отмена
22		Июн	3603164,35	5,87%	3,38%	1334374,40	
23		Июл	4789925,1	7,80%	4,49%	2521135,15	
24		Авг	7413713,6	12,08%	6,95%	51 4 4 9 2 3, 6 5	
25		Сен	7266268,9	11,84%	6,81%	4997478,95	
26		Окт	5172822,3	8,43%	4,85%	2904032,35	
27		Ноя	7016648,95	11,43%	6,57%	4747859,00	
28		Дек	7940270,65	12,93%	7,44%	5671480,70	
29	2011 Итог		61389313,1	100,00%	57,52%		
30	Общий итог		106726141,5		100,00%		

Рис. 3.36. Новая функция подсчета промежуточных итогов в Excel 2010 позволяет вычислить процент от родительской строки

## Отображение изменений по сравнению с предыдущим полем

Для использования функций Отличие и Приведенное отличие следует указать базовое поле и базовый элемент. Чаще всего в качестве базового элемента выбирается поле, содержащее значение за предыдущий период, чтобы увидеть изменения.

Как показано на рис. 3.37, в столбце Н определяется различие между показателями продаж текущего и предыдущего месяцев. В феврале 2010 года сумма продаж составила 3,6 млн долл., что на 1,6 млн долл. больше, чем в январе этого же года (1,99 млн долл.).

В столбце I демонстрируется различие между показателями продаж текущего и предыдущего месяцев, выраженное в процентах. Величина продаж за февраль, равная 3,6 млн долл., на 83,49% больше, чем в январе 2010 года.

В столбце J показаны результаты, которые являются следствием изменения базового поля с Месяц на Год. В диапазоне J4:J12 значения за 2010 год не отображаются, поскольку базовые данные за 2009 год отсутствуют. Значение 14% в ячейке J17 свидетельствует о том, что продажи за январь 2011 года на 14% превышают показатели января 2010 года.

4 A	R	C	Н		J	Параметры поля значений		7[ X
						Mee wroneway Boxon		
						-		
						Цользовательское иня: Отлича	е от предыдущего на	хояца
		Цоход	Отличие от предыдущего месяца	Приведенное отличие от предыдушего месяца	Приведенное отлинчие от преда	Операция Дополнительные	вычисления	
82010	Янв	1990243,3						1
	Фев	3651807,1	1661563,80	83,49%		Дополнительные вычисле	1101	
_	Мер	3144650,7	1154407,40	58,00%		Отличие		-
	Anp	2167730,5	177487,20	8,92%		Dote:	D DOMMANT !	
_	Мой	4394643.75	2404400.45	120,81%		Eq.	· Conon	
	Июн	3165455,65	11/5212,35	59,05%		Месяц	(ganee)	
1	июл	4635811	2645567.70	132,93%		Дата	Яна	
1	ABF	6290054,4	4299811,10	216,04%		Регион Катагория обязнательно	0es Mac	100
	CeH	4936520.95	2346277,65	148.04%		Заказ через Интернет	<ul> <li>Anp</li> </ul>	-
1	UKT	2335711,25	1000467,35	50,02%				
	Pios	44/2085.35	2481842.05	124,70%				_
2010 4	дек	46326939.4	15010/1,15	/ 0,40 %		Числовой формат	OK	Отнена
2010 010	0	43336626,4				14.009/		
82011	Фер	2200703,35	1425246 20	F2 921/		1.16%		
4 4	Men	2206601.4	1027001.4E	40 70%/		E 10%		
	Amp	2620227.05	1007001,40	10,73%		67.47%		
	Mag	E2000442	2017054.05	122.02%		20.20%		
2	Мон	3603164.35	1334374.40	58.81%		13.83%		
à	Mion	4789925.1	2521135.15	111 12%		3 32%		
4	Anr	7413713.6	5144923.65	226.77%		17.86%		
	Ceu	7266268.9	4997478 95	220.27%		47 19%		
	OKT	5172822.3	2904032 35	128.00%		72.67%		
2	Hos	7016648.95	4747859.00	209.27%		56.90%		
a	Лек	7940270.65	5621480.20	249.98%		127 38%		
2011 MTOF	-n-n	61389313.1	5011100,10	210,0074		35.41%		
Orient and		106726141.5						

**Рис. 3.37.** С помощью функций Отличие и Приведенное отличие можно сравнить результаты продаж за разные периоды

#### Ранжирование данных

В Excel 2010 появились функции ранжирования данных. С помощью этих функций различным строкам в наборе данных присваиваются ранги 1, 2, 3 и т.д. Ранг 1 можно присвоить наибольшему либо наименьшему значению. Как показано на рис. 3.38, показатели региона Юго-Запад были перемещены с пятого на третье место в 2010 году. В 2011 и в 2012 годах эти показатели находятся на четвертом месте.

Новые функции ранжирования, которые появились в Excel 2010, загадочным образом обрабатывают привязки. "Загадочность" проявляется в том, что применяемые при обработке привязок методы отличаются от методов, используемых функциями Excel PAHГ(), PAHГ. СР либо PAHГ. PB.

	A	В	С	D	E	F	G	ł
1								
2								
3			Год 🔻					
4	Значения	Регион 💌	2009	2010	2011	2012		
5	Ранжирование по полю Доход	Запад	3	4	3	3		
6		Канада	7	7	7	7		
7		Север	8	8	8	8		
8		Северо-Восток	4	6	5	6		
9		Средний Запад	6	5	6	5		
10		Юг	1	1	1	1		
11		Юго-Восток	2	2	2	2		
12		Юго-Запад	5	3	4	4		
13	Сумма по полю Доход	Запад	1354869	2152940,45	4083810,4	4511552,15		
14		Канада	306182,25	Параметры г	толя значений			? ×
15		Север	246741,4	14				
16		Северо-Восток	928061,5	ИМЯ ИСТОЧНИКА	а: доход			
17		Средний Запад	463124,2	Пользователь	ское имя: Раю	кирование по по	олю Доход	
18		Юг	10437286,7		-		1	
19		Юго-Восток	1673968,25	Операция	Дополнительны	ые вычисления		
20		Юго-Запад	782419,5	Лополните	ельные вычис	ления		
21								
22				Сортировка	а от максимально	ого к минимальн	юму	<b>_</b>
23				пол <u>е</u> :		элемент		
24				Год				<b>A</b>
25				Месяц				
26				Дата Регион		- 11		
27				Категория	оборудования			
28				Заказ через	з Интернет	<u> </u>		<b>Y</b>
29								
30				11	1			0
31				Числовои фо	ормат		UK	Отмена
20								

Рис. 3.38. Функции ранжирования появились в Excel 2010

Например, если два менеджера связаны между собой, им присваивается ранг 1, в то время как третьему менеджеру присваивается ранг 2.

На рис. 3.39 сравниваются результаты применения функции ранжирования сводных таблиц и функций вычисления ранга Excel.

				ВЫЧ	исление в сводн	эл та	юли	це		Функци	и Excei
		D	_	D	-	-		_			
1	A	Продежи	U	U	E	F		2	н		J
2	Эбби	8000		Mouonwon -	Симма по подю Пролаж	Dau			Dour	Сполиній ранг І	ไวนคือกา แมนนี้ ความท
3	Бида	5000		Била	100				F am	среднии ранг і	аноольшин ранг
3	Кород	9000		Билл	20	1°—			0	0	0
4	Пойа	9000		Тарри	100		2		2	2 6	0
0	Деил	8000		Кород	100		2		1	3,5	J 1
7	Фрод	2000		Фрод	100		- -		7	1,5	7
0	Фред	1000		Фред	50		2				( 
0	Гарри	1000		Хелен	120		3		5	5	5
9	хелен	6000		Эрри	160		2		3	3,5	3
10	Эври	8000		Эд	180	00	1			1,5	1
11	Билл	5000		Общий итог	980		_				
12	Кэрол	9000			×			al vi			
13	Дейл	8000		Параметры по	оля значении			끄스			
14	Эд	9000		Имя источника:	Продажи						
15	Фред	3000									
16	Гарри	1000		10/16308416/160	кое имя: ран						
17	Хелен	6000		Операция	Дополнительные вычисления						
19				Допол <u>н</u> ител	тьные вычисления						
20				Сортировка	от максимального к минимальному			•			
20				поле:	элемент:						
22				Менеджер							
23				Продажи							
24											
25											
20								-			
28											
29							0				
30				Числовои фор	мат С	ĸ	Отме	ена			
31								14			
31											

Рис. 3.39. В сводных таблицах Excel 2010 появился новый способ обработки привязок

#### Примечание

Трудно сказать однозначно, какая функция ранжирования лучше, — функция ранжирования сводных таблиц или функция вычисления ранга Excel. Просто используйте данные функции там, где это целесообразно.

#### Сравнение строк с помощью функции Доля

С помощью функции Доля (% Of) можно сравнивать один элемент с другим. Она пригодится при установке взаимосвязи между продажей комплектующих и прибылью от обслуживания. Создайте сводную таблицу, которая будет сравнивать доходы в каждом направлении деятельности с прибылью от продажи и обслуживания грилей, духовок и СВЧ-печей. Результат показан на рис. 3.40.

## Отслеживание относительной важности с помощью функции Индекс

Последней в списке стоит функция Индекс, название которой мало о чем говорит. Компания Microsoft уверяет, что этот тип вычислений описывает относительную важность ячейки в столбце.

	A	В		С	D	E	F	G	Н
1	% от дохода, получен	ного от продаж	и и обслуж	кивания грил	ей, ду	ховон	с и СВ	Ч-печ	ей
2			,	•					
3	Категория оборудования 🛛 🔻	Сумма по полю Доход	% от грилей, ду	ховок и СВЧ-печей					
4	Грили, духовки и СВЧ-печи	58401286,75		100,00%					
5	Комплектующие	37882511,95		64,87%					
6	Мини-пекарни	10083748,4		17,27%					
7	Морозильные камеры и холодильники	45066329,1		77,17%					
8	Обжарочные сковороды	4030340,1		6,90%					
9	Промышленное оборудование	8638441,05		14,79%					
10	Оборудование для бара	1813875,9		3,11%					
11	Общий итог	165916533,3							
12	-		Left ref						
13	Параметры поля значе	нии	<u> </u>						
14	Имя источника: Доход								
15		% oz spupoù avvogov u CPU povo							
16	TOURSOBALEUBCKOE MIN.	ла от прилеи, духовок и соччнечей							
17	Операция Дополните	льные вычисления							
18			1						
19	Допол <u>н</u> ительные вы	нисления							
20	Доля		-						
21	none:	STOMOUT.							
22	Ton.	(42220)							
23	Mecau	(nasad) (nanee)	41						
24	Дата	Bar Equipment							
25	Регион	Грили, духовки и СВЧ-пе	чи						
26	Категория оборудован Заказ через Интернет	31: Комплектующие Мини-пекарыя	-						
27	paras repertinepier								
28			_						
29	<u>Ч</u> исловой формат	ОК	Отмена						
14 4	▶ N / Fig 3.1 / Fig		/	Calculi 4					Þ

Рис. 3.40. Данный отчет создан на основе функции доля, в качестве базового элемента которой используется категория оборудования Грили, духовки и СВЧ-печи

Взгляните на рис. 3.41. Чтобы вычислить индекс для персиков, программа Excel вначале выполнит операцию Персики штата Джорджия×Общий объем продаж. В числах это выражается как 180×847. Далее программа выполнит операцию Продажи в штате Джорджия×Стоимость персиков. В числах это представляется как 210×285. Затем программа разделит первый результат на второй и выведет индекс относительной важности 2,55.

1	A		В	С	D	E
1	Сумма по пол	ю ГШта	т 🔻			
2	Урожай	▼ Джо	рджия	Калифорния	Огайо	Общий итог
3	Бананы		10	200	1	211
4	Киви		10	200	1	211
5	Персики		180	100	5	285
6	Яблоки		10	100	30	140
- 7	Общий итог		210	600	37	847
8						
9						
10	Индекс прода	ж Шта	т 🔻			
11	Урожай	▼ Джо	рджия	Калифорния	Огайо	Общий итог
12	Бананы		0,19	1,34	0,11	1,00
13	Киви		0,19	1,34	0,11	1,00
14	Персики		2,55	0,50	0,40	1,00
15	Яблоки		0,29	1,01	4,91	1,00
16	Общий итог		1,00	1,00	1,00	1,00

Рис. 3.41. При использовании настройки Индекс, предлагаемой Microsoft, легко прийти к выводу о том, что персики играют большую роль в жизни жителей штата Джорджия

Отчет с учетом индексов показан на рис. 3.41. С точки зрения Microsoft, персики больше нужны штату Джорджия (индекс 2,55), чем штату Калифорния (индекс 0,50).

Даже если в штате Калифорния продается почти столько же персиков, сколько в Джорджии, для жителей Джорджии они более важны, чем для жителей Калифорнии. Соответственно, персиковый кризис приведет к восстанию скорее в штате Джорджия, чем в Калифорнии.

#### ПРАКТИКУМ

## Выполнение практически невозможных вычислений с помощью функции получить.данные. Сводной.таблицы

Несмотря на появление новых функций вычисления итогов в Excel 2010, иногда просто невозможно получить данные, необходимые для формирования того или иного отчета. В подобных случаях вам понадобится промежуточная сводная таблица в качестве источника данных для формируемого отчета.

Предположим, что нужно показать продажи за четыре месяца, завершая февралем 2012, и сравнить их с продажами за предыдущий период. В этом случае потребуются данные за январь и февраль 2012 года; за январь, февраль, ноябрь и декабрь 2011 года; за ноябрь и декабрь 2010 года. Решение этой задачи лежит за границами возможностей обычных сводных отчетов.

Для решения этой задачи выполните следующие действия.

	А	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Сумма по полю Доход		Год 💌				
4	Категория оборудования	🔻 Месяц 👻	2009	2010	2011	2012	Общий итог
5	Прили, духовки и СВЧ-печи	Apr	0	1095532,6	1833131,85	1118993,15	4047657,6
6	Грили, духовки и СВЧ-печи	Июл	557439,35	1908615,75	1116542,7	143946	3726543,8
7	Грили, духовки и СВЧ-печи	Авг	1959267	2691253,95	1248662,75	495	5899678,7
8	Грили, духовки и СВЧ-печи	Сен	1464877,65	2313349,7	1314046,4	0	5092273,75
9	Грили, духовки и СВЧ-печи	Окт	1072935,1	1463854,05	983420,2	0	3520209,35
10	Грили, духовки и СВЧ-печи	Ноя	3026852,9	1882696,7	1182382,9	0	6091932,5
11	Грили, духовки и СВЧ-печи	Дек	2067821,4	1862458,25	1383535,05	0	5313814,7
12	Грили, духовки и СВЧ-печи	Янв	0	945537,85	1285081,65	972182,3	3202801,8
13	Грили, духовки и СВЧ-печи	Фев	0	2592261,6	1765861,95	1157736,05	5515859,6
14	Грили, духовки и СВЧ-печи	Мар	0	1990715,25	1645375,85	1226537,75	4862628,85
15	Грили, духовки и СВЧ-печи	Май	0	2907630,65	2355335	1544888	6807853,65
16	Грили, духовки и СВЧ-печи	Июн	0	1035373,25	1866191,7	1418467,5	4320032,45
17	Комплектующие	Apr	0	10754,3	77086,85	294471,4	382312,55
18	Комплектующие	Июл	8895,6	95208,3	142798,55	71838	318740,45
19	Комплектующие	Авг	21841,55	161959	235959,15	13361	433120,7
20	Комплектующие	Сен	17079,1	132526,5	255001,05	0	404606,65
21	Комплектующие	Окт	11362,35	64005,75	200937,85	0	276305,95
22	Комплектующие	Ноя	28710,4	92703,4	238143,2	0	359557
23	Комплектующие	Дек	22598	76510,7	255481,5	0	354590,2
24	Комплектующие	Янв	0	4554,65	31156,45	163686,1	199397,2
25	Комплектующие	Фев	0	15679,1	45866,1	247564	309109,2
26	Комплектующие	Мар	0	13504,3	50396,7	258027,85	321928,85
27	Комплектующие	Май	0	29030,75	102514,3	220347,2	351892,25
28	Комплектующие	Июн	0	22126,45	80211,4	216441,25	318779,1
29	<b>≡Мини-пекарни</b>	Apr	0	93705,75	350813,65	243365,65	687885,05
30	Мини-пекарни	Июл	54862,8	523939,8	465940,6	4710	1049453,2
31	Мини-пекарни	Авг	107698,2	594661,95	752998,5	0	1455358,65

1. Создайте сводную таблицу, в которой отображаются сведения о продаже за все месяцы и годы (рис. 3.42).

Рис. 3.42. В этой сводной таблице выполняются всевозможные вычисления

- 2. Щелкните в области сводной таблицы и выберите контекстную вкладку Параметры (Options). В левой части ленты находится кнопка Параметры (Options), после щелчка на которой открывается раскрывающийся список. Просмотрите этот список и убедитесь в том, что установлен флажок Создать GetPivotData (Generate GetPivotData).
- **3.** На другом листе создайте форматированный отчет. Проверьте наличие заголовков, позволяющих идентифицировать год, месяц и название оборудования. Добавьте формулы, используемые для вычисления итогов и относительного роста. Не заполняйте остальные ячейки данными.
- Выберите первую ячейку с данными на рабочем листе отчета. В рассматриваемом случае выбирается ячейка С4, в которой отображаются данные о продажах промышленного оборудования за ноябрь 2011 года (рис. 3.43).
- 5. Введите знак равенства (=). Щелкните на ярлычке листа сводной таблицы для его выбора. Прокручивайте лист до тех пор, пока не найдете сведения о продажах промышленного оборудования за ноябрь 2011 года. Щелкните на этой ячейке и нажмите клавишу <Enter>. Вполне логично ожидать появления формулы типа =CaseStudyPivot!E28. Но вместо нее Excel вставляет довольно замысловатую формулу вида получить.ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАЕЛИЦЫ (...), как показано на рис. 3.43.

	С4 • (* /* =ПОЛУЧИТЬ ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("Доход";CaseStudyPivott\$A\$3; "Год"; 2011; "Месяц"; "Ноя"; "Категория оборудования"; "Промышленное оборудование")											
	A B	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M
2		2011	2011	2012	2012		2010	2010	2011	2011		
3		Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	% роста
4	Промышленное оборудование	447K				447K					0K	
5	Комплектующие					0K					0K	
6	Грили, духовки и СВЧ-печи					0K					0K	
7	Обжарочные сковороды					0K					0K	
8	Итого	447K	0K	0K	0K	447K	0K	0K	0K	0K	0K	
9												

Рис. 3.43. Для создания формулы введите знак равенства и щелкните на нужной ячейке сводной таблицы

Функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, созданная на шаге 5, жестко запрограммирована на возвращение значений из одной заданной ячейки сводной таблицы. Эта функция знакома многим пользователям, но далеко не все нашли время, чтобы детально разобраться в ее синтаксисе.

- =ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ ("Доход" получение значения поля Доход.
- CaseStudyPivot\$A\$3 идентификация сводной таблицы путем выбора любой ячейки. Обратите внимание: по умолчанию Excel выбирает левую верхнюю ячейку сводной таблицы.

- "Год", 2011 последняя пара аргументов представляет собой имя поля и возвращаемое значение. Второй аргумент из этой пары жестко закодирован. Ключ к успешному применению функции ПОлучить. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ — параметризация аргументов, которая позволит изменять их в дальнейшем.
- 6. Отредактируйте формулу ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАЕЛИЦЫ. Измените значение параметра 2011 на указатель ячейки С\$3. Вместо значения параметра Промышленное оборудование используйте указатель на ячейку \$В4. Выберите пользовательский формат для данных в ячейках в виде #, ##0, К. Как показано на рис. 3.44, результат не изменился, просто была создана формула, которая может быть скопирована.

	С4         ✓         ▲         ПОЛУЧИТЬ ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ("Доход"; CaseStudyPivotII\$A\$3; "Год"; C\$2; "Месяц"           С\$3; "Категория оборудования"; \$В4)         С\$3; "Категория оборудования"; \$В4)         С\$3; "Категория оборудования"; \$В4)										Месяц";	
AA	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M
2		2011	2011	2012	2012		2010	2010	2011	2011		
3		Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	% роста
4	Промышленное оборудование	447K				447K					0K	
5	Комплектующие					0K					0K	
6	Грили, духовки и СВЧ-печи					0K					0K	
7	Обжарочные сковороды					0K					0K	
8	Итого	447K	0K	0K	0K	447K	0K	0K	0K	0K	0K	
9												

Рис. 3.44. Измените функцию получить.данные.сводной.тавлицы таким образом, чтобы использовать параметры отчета

**7.** Скопируйте формулу ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ во все ключевые ячейки сводной таблицы.

В результате получим красиво отформатированный отчет, отображающий данные из промежуточной сводной таблицы (рис. 3.45).

	Е7 •										Месяц";	
	A B	C	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М
2		2011	2011	2012	2012		2010	2010	2011	2011		
3		Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	Ноя	Дек	Янв	Фев	Итого	% роста
4	Промышленное оборудование	447K	419K	220K	304K	1 391K	354K	241K	155K	258K	1 009K	37,9%
5	Комплектующие	238K	255K	164K	248K	905K	93K	77K	31K	46K	246K	267,5%
6	Грили, духовки и СВЧ-печи	1 182K	1 384K	972K	1 158K	4 696K	1 883K	1 862K	1 285K	1 766K	6 796K	-30,9%
7	Обжарочные сковороды	2 868K	3 157K	1 576K	2 429K	10 030K	881K	463K	261K	637K	2 242K	347,4%
8	Итого	4 736K	5 215K	2 932K	4139K	17 021K	3 211K	2 643K	1 732K	2 706K	10 293K	65,4%
9												

Рис. 3.45. Этот отчет выводит данные из промежуточной сводной таблицы

Несмотря на то что для построения этого отчета потребуется довольно много времени и усилий, результаты его выполнения будут весьма впечатляющими. Ниже приведен перечень преимуществ, связанных с применением подобной формы отчета.

• При изменении исходных данных для коррекции данных в полученном отчете достаточно обновить сводную таблицу, на основе которой он построен.

- При обновлении сводных таблиц часто исчезает исходное форматирование. Но поскольку полученный форматированный отчет не является сводной таблицей, его форматирование сохраняется.
- Если, например, между столбцами F и G нужно вставить пустой столбец, эту операцию можно выполнить несколькими щелчками мыши. В обычной сводной таблице эту операцию выполнить невозможно.
- И наверное, самый главный аргумент в пользу функции ПОЛУ-ЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ заключается в том, что ее активно используют сотрудники Microsoft.

Учтите, что использование функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ может привести к появлению определенных проблем.

Если кто-либо изменил название категории Промышленное оборудование в отчете сводной таблицы, придется соответствующим образом изменить подпись в ячейке В4. Если этого не сделать, будет невозможно выбрать данные из промежуточной сводной таблицы.

Функцию ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ невозможно использовать для выборки данных из сводных таблиц OLAP и PowerPivot. В подобных случаях воспользуйтесь функциями кубов данных для создания совместимой сводной таблицы.

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

## Дальнейшие шаги

В следующих главах мы обсудим принципы форматирования отчетов сводных таблиц:

- сортировка сводной таблицы (глава 4);
- фильтрация записей сводной таблицы (глава 4);
- группировка данных по датам (глава 4);
- добавление вычисляемых полей (глава 5);
- применение условного форматирования в сводных таблицах (глава 4).

В следующей главе будут рассмотрены вопросы фильтрации, сортировки и визуализации данных в Excel 2010. Правильное использование этих средств позволит максимально эффективно применять сводные таблицы для задач бизнес-анализа.
# Группировка, сортировка и фильтрация данных сводной таблицы

Разработчики из компании Microsoft включили в программу Excel 2010 ряд новых средств управления данными в сводных таблицах.

- С помощью срезов обеспечивается визуальное представление для фильтруемых наборов данных. Они обладают рядом преимуществ по сравнению с прежней технологией, основанной на фильтрах страниц. Естественно, для построения срезов требуется больше системных ресурсов, но они представляют собой большой шаг вперед по сравнению с модифицированной технологией фильтрации, появившейся в Excel 2007.
- Когда-нибудь наборы данных позволят довести до совершенства технологию группирования, применяемую в сводных таблицах. Но пока что в Excel 2010 возможности наборов данных ограничены кубами OLAP и наборами данных PowerPivot.

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Группировка сводной таблицы Работа со списком полей сводной таблицы

Сортировка элементов сводной таблицы

Фильтрация данных сводной таблицы

Выполнение фильтрации с помощью области фильтра отчета

#### Примечание

У многих читателей возникает вопрос о том, можно ли преобразовывать наборы данных Excel 2010 в наборы данных PowerPivot? Для получения ответа на этот вопрос обратитесь к главе 10.

Ниже перечислены усовершенствования, которые появились еще в версии Excel 2007 и получили дальнейшее развитие в версии Excel 2010.

- При использовании сводных таблиц в презентациях можно с легкостью удивить аудиторию, продемонстрировав ей "лучшую десятку", выбираемую среди значений поля функцией автоматического показа. В устаревших версиях программы на выполнение этой задачи требовалось достаточно много времени. В Excel 2007 появились функции автоматической сортировки и автоматического показа, не требующие для применения длительной подготовки.
- Средства группировки данных, которые в Excel 2003 находились на третьем уровне вложения команд, в Excel 2007 запускаются по щелчку на одной из кнопок ленты.
- В Excel 2007 были добавлены функции фильтрации для полей строк и столбцов, включающие контекстно-зависимые фильтры для дат, текста и значений.

В этой главе рассматриваются методы сортировки, группировки, фильтрации и отображения данных сводной таблицы.

# Группировка сводной таблицы

Несмотря на то что большая часть операций подведения итогов и вычисления показателей выполняется с использованием стандартных команд сводных таблиц, иногда возникают ситуации, в которых требуется дополнительно суммировать данные отчета.

Например, финансовые данные, как правило, хранятся с указанием даты сделки. Эти данные выводятся в ежемесячных, квартальных или годовых отчетах. Параметр Группировать (Group) позволяет легко и быстро консолидировать даты сделок в группы, основанные на месяцах или кварталах. Впоследствии вы сможете суммировать данные в этих группах таким же образом, как это выполняется в полях сводной таблицы.

Как вы узнаете в следующем разделе, группировка не ограничивается полями дат. Можно группировать поля без дат для консолидации определенных объектов сводной таблицы в отдельный элемент.

## Группировка полей дат

На рис. 4.1 показан отчет, сведенный по датам. Итоговые данные для двух лет трудовой деятельности занимают более 500 столбцов. В этих 500 столбцах

	A	В	С	D	E	F
1						
2						
3	Сумма по полю Доход	Названия столбцов 💌				
4	Названия строк 💌	04.01.2010	05.01.2010	06.01.2010	07.01.2010	08.01.2010
5	⊟Запад	18548	13911	13911	4637	262845,6
6	Калифорния	4637	9274	4637		126221,6
7	Северо-Запад	13911	4637	9274	4637	136624
8	⊟Канада	9274	4637	4637		111048
9	Восточная Канада		4637			80064
10	Западная Канада	9274		4637		30984
11	■Северо-Восток	14816	4637		4637	320722,75
12	Атлантические штаты	10179	4637			158265,75
13	Нью-Йорк	4637			4637	162457
14	≡Средний Запад	29594				281992,8
15	Великие Равнины	13911				222155,8
16	Грит Лейкс	15683				59837
17	⊟Юго-Восток	10100	4637	9274	10118	112818,4
18	Севрная и Южная Каролина	4637		4637	5481	104676
19	Штаты в заливе	5463	4637	4637	4637	8142,4
20	⊜Юго-Запад	29497	9274	4637	9274	128908,75

подведены итоги для исходных 50 563 строк данных, но руководство чаще всего требует итоговые данные на ежемесячной или ежегодной основе.

Рис. 4.1. Отчет с ежедневными итогами занимает более 500 столбцов. Имеет смысл создать отчет за месяц, квартал или год

Группировка полей дат не вызывает особых проблем. Выделите заголовок поля дат, например тот, что показан на рис. 4.1 в ячейке В4. На контекстной вкладке ленты Параметры щелкните на кнопке Группировка по полю (Group Field) группы Группировать (Group).

Если поле содержит информацию о датах, откроется диалоговое окно Группирование (Grouping), показанное на рис. 4.2. По умолчанию выделен вариант Месяцы (Months). Можно группировать данные по секундам, минутам, часам, дням, месяцам, кварталам и годам. Рекомендуется выбирать в диалоговом окне Группирование несколько вариантов. В нашем случае выбраны варианты Месяцы (Months), Кварталы (Quarters) и Годы (Years).



Рис. 4.2. Пользователи Excel, занимающиеся финансовой деятельностью, оценят функцию группировки по месяцам, кварталам и годам

Обратите внимание на некоторые особенности группировки данных в итоговой сводной таблице. Во-первых, поля Кварталы (Quarters) и Годы (Years) добавлены в список полей. Не позволяйте себя одурачить — ваш источник данных не изменился и никаких новых полей не содержит. Эти поля теперь являются частью кеша сводной таблицы в памяти. Во-вторых, по умолчанию поля Годы и Кварталы автоматически добавляются после исходных полей дат в макет сводной таблицы, как показано на рис. 4.3.

#### **112** Глава 4

A	A	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Сумма по полю Доход	Названия столбцов 🔻					
4			1				
5		⊟Кв-л1			⊟Кв-л2		
6	Названия строк 💌	янв	фев	мар	апр	май	июн
7	⊟Запад	415866,6	341375	601755,7	332364,7	414561,15	513797,8
8	Калифорния	200413,6	64312	424745,7	90721,3	114724,5	321890,8
9	Северо-Запад	215453	277063	177010	241643,4	299836,65	191907
10	⊟Канада	183211	647545,45	418435,8	158315,7	692491,4	420998
11	Восточная Канада	109670	527967,95	133456,8	60312,7	523766,35	142543
12	Западная Канада	73541	119577,5	284979	98003	168725,05	278455
13	🗏 Северо-Восток	428278,75	629791,7	231681,9	487545,45	704233,2	203639,85
14	Атлантические штаты	219451,75	224371,2	160009	274582,2	172216,4	154524,75
15	Нью-Йорк	208827	405420,5	71672,9	212963,25	532016,8	49115,1
16	⊜Средний Запад	435890,8	1348312	537622,8	583258	1636483,7	601496,95
17	Великие Равнины	279581,8	710051	257300	41 4696	848864	278771,75
18	Грит Лейкс	156309	638261	280322,8	168562	787619,7	322725,2
19	⊟Юго-Восток	260040,4	427721,15	862436	350500,6	576074,3	842803,95
20	Севрная и Южная Каролина	161164	207738,2	372664,25	222648,6	202553	328569,45
21	Штаты в заливе	98876,4	219982,95	489771,75	127852	373521,3	514234,5
22	⊟Юго-Запад	266955,75	257061,8	492718,5	300375,05	326171	582719,1
23	Денвер	172599,75	109587	259256	155884,75	149662	294133,25
24	Финикс	94356	147474,8	233462,5	144490,3	176509	288585,85
25	Общий итог	1990243,3	3651807,1	3144650,7	2212359,5	4350014,75	3165455,65

**Рис. 4.3.** По умолчанию программа Excel добавляет новые сгруппированные поля дат в макет сводной таблицы

### Включение итогов по годам при группировке

#### данных по месяцам

Изначально это не очевидно, но при группировке полей дат по месяцам имеет смысл включить в итоговые данные сведения по годам.

Например, сводная таблица, показанная на рис. 4.4, имеет поле дат, сгруппированных по месяцам и годам. Для названий месяцев в столбце А используются распространенные сокращения типа янв, фев и т.д. Объем продаж за январь 2010 года составляет 1 990 243 долл.

Сумма по полю Доход	Названия столбцов 🔻		
Названия строк	2010	2011	Общий итог
янв	1 990 243	2 222 696	4 212 939
фев	3 651 807	3 694 1 37	7 345 944
мар	3 1 4 4 6 5 1	3 296 007	6 440 658
апр	2 212 360	3 640 921	5 853 281
май	4 350 015	5 244 399	9 594 414
июн	3 165 456	3 619 024	6 784 480
июл	4 664 039	4 746 256	9 410 295
авг	6 261 826	7 427 560	13 689 386
сен	4 936 521	7 359 662	12 296 183
окт	2 995 711	5 108 017	8 103 729
ноя	4 472 085	6 988 348	11 460 433
дек	3 538 208	7 996 192	11 534 400
Общий итог	45 382 922	61 343 219	106 726 142

Рис. 4.4. Эта таблица имеет поле дат, сгруппированных по месяцам и годам

Если вы решили сгруппировать поле дат только по месяцам, то программа Excel продолжит выводить итоги для поля дат с использованием сокращенного названия янв. Проблема заключается в том, что даты янв 2010 и янв 2011 объединены под общим названием янв.

Отчет с итогами янв 2010 и янв 2011 будет полезен только при выполнении сезонного анализа данных. При любых других обстоятельствах отчет об объемах продаж за январь, составляющих 4 212 939 долл., будет выглядеть несколько неправдоподобно и может интерпретироваться неверно. Чтобы предотвратить создание сомнительных отчетов, подобных показанным на рис. 4.5, всегда включайте в диалоговом окне Группирование группировку данных по годам при подведении итогов по месяцам.

Названия строк	Ŧ	Сумма по полю Доход
янв		4 212 939
фев	_	7 345 944
мар		6 440 658
апр		5 853 281
май		9 594 414
июн		6 784 480
июл		9 410 295
авг		13 689 386
сен		12 296 183
окт		8 103 729
ноя		11 460 433
дек		11 534 400
Общий итог		106 726 142

Рис. 4.5. Если вы не включили поле Годы в сгруппированный отчет, то в нем будут просуммированы продажи за январь 2010 года и январь 2011 года

## Группировка полей дат по неделям

Диалоговое окно Группирование (Grouping) предлагает настройки группировки по секундам, минутам, часам, дням, месяцам, кварталам и годам. А что делать, если нужно сгруппировать данные по одной или двум неделям? Это вполне реально.

Прежде всего следует свериться с бумажным календарем данного года. Рабочие даты могут начинаться с 4 января 2010 года, причем важно знать, что в этом году 4 января пришлось на понедельник. Вы решаете, с какого дня должна начинаться неделя: с воскресенья, понедельника или любого другого дня. Сверьтесь с календарем. Ближайший понедельник был 4 января 2010 года.

Выделите любой заголовок дат в сводной таблице. Перейдите на контекстную вкладку ленты Параметры (Options) и в разделе Группировать (Group) щелкните на кнопке Группировка по полю (Group Field). В диалоговом окне Группирование (Grouping) отмените выделение всех параметров в списке с шагом (Ву), за исключением параметра Дни (Days). В результате станет доступным счетчик количество дней (Number of Days). Чтобы создать недельный отчет, увеличьте количество дней с 1 до 7.

И наконец, следует установить флажок начиная с (Starting At) и определить дату. Если вы приняли настройки по умолчанию и начали с 4 января 2010 года, то все недельные периоды в отчете будут начинаться с понедельника и заканчиваться воскресеньем. Эти настройки нас вполне устраивают (рис. 4.6), поэтому оставим все без изменений.

В результате выполнения перечисленных выше действий генерируется отчет, отображающий еженедельные объемы продаж, как показано на рис. 4.7.



1	А	В
1		
2		
3	Названия строк 💌	Доход
4	04.01.2010 - 10.01.2010	1 428 386
5	11.01.2010 - 17.01.2010	147 611
6	18.01.2010 - 24.01.2010	220 547
7	25.01.2010 - 31.01.2010	193 699
8	01.02.2010 - 07.02.2010	148 532
9	08.02.2010 - 14.02.2010	3 182 441
10	15.02.2010 - 21.02.2010	206 804
11	22.02.2010 - 28.02.2010	114 030
12	01.03.2010 - 07.03.2010	208 757
13	08.03.2010 - 14.03.2010	2 471 372
14	15.03.2010 - 21.03.2010	156 743
15	22.03.2010 - 28.03.2010	201 128
16	29.03.2010 - 04.04.2010	215 051
17	05.04.2010 - 11.04.2010	1 518 961

**Рис. 4.6.** Для получения доступа к счетчику количество дней в списке с шагом выберите значение Дни

Рис. 4.7. Отчет,	отображающий	еженедельные	объе-
мы продаж			

#### Предупреждение

Если вы решили выполнить группировку данных по неделям, иные настройки группировки будут недоступны. Вы не сможете сгруппировать текущее или любое другое поле по месяцам или кварталам.

## Группирование двух полей дат в один отчет

При группировке поля дат по месяцам и годам программа Excel переназначает исходное поле дат для отображения месяцев и добавляет новое поле для отображения лет. Новое поле получает имя Годы. Все довольно просто, если у вас в отчете представлено только одно поле дат.

Если вам нужно создать отчет с двумя полями дат и вы пытаетесь сгруппировать оба поля по месяцам и годам, программа Excel сама установит первому сгруппированному полю имя Годы, а второму — имя Годы2. Это неминуемо приведет к конфликту данных. В подобном случае важно правильно переименовать поля.

#### ПРАКТИКУМ

## Отчет по срокам выполнения работ

Составители графиков на заводе-изготовителе озабочены временными периодами между приемом заказов и их выполнением. Им известно, что для приобретения материалов, разработки и производства товаров требуется 60 банковских дней. Если все их клиенты заблаговременно сделают заказ, то заводуизготовителю потребуется приобрести минимум материальных ресурсов.

Однако в действительности заказчики всегда хотят, чтобы их клиенты получили товар как можно быстрее. В таких случаях завод-изготовитель может приобрести дополнительные исходные материалы, требуемые для выполнения срочных заказов. Если используемый источник данных включает в себя поле для дат отправки товара и поле для дат заказов, вы с легкостью можете создать отчет, отображающий стандартный порядок выполнения заказов по отдельным товарам. Такой отчет вполне подойдет составителям графиков выполнения заказов на заводе-изготовителе.

- 1. Создайте отчет с полем Дата поставки в области строк.
- 2. Сгруппируйте поле Дата поставки по месяцам и годам.
- **3.** Перетащите поле Годы в область Фильтр отчета (Report Filter) окна области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List). В ячейке В1 выберите необходимый год.
- 4. Перетащите поле Дата заказа в область строк сводной таблицы.
- 5. Сгруппируйте поле Дата заказа по месяцам и годам.
- 6. Программа Excel автоматически переименует поле с годами для Дата заказа на Годы2, поэтому переименуйте его на Год заказа.
- 7. Выделите произвольную ячейку в области значений сводной таблицы. На контекстной вкладке ленты Параметры (Options) откройте раскрывающийся список Дополнительные вычисления (Show Values As) и выберите параметр % от суммы по столбцу (% of Column Total).
- 8. В поле Активное поле (Active Field) введите название % от дохода.
- 9. Щелкните на кнопке Параметры поля (Field Settings). Щелкните на кнопке Формат ячеек (Number Format). Задайте полю Доход числовой формат 0,0%;;. Точка с запятой не позволяет выводить отрицательные или нулевые значения.

Итоговая таблица показана на рис. 4.8. В ячейке С8 указывается, что 4,6% заказов, поступивших в январе 2011 года, было реализовано в течение января. Другие 42,8% этих заказов реализованы в декабре 2010 года. Это означает, что 47,4% от объема продаж за январь было реализовано во время их производства. Это говорит о том, что завод-изготовитель должен хранить полный набор ресурсов для выполнения срочных заказов.

	A	В	С	D	E
1	Годы	2011 🖵			
2					
3	% от дохода		Дата поставки 💌		
4	Год заказа 🔹 🔻	Дата заказа 🔻	янв	фев	мар
5	■2010	OKT	13,2%		
6		ноя	39,3%	11,0%	
- 7		дек	42,8%	36,7%	15,5%
8	<b>■2011</b>	янв	4,6%	39,8%	36,3%
9		фев		12,6%	37,1%
10		мар			11,2%

Рис. 4.8. В отчете, указывающем время выполнения заказов, используются два поля, сгруппированные по месяцам и годам

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

#### Группировка числовых полей

Диалоговое окно Группирование (Grouping), применяемое для числовых полей, позволяет группировать элементы в одинаковые диапазоны.

На рис. 4.9 показано, что в область названий строк занесена сумма каждого заказа.

Выделите в столбце А любое число, а затем на вкладке Параметры (Options) щелкните на кнопке Группировка по полю (Group Filed). На экране появится диалоговое окно Группирование (Grouping).

В диалоговом окне Группирование выберите параметры группирования. В рассматриваемом случае группирование начинается с 0 и завершается величиной 180 000, причем шаг группирования составляет 10 000 (рис. 4.10).

	A	В	С
1			
2			
3	Диапазон доходов 🔻	Количество заказов	Сумма по полю Доход
4	0-10000	48 867	58398771,6
5	10000-20000	- 702	9984135,65
6	20000-30000	459	11433289,25
7	30000-40000	224	7797325,1
8	40000-50000	114	5076657,25
9	50000-60000		4468319,8
10	60000-70000	Группирование	<b>?</b> × 518955,7
11	70000-80000		757285,6
12	80000-90000	-	688159,15
13	90000-100000	I_ <u>н</u> ачиная с:	560091,2
14	100000-110000	П п <u>о</u> :	180000 830654
15	110000-120000	C III DE DAT	796171,2
16	120000-130000		379268
17	130000-140000		266336
18	140000-150000	OK	Отмена 294848
19	150000-160000	2	307708
20	160000-170000	1	168166
21	Общий итог	50 562	106726141,5

Рис. 4.9. Выделите одно из значений, выберите контекстную вкладку Параметры и щелкните на кнопке Группировка по полю, чтобы отобразить это диалоговое окно

Результат, показанный на рис. 4.10, представляет собой итоговые данные по разделению заказов на несколько категорий.

#### Разгруппировка

Создав группы, можете разгруппировать их с помощью кнопки Разгруппировать (Ungroup), находящейся на контекстной вкладке ленты Параметры (Options). Достаточно выделить ячейку со сгруппированными данными и щелкнуть на этой кнопке.

Диапазон доходов	<ul> <li>Количество заказов</li> </ul>	Сумма по заказам
0-10000	48 867	58 398 772
10000-20000	702	9 984 1 36
20000-30000	459	11 433 289
30000-40000	224	7 797 325
40000-50000	114	5 076 657
50000-60000	82	4 468 320
60000-70000	39	2 518 956
70000-80000	24	1 757 286
80000-90000	20	1 688 159
90000-100000	6	560 091
100000-110000	8	830 654
110000-120000	7	796 171
120000-130000	3	379 268
130000-140000	2	266 336
140000-150000	2	294 848
150000-160000	2	307 708
160000-170000	1	168 166
Общий итог	50 562	106 726 142

Рис. 4.10. Числовое поле в области строк разделено на несколько диапазонов

#### ПРАКТИКУМ

# Группировка текстовых полей

Предположим, вас вызвал главный менеджер по продажам. Он тайком решил выполнить большую реорганизацию в региональных торговых отделениях. При этом он требует отчет с отображением объемов продаж за последние два года по указанным регионам и зонам. Вы догадываетесь, что эти регионы и зоны будут меняться не один раз до окончания реорганизации, поэтому откажетесь от изменения поля Зона (Zone) в источнике данных.

Вначале создайте отчет, отображающий доход по рынкам сбыта. Менеджер по продажам предлагает создать новую зону продаж, включающую зоны Атлантические штаты, Северная и Южная Каролина и Штаты в заливе. Используя клавишу <Ctrl>, выделите эти три зоны, на основе которых будет создана новая зона. На рис. 4.11 показана сводная таблица перед созданием первой группы.

На контекстной вкладке Параметры (Options) щелкните на кнопке Группа по выделенному (Group Selection). Программа Excel добавит новое поле с именем Зона2. В группе Зона2, переименованной на Группа1, как показано на рис. 4.12, будут перечислены три выделенные ранее ячейки.

Выделите ячейку А5, в которой отображается название Группа1. Щелкните на кнопке Параметры поля (Filed Settings), находящейся на контекстной вкладке Параметры (Options). Дайте полю более описательное название, например Большой Запад.

При повторении этих операций для других зон программа Excel продолжит присваивать им имена Группа2, Группа3 и т.д. После создания каждого региона вводите описательное название в ячейку, которая содержит имя, автоматически присвоенное программой Excel. 118 Глава 4

1	A	В
1		
2	Годы	2010 🧊
3		
4	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход
5	Атлантические штаты	3 543 292
6	Великие Равнины	6 665 123
7	Восточная Канада	2 899 612
8	Грит Лейкс	5 104 118
9	Денвер	4 104 292
10	Западная Канада	2 398 078
11	Калифорния	3 720 648
12	Нью-Йорк	3 969 356
13	Северо-Запад	3 056 328
14	Севрная и Южная Каролина	3 164 057
15	Финикс	2 824 766
16	Штаты в заливе	3 933 254
17	Общий итог	45 382 922



	A	В				
1						
2	Годы	2010 🖵				
3						
4	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход				
5	-Группа1					
6	Атлантические штаты	3 543 292				
7	Севрная и Южная Каролина	3 164 057				
8	Штаты в заливе	3 933 254				
9	■Великие Равнины					
10	Великие Равнины	6 665 123				
11	≡Восточная Канада					
12	Восточная Канада	2 899 612				
13	⊜Грит Лейкс					
14	Грит Лейкс	5 104 118				
15	∋Денвер					
16	Денвер	4 104 292				

Рис. 4.12. Программа Excel распознает первую группу как Группа1

В результате вы неожиданно обнаружите, что поле Большой Запад действительно существует. Для представления данных в алфавитном порядке используйте настройки функций сортировки (описываются далее).

По умолчанию программа Excel не добавляет промежуточные итоги в поле Большой Запад. Вы с легкостью можете использовать раскрывающийся список Промежуточные итоги (Subtotals) контекстной вкладки Конструктор (Design) для вставки в полученную сводную таблицу промежуточных итогов.

На рис. 4.13 показан отчет, создаваемый для главного менеджера по продажам. В нем "предсказывается", что компании требуется переместить рынки сбыта с региона Большой Запад для сбалансирования торговой деятельности.

	A	В		
1	Дата поставки	(Bce) 🔹		
2	Годы	2010 🖵		
3				
4	Названия строк 🔻	Сумма по полю Доход		
5	⊟НовыйЮг	10 640 603		
6	Атлантические штаты	3 543 292		
7	Севрная и Южная Каролина	3 164 057		
8	Штаты в заливе	3 933 254		
9	≡Большой Запад	22 769 234		
10	Великие Равнины	6 665 123		
11	Денвер	4 104 292		
12	Западная Канада	2 398 078		
13	Калифорния	3 720 648		
14	Северо-Запад	3 056 328		
15	Финикс	2 824 766		
16	≡Дальний Восток	11 973 085		
17	Восточная Канада	2 899 612		
18	Грит Лейкс	5 104 118		
19	Нью-Йорк	3 969 356		
20	Общий итог	45 382 922		

Рис. 4.13. После перегруппировки рынков по новым регионам отчет становится понятнее для анализа

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

# Работа со списком полей сводной таблицы

В следующих разделах мы поговорим о проблемах сортировки и фильтрации данных сводной таблицы. Обе задачи выполняются с помощью списка полей сводной таблицы. В приведенных ниже разделах вы вкратце познакомитесь с возможностями окна области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List).

### Присоединение окна Список полей сводной таблицы

По умолчанию диалоговое окно Список полей сводной таблицы (Pivot-Table Field List) присоединяется к правой границе окна Excel.

Щелкните на серой строке заголовка диалогового окна и перетащите его влево, что отменить закрепление списка полей и расположить его в произвольном месте окна программы Excel.

После отмены этого действия можно заметить, что "прикрепить" его обратно очень трудно. Чтобы выполнить эту "непосильную" задачу, необходимо перетащить за пределы правой границы окна не менее 80% диалогового окна. Могу поспорить, что при этом возникает ощущение, будто диалоговое окно вообще удаляется с экрана. Но, как ни странно, этого не происходит: программа послушно восстанавливает привязку списка полей к правой границе окна. Обратите внимание: диалоговое окно Список полей сводной таблицы можно привязывать и к левой границе окна программы Excel.

#### Переупорядочение списка полей

Как показано на рис. 4.14, в правой верхней части диалогового окна Список полей сводной таблицы располагается раскрывающееся меню. В нем содержатся пять команд изменения представления списка полей сводной таблицы. Хотя по умолчанию список полей отображается над областями, в которые помещаются эти поля, вы всегда можете изменить структуру диалогового окна.

Список полей сводной таб	лицы	•	×			
Выберите поля для добавлен	ния в отчет:	<b>h</b> •				
□Заказчик □Штат	Фильтр отчета Дата поставки		Разделы полей и областей в столбик			
□Регион <b>У Зона</b>	Годы		Разделы полей и областей рядом			
∐Дата заказа ☑ Дата поставки	Названия строк		Только раздел полей			
Заказ через Интернет Категория оборудова	Зона2 Зона		Голько раздел областей (2 x 2)			
Пазвание осорудования	Названия столб		Только раздел областей (1 x 4)			
Стоимость оборудова						
⊎тоды Ү ⊌Зона2	Σ Значения					
	Сумма по полю Дох	юд 🔻				
	Отло Обн	ОВИТЬ	Í			

Рис. 4.14. Используйте это диалоговое окно, чтобы изменить вид списка полей сводной таблицы

Последние три варианта расположения списка полей весьма спорные. Если кто-то из пользователей выберет представление, в котором выводятся только области сводной таблицы и не отображается список ее полей, то вы не сможете в полной мере управлять последними.

Если оставить в окне Список полей сводной таблицы видимыми только области сводной таблицы (рис. 4.15) или только сами поля, то для перехода к более полному виду окна придется воспользоваться другими командами рассматриваемого раскрывающегося меню.

## Раскрывающиеся меню областей сводной таблицы

На рис. 4.16 видно, что каждое поле в нижних областях окна Список полей сводной таблицы имеет раскрывающееся меню. При щелчке на небольшой стрелке, находящейся справа от названия поля, на экране появляется список команд, выполняющих следующие действия.

#### Группировка, сортировка и фильтрация данных сводной таблицы 121

Список полей сводной табл	цы	* >	
Перетащите поля между указа областями:	нными ниже	Ū •	
Фильтр отчета	Названия столб		Разделы полей и областей в столбик
Дата поставки • Годы •			Разделы полей и областей рядом
		-	Только раздел полей
Названия строк	Σ Значения		Только раздел областей (1 x 4)
Зона2 • Зона •	Сумна по полю Дох	од ▼	
Отложить обновление маке	ета Обн	ювить	

Рис. 4.15. Если вид окна области задач Список полей сводной таблицы вас несколько смущает, то воспользуйтесь для его изменения командами данного раскрывающегося меню



Рис. 4.16. Раскрывающееся меню области диалогового окна Список полей сводной таблицы содержит весьма скромный набор команд

- Первые четыре команды позволяют упорядочить поля в списке текущей области.
- Следующие четыре команды применяются для перемещения поля в другие области. Эта операция также выполняется мышью; при этом она называется перетаскиванием.
- Следующая команда удаляет поля из списка области.
- Последняя команда отображает на экране диалоговое окно параметров поля.

Поскольку кнопка раскрывающегося меню поля отображается в областях окна списка полей сводной таблицы постоянно, то использовать его проще, чем другие элементы управления, хотя для управления полями сводной таблицы намного эффективнее применять другое раскрывающееся меню.

## Раскрывающееся меню полей сводной таблицы

В окне области задач Список полей сводной таблицы присутствует еще один тип раскрывающихся меню. Оно становится доступным при наведении указателя мыши на одно из полей в основном списке. Справа от названия выделенного поля непременно появится треугольная стрелка (рис. 4.17).

Список полей сводной таблицы	- * X	
Выберите поля для добавления в отчет:	<b>i</b> •	
Заказчик		
Штат		
Регион		
🛛 Зона		
🗌 Дата заказа		
🗹 Дата поставки	-	Список параметров
Заказ через Интернет		сортировки и фильтрации
Категория оборудования		
Название оборудования		
Количество		
✓ Доход		
Стоимость оборудования		
🗌 Годы2		
🗹 Годы	$\nabla$	
🗸 Зона2		

Рис. 4.17. Только после наведения указателя мыши на поле становится доступным его раскрывающееся меню

Раскрывающееся меню поля сводной таблицы содержит подавляющее большинство команд по сортировке и фильтрации данных поля, многие из которых недоступны в других меню.

На рис. 4.18 показано раскрывающееся меню поля Категория оборудования. В нем представлены команды фильтрации данных по подписи и по значению, а также команды всевозможной фильтрации информации.

#### Предупреждение

Компания Microsoft старается максимально упростить пользователям жизнь, добавляя элементы управления в подавляющее большинство отображаемых на экране объектов. Иногда это становится преградой к изучению интерфейса программы, так как отдельные элементы управления кажутся одинаковыми, а потому многие пользователи вполне оправданно путаются. Раскрывающееся меню диалогового окна Список полей сводной таблицы — один из таких случаев. Давайте заранее договоримся, что таковым мы будем называть меню, показанное на рис. 4.18, а не раскрывающееся меню одной из областей диалогового окна.



**Рис. 4.18.** Не удивляйтесь, обнаружив, что все самые эффективные команды по управлению данными в сводных таблицах содержатся в простом раскрывающемся меню

# Сортировка элементов сводной таблицы

По умолчанию элементы в каждом поле сводной таблицы сортируются в алфавитном порядке на основе имени элемента.

Начиная с версии Excel 2007 разработчики Microsoft сильно упростили принципы сортировки данных. Теперь вы имеете более широкие возможности при сортировке данных, а потому можете решать более сложные задачи. Сортировка данных в сводной таблице выполняется такими методами:

- с помощью кнопок сортировки, находящихся на контекстной вкладке ленты Параметры (Options);
- с помощью команд раскрывающегося меню поля в диалоговом окне Список полей сводной таблицы;

- путем щелчка правой кнопкой мыши в области строк либо столбцов с последующим выбором в контекстном меню команды Сортировка (Sort);
- вручную.

# Сортировка с помощью команд контекстной вкладки Параметры

На контекстной вкладке Параметры в группе Сортировка и фильтр (Sort) находятся три кнопки, применяемые для сортировки данных. Кнопка АЯ (AZ) используется для сортировки данных в порядке возрастания, а кнопка ЯА (ZA) — в порядке убывания. Кнопка Сортировка (Сортировка) нужна для вывода диалогового окна, в котором задаются дополнительные параметры сортировки.

Для успешного применения средств сортировки данных необходимо предельно внимательно отнестись к выделению ячеек сводной таблицы.

На рис. 4.19 показано, как сводная таблица сортируется по умолчанию. В данном случае в алфавитном порядке сортируются регионы (Запад, Канада, Северо-Восток, Средний Запад, Юго-Восток и Юго-Запад). В пределах каждого региона в алфавитном порядке также сортируются все зоны (рынки сбыта: Денвер, Нью-Йорк, Северная и Южная Каролина и т.д.).

	A	В				
1						
2						
3						
4	Названия строк 🔻	Сумма по полю Доход				
5	⊟Запад	16 100 601				
6	Калифорния	9 074 318				
7	Северо-Запад	7 026 283				
8	⊟Канада	12 592 297				
9	Восточная Канада	5 899 316				
10	Западная Канада	6 692 980				
11	🗏 Северо-Восток	17 476 601				
12	Атлантические штаты	8 488 270				
13	Нью-Йорк	8 988 332				
14	🗏 Средний Запад	27 225 632				
15	Великие Равнины	15 924 109				
16	Грит Лейкс	11 301 523				
17	🗏 Юго-Восток	18 113 567				
18	Севрная и Южная Каролина	8 069 627				
19	Штаты в заливе	10 043 940				
20	🗏 Юго-Запад	15 217 444				
21	Денвер	9 600 373				
22	Финикс	5 617 071				
23	Общий итог	106 726 142				

Рис. 4.19. Сводная таблица с отсортированными по умолчанию данными

Сортировка данных сводной таблицы выполняется несколькими способами. Результат сортировки будет зависеть от того, какая ячейка (А4, В4, А5 или В5) предварительно была выделена, и от применяемой для выполнения текущей операции кнопки (АЯ или ЯА). В соответствии с рис. 4.19, возможны следующие варианты.

- При выделении ячейки А5 и щелчке на кнопке ЯА регионы сортируются в порядке убывания. Таким образом, первым выводится регион Юго-Запад. Но в пределах региона зоны сортируются в возрастающем порядке. Поэтому в регионе Юго-Запад зоны указываются в порядке Денвер, Финикс.
- При выделении ячейки А6 и щелчке на кнопке ЯА зоны в пределах одного региона сортируются в порядке убывания. Таким образом, в регионе Юго-Запад зоны указываются в порядке Финикс, Денвер.
- При выделении ячейки В5 и щелчке на кнопке ЯА регионы сортируются так, что первым указывается наибольший регион. В нашем случае это регион Средний Запад с объемом продаж 27,2 млн долл. За ним следует регион Юго-Восток с объемом продаж 18,1 млн долл. В пределах регионов зоны сохраняют прежнюю сортировку.
- При выделении ячейки В6 и шелчке на кнопке ЯА в пределах отдельно взятого региона зоны сортируются так, что первой указывается самая большая из них. Таким образом, в регионе Средний Запад первой указывается зона Великие Равнины с объемом продаж 15,9 млн долл. За ней следует зона Грит Лейкс с объемом продаж 11,3 млн долл.

На рис. 4.20 продемонстрированы принципы сортировки данных в убывающем порядке. Регионы сортируются в алфавитном порядке, ну а зоны, как и ранее, оцениваются по объемам продаж в них.

_	A	В
1		
2		
3		
4	Названия строк 斗	Сумма по полю Доход
5	∣⊜Юго-Запад	15 217 444
6	Денвер	9 600 373
7	Финикс	5 617 071
8	⊟Юго-Восток	18 113 567
9	Штаты в заливе	10 043 940
10	Севрная и Южная Каролина	8 069 627
11	≡Средний Запад	27 225 632
12	Великие Равнины	15 924 109
13	Грит Лейкс	11 301 523
14	🗏 Северо-Восток	17 476 601
15	Нью-Йорк	8 988 332
16	Атлантические штаты	8 488 270
17	⊟Канада	12 592 297
18	Западная Канада	6 692 980
19	Восточная Канада	5 899 316
20	⊟Запад	16 100 601
21	Калифорния	9 074 318
22	Северо-Запад	7 026 283
23	Общий итог	106 726 142



Данные обычных электронных таблиц сортируются с помощью средств вкладок ленты Данные (Data) или Главная (Home). Не забывайте о том, что сортировка — это единоразовое действие. Как только вы измените данные, вам придется сортировать их повторно.

Инструменты сортировки сводных таблиц более совершенны. С их помощью в программе настраиваются правила сортировки для всех или отдельных полей. При изменении полей сводной таблицы правила сортировки все еще продолжают выполняться. На рис. 4.21 показано, что из отчета сводной таблицы удалено поле Регион. При этом программа "помнит" о необходимости сортировки поля Зона в порядке убывания. Ехсеl автоматически отсортирует оставшиеся данные, что приведет к перемещению зоны Великие Равнины с 12-й позиции на 5-ю.

# Сортировка с помощью раскрывающегося меню поля в окне Список полей сводной таблицы

Для сортировки данных часто используется раскрывающееся меню поля в диалоговом окне Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List).

Наведите указатель мыши на необходимое поле в окне области задач Список полей сводной таблицы и дождитесь отображения справа от названия поля кнопки с треугольной стрелкой. Щелкните на стрелке и изучите появившееся на экране меню. В нем вы найдете команды Сортировка от А до Я (Ascending (A to Z)), Сортировка от Я до А (Descending (Z to A)), а также Дополнительные параметры сортировки (More Sort Options).

При выполнении последней команды либо после щелчка на кнопке Сортировка (Sort), находящейся на контекстной вкладке Параметры (Options), на экране появится диалоговое окно Сортировка (*имя\_поля*) (Sort (Field Name)), показанное на рис. 4.22. В этой версии диалогового окна, предназначенного для сводных таблиц, можно настраивать сортировку одного из полей на основе другого поля. На рис. 4.22 показано, что поле Заказчик сортируется в порядке убывания значений поля Сумма по полю Доход.

#### Влияние изменений в макете на сортировку данных

Если вы измените фильтр отчета, то отчет будет заново пересортирован. В верхней части списка могут появиться другие клиенты, которые приобрели в списке, представленном согласно новому фильтру, оборудование на максимальную сумму.

В результате добавления в отчет нового поля параметры сортировки для уже присутствующих в нем полей полностью сохраняются. Если вы поместите в отчет новое поле, сводная таблица запомнит исходный тип сортировки поля и применит его для вывода данных в указанном ранее порядке. После добавления поля Зона в качестве внешнего поля строки поле Зона сортируется в алфавитном порядке по названиям регионов, а рынки указываются в порядке уменьшения прибыли.

	A	В
1		
2		
3		
4	Названия строк 🚽	Сумма по полю Доход
5	Великие Равнины	15 924 109
6	Грит Лейкс	11 301 523
7	Штаты в заливе	10 043 940
8	Денвер	9 600 373
9	Калифорния	9 074 318
10	Нью-Йорк	8 988 332
11	Атлантические штаты	8 488 270
12	Севрная и Южная Каролина	8 069 627
13	Северо-Запад	7 026 283
14	Западная Канада	6 692 980
15	Восточная Канада	5 899 316
16	Финикс	5 617 071
17	Общий итог	106 726 142



Рис. 4.21. Сортировка данных сводной таблицы выполняется в соответствии со специальными правилами, которые обеспечивают повторную сортировку информации после каждого изменения исходной сводной таблицы

Рис. 4.22. В диалоговом окне Сортировка можно определить набор довольно сложных условий сортировки

## Сортировка вручную

Обратите внимание на то, что в диалоговом окне, показанном на рис. 4.23, можно вручную определить правила сортировки данных. Но сортировка сводной таблицы вручную также выполняется другим, весьма необычным способом.

В отчете сводной таблицы на рис. 4.23 показана последовательность регионов по умолчанию. Эти регионы представлены в алфавитном порядке: Запад, Канада, Северо-Восток, Средний Запад, Юго-Восток и Юго-Запад. Если главный офис компании находится в Нью-Йорке, исторически устоявшиеся традиции будут требовать первостепенного вывода данных для региона Северо-Восток (перед данными из канадского, южного и северо-западного регионов). На первый взгляд может показаться, что нет эффективного способа отсортировать поле Регион в указанной последовательности. Порядок по возрастанию предполагает расположение данных для региона Северо-Восток первыми, но при этом данные для регионов Запад, Канада, Средний Запад, Юго-Восток и Юго-Запад не будут расположены в правильной последовательности, что нарушает принятый порядок расположения информации в отчетах компании.

Конечно, можно попытаться убедить руководство компании отказаться от устоявшихся традиций вывода отчетов в последовательности Северо-Восток, Юго-Восток, Средний Запад, Юго-Запад, Запад и Канада или даже изменить названия регионов, чтобы их порядок соответствовал историческим требованиям. Оба варианта малоприятны для руководства, а потому нереальны для выполнения. Однако компания Microsoft предлагает более простое решение возникшей проблемы.

1	A	В	С	D	E	F	G	Н
1								
2			Сортир	овка (Реги	он)		?	×I
3			coprup	oona (r ern	5117	_		
4	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход	Параме	тры сортиро	вки —			-
5	Канада	12 592 297	🖲 вр	учную (разр	ешается пер	етаскивание	)	
6	Средний Запад	27 225 632	0.00	возрастании	о (от А ло Я	0 0000		
7	Северо-Восток	17 476 601		Popaciaini	0 (01 // Д0 //	,		-
8	Юго-Восток	18 113 567	P	егион			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
9	Юго-Запад	15 217 444	Опо	у <u>б</u> ыванию (	от ЯдоА) по	полю:		
10	Запад	16 100 601	P	егион				7
11	Общий итог	106 726 142	r					-
12	-		Сводка					-
13			Перет	ащите элеме	енты поля "Р	егион", чтоб	ы отобразиті	ь
14			ИХ В Л	юбом поряди	<e c<="" td=""><td></td><td></td><td></td></e>			
15								
16								
17								-
18			Лопол	нительно	ОК	0	тмена	
19								
20								
21								

Рис. 4.23. В этом диалоговом окне задаются специальные условия сортировки данных сводной таблицы

Поместите указатель в ячейку А5 сводной таблицы и введите Северо-Восток. Программа предположит, что столбец Северо-Восток должен быть первым, а потому поместит его в строку 5. Объем продаж для региона Канада автоматически переместится в строку 11. Остальные регионы сместятся на последующие строки.

В результате вы получите отчет, показанный на рис. 4.24, где в столбце А были введены новые заголовки полей.

1	А	В
1		
2		
3		
4	Названия строк 🔻	Сумма по полю Доход
5	Северо-Восток	17 476 601
6	Юго-Восток	18 113 567
7	Средний Запад	27 225 632
8	Юго-Запад	15 217 444
9	Запад	16 100 601
10	Канада	12 592 297
11	Общий итог	106 726 142
12		

Рис. 4.24. Введите слово Северо-Восток в ячейку А5, и последовательность отображения данных отчета изменится автоматически

#### Предупреждение

После применения этой методики все новые регионы, добавляемые в источник данных, будут в конце списка. Это связано с тем, что программа Excel не знает, куда точно нужно добавить новый регион. Названия полей можно также переупорядочить путем перетаскивания. При этом зачастую затруднительно найти место, куда будут помещаться перетаскиваемые поля. Чтобы облегчить решение этой задачи, выделите название поля, поместите указатель мыши над правой стороной перетаскиваемой ячейки и дождитесь, пока он не примет вид четырехнаправленной стрелки. Затем щелкните на поле и перетащите его в нужную позицию.

#### Сортировка данных согласно пользовательским спискам

Еще одно решение проблемы, связанной с настройкой последовательности представления полей Северо-Восток, Юго-Восток, Средний Запад, Юго-Запад, Запад и Канада, заключается в ручной сортировке списка. Списки, отсортированные вручную, настраиваются в диалоговом окне Параметры (Options).

Чтобы создать собственный список сортировки данных, выполните следующие действия.

- В свободной от данных области рабочего листа введите названия регионов в последовательности, которая соответствует создаваемому пользовательскому списку. В каждой ячейке вводите по одному названию, а названия располагайте в одном столбце.
- 2. Выделите полученный список названий регионов.
- 3. Выберите вкладку ленты Файл (File) и в нижней части панели навигации, отображенной в окне представления Backstage, щелкните на кнопке Параметры (Options) для открытия диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).
- **4.** Выберите категорию Дополнительно (Advanced), перейдите в раздел Общие (General) и щелкните на кнопке Изменить списки (Edit Custom Lists).
- 5. В диалоговом окне Списки (Custom Lists) адрес диапазона, содержащего предварительно выделенный список названий, добавляется в поле Импорт списка из ячеек (Import text). Щелкните на кнопке Импорт (Import), чтобы сформировать новый список на основе указанных данных (рис. 4.25). Новый список добавляется в нижнюю часть области Списки.
- 6. Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть диалоговое окно Списки. Щелкните еще раз но кнопке ОК для закрытия диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).

Ваш новый список сохраняется в настройках программы и становится доступным в следующих ceahcax Excel.

После настройки собственного списка можете задать сортировку согласно представленным в нем значениям.

Для сортировки сводной таблицы в соответствии с пользовательским списком выполните следующие действия.

A	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	м
1				Списки									2 1 1
2				ennertin	_	_	_			_			
3				Списки									
4	Названия строк 🔻	Сумма по полю Доход						_					1
5	Северо-Восток	17 476 601		Списки:				Элементы	списка:				
6	Юго-Восток	18 113 567		НОВЫИ С	ЛИСОК Ср. Чт. Пт. С	6 Pc	A	Северо-Во	сток		*	<u>До</u> бавит	ъ
7	Средний Запад	27 225 632		Понедел	ьник, Вторн	ик, Среда, Ч	етверг, Г	Средний 3	апад			V	
8	Юго-Запад	15 217 444		янв, фев	, мар, апр, к	най, июн, ию	п, авг, се	Юго-Запа	а. <sup></sup>			удалите	
9	Запад	16 100 601		Январь,	Февраль, М	арт, Апрель,	Май, Июн	Запад					
10	Канада	12 592 297			JOCTOR, IOTO	-socrok, cpe	COLORIZATION COLORIZATICO COLORIZICO COLORIZATICO COLORIZICO COLORIZATICO COLORIZICO COLORIZATICO COLORIZATICO COLORIZATICO COLORIZICO COLORIZICOLO	Канада					
11	Общий итог	106 726 142											
12													
13													
14							Ψ.				<b>v</b>		
15				Ллар	азперения з	DEMONTOR CON	ска нажиле	K DARMUNY RE	ол				
16				Импор	т списка из	ячеек:		to t	10		<b>F</b> 27	Income	
17								\$4\$5:\$4\$	10		<u> 199</u>		
18													
19													
20													
21											OK	OTM	ена
22													

Рис. 4.25. Импортируйте новый список, чтобы получить возможность пользовательской сортировки данных

- 1. Выделите в сводной таблице одну из ячеек поля Регион.
- **2.** Перейдите на контекстную вкладку Параметры (Options) и щелкните на кнопке Сортировка (Sort).
- **3.** В диалоговом окне сортировки данных установите переключатель По возрастанию по полю Регион (Ascending by Region).
- **4.** В этом же диалоговом окне щелкните на кнопке Дополнительно (More Sort Options).
- 5. В появившемся на экране диалоговом окне Дополнительные параметры сортировки (Регион) (More Sort Options) сбросьте флажок Автоматическая сортировка при каждом обновлении отчета (AutoSort).
- **6.** Как показано на рис. 4.26, откройте раскрывающийся список Сортировка по первому ключу (First Key Sort Order) и выберите в нем созданный ранее пользовательский список.
- 7. Два раза щелкните на кнопке ОК.

# Фильтрация данных сводной таблицы

Для фильтрации сводной таблицы можно воспользоваться следующими методами (рис. 4.27).

- Раскрывающиеся списки в ячейках А5 и В5 предлагают новые возможности подписывания строк, включая виртуальные фильтры по дате. Эти фильтры появились в версии Excel 2007.
- Раскрывающийся список в ячейке С4 представляет новые фильтры по подписи.
- Раскрывающиеся списки в ячейках В1 и В2 включают фильтры, которые в устаревших версиях Excel именовались фильтрами страниц (Page Filters), а в Excel 2010 называются фильтрами отчета (Report Filters).

Можно обратиться к визуальным фильтрам, называемым срезами. Они вполне способны заменить фильтры в ячейках B1:B2 (рис. 4.28).

Срезы будут рассмотрены в разделе "Использование срезов".



Рис. 4.26. Сортировка согласно пользовательскому списку

	A	В	С	D
1	Штат	(Bce) 💌		
2	Заказчик	(Bce) 💌		
3				
4	Сумма по полю Доход		Регион 💌	
5	Годы 🔻	Дата поставки 🔻	Северо-Восток	Юго-Восток
6	<b>■2010</b>	янв	428 279	260 040
- 7		фев	629 792	427 721
8		мар	231 682	862 436
9		апр	487 545	350 501
10		май	704 233	576 074
11		июн	203 640	842 804
12		июл	1 108 205	874 001
13		авг	957 756	670 032
14		сен	835 172	612 476

**Рис. 4.27.** Раскрывающиеся списки фильтров B1:B2, A5:B5 и C4 предлагают различные параметры фильтрации

	A		В		С				1	)				
1	Регион	K	Зона		1	K	L	Штат						K
3	Северо-Восток		Атлантические шта	ты	Великие Равнины		1	L	MI	NJ	NY	OH	PA	
4	Юго-Восток	٦ŀ	Грит Лейкс		Нью-Йорк		10	W	AB	AL	AR	AZ	BC	
6	Средний Запад		Восточная Канада		Денвер		- (	CA	CO	FL	GA	IA	ID	
8	Юго-Запад	ΞĿ	Западная Канада		Калифорния		10	KS	LA	MD	MN	МО	MS	
9	Запад	٦ŀ	Северо-Запад		Севрная и Южная Каролина		1	NB	NC	NE	NM	NS	NV	
11	Канада	DĒ	Финикс		Штаты в заливе			OK	ON	OR	SC	SD	TX	
12						-								_
14	Регион	(нес	колько элементов) 🖵	1										
15	Зона	(нес	колько элементов) 🗔											
16	Штат	(нес	колько элементов) 🎜	•										
17														
18	Сумма по полю Доход			Категория	а оборудования	-								
19	Годы 👻	Дат	а поставки 👻	Грили, дух	совки и СВЧ-печи	K	эмг	плектую	щие			Мин	и-пекар	они
20	■2010	янв			298489	,5					1	6935		
21		dee			989902	.4					2976	57.65		

**Рис. 4.28.** Срезы — это визуальные фильтры, представляющие собой большой шаг вперед по сравнению с обычными фильтрами (позволяют фильтровать данные по нескольким элементам)

## Использование фильтров в областях подписей

Щелкните на стрелке раскрывающегося списка поля Регион, находящейся в ячейке С4. На экране отобразится список всех значений этого поля.



Рис. 4.29. Для настройки фильтра выберите или отмените выбор элементов в этой области

Текстовые фильтры включают раскрывающееся меню, которое именуется Фильтры по подписи (Label filters). Если, например, нужно отфильтровать регионы, в названии которых содержится слово "Запад", выберите в этом меню параметр Содержит (Contain), как показано на рис. 4.30. Также можно ввести слово, по которому выполняется фильтрация, в новое поле поиска (рис. 4.30).

После выбора одного или нескольких элементов фильтра в меню Excel отображает диалоговое окно Фильтр по подписи (Label Filter). В этом окне можно вводить символы подстановки. Например, символ подстановки \* применяется для поиска соответствия с последовательностью символов, а символ ? для поиска соответствия с единственным символом.

С помощью фильтров можно также выбрать регионы, сумма продаж в которых соответствует определенному уровню. Соответствующие фильтры находятся в раскрывающемся меню Фильтры по значению (Value Filters). С помощью этих фильтров можно включать или исключать регионы на основе определенного уровня доходов (рис. 4.31).



**Рис. 4.30.** С помощью фильтров по подписям можно найти подписи, которые соответствуют указанному текстовому шаблону

	A		В	С		D	E	
1								
2	Штат		(Bce) 💌					
3	Заказчик		(Bce)					
4								
5	Сумма по пол	пю Доход		Регион 🖵	]			
6	Годы	A↓	Сортировка от <u>А</u> до Я		Ср	едний Запад	Общий	итог
- 7 -	■2010	8				435 891	8	64170
8		A+	сортировка от <u>л</u> до н			1 348 312	19	78 104
9			Дополнительные парам	етры сортировки		537 623	7	69 305
10		K	Удалить фильтр с "Регио	н"		583 258	10	70 803
11						1 636 484	23	40 717
12			<u>Ф</u> ильтры по подписи	P		601 497	8	05 1 37
13			фильтры по значению	•	1	<u>О</u> чистить фильтр	p 2	72 360
14			Понск	0	1		9	16 413
15			TIONCK	~		<u>р</u> авно	5	56 470
16		V	🔳 (Выделить все)			<u>н</u> е равно	3	90 592
17			Северо-Восток			больше	0	46 677
18			Юго-Восток			<u>0</u> 0//D/BCIII	2	71 1 42
19	■2011		Среднии Запад			<u>6</u> ольше или равн	10 0	54172
20			ПОго-Запад			<u>м</u> еньше	7	23 238
21			запад			меньше или равн	10 0	55 754
22			ПКанада				7	63 744
23						<u>м</u> ежду	4	17 748
24						<u>в</u> не	2	44 923
25							9	72 182
26						<u>П</u> ервые 10	4	46 794
27			OI	С Отмена		1 469 280	25	70 878
28				.;		1 182 160	21	09 351
29			ноя	1 1 36 681		2 046 659	31	83 340
30			дек	1 087 095		1 791 127	28	78 222
31	Общий итог			17 476 601		27 225 632	44 70	2 233

Рис. 4.31. В меню Фильтры по значению можно выбрать регионы, основываясь на значениях в числовом поле

Если поле подписи включает только даты, вместо раскрывающегося меню Фильтры по подписи появляется раскрывающееся меню Фильтры по дате (Date Filters). В этом меню находится большое количество виртуальных фильтров, таких как На следующей неделе (Next Week), В этом месяце (This Month), В прошлом квартале (Last Quarter) и т.д. (рис. 4.32).

	A	В			С		D		E	F		G	Н
1	Штат	(Bce)	Ŧ										
2	Заказчик	(Bce)	-										
3													
- 4	Доход	Регион	-										
5	Годы 🔻	Северо-Во	сток	Юго-В	восто	к Сре	едний Запад	Юго	-Запад	Запад		Канада	Общий итог
Вы	берите поле:											100011	
Дат	а поставки			-	26004	U,4	435890,8	ž	266955,75	4158	36,6	183211	1990243,3
AL	C				E7721	,15	1040012		4007105	041	375	047040,40	3051007,1
₩¥	сортировка от	старых к новым			0024	130 0.0	537622,0		492710,5 00027E.0E	2222	20,7	410435,0	3144050,7 22122E0 E
₩Å.	Сортировка от	<u>н</u> овых к старым			55050	0,0 1/2	16264027	-	200375,05 226171	3323I 41.4EG	94,7 I 1 E	100310,7 602401 4	42E00147E
	Дополнительны	ые параметры со	ртиров	ки	12803	9,J 95	601/06 QE		5927191	F137	1,10	/20008	3165/55 65
×	Vasaurs duastr	с "Лата постаеки			74001	35	1164155.2		891506.7	407	398	218773	4664039
~	<u>э</u> далить фильтр	с дата поставка	/1				110 1100,2	- 6	304505 15	11387	52.7	732114.3	6261826.4
	<u>Ф</u> ильтры по дат	e		•	<b>K</b>	<u>О</u> чистит	ъ фильтр		1790357	2222	3 1 5	618846.2	4936520.95
	<u>Ф</u> ильтры по зна	чению		►		равно		P	30989.25	2536	32.8	197962.35	2995711.25
	Помск			0	1			····· `	575352.6	75340	0,95	569409.85	4472085.35
	Поиск			~		<u>до</u>			621666,6	6343	17,4	439586,85	3538208,45
	🖌 (Выделит	ть все)		-		<u>П</u> осле		69	29057,2	6776975	,95	5297689,9	45382922,4
	<04.01.2	010				между							
	yHB √ dep								364323,55	2053	73,8	139812,3	2222695,95
	Map					<u>З</u> автра			410913	5524	65,5	536982,45	3694136,65
						<u>С</u> егодня		5	510972,15	6958	25,7	465679,95	3296007,4
	и май					<u>В</u> чера			584881,4	3603	64,5	208456,35	3640921,05
	июн						~	6	646696,75	9081	12,6	703884,25	5244399,2
	— 🖌 июл					<u>н</u> а следу	ющеи неделе		664065,5	70067	3,65	432031	3619024,35
	и авг			-		<u>Н</u> а этой	неделе		546182,7	5308	53,6	423819,25	4746256,1
				_		<u>Н</u> а проц	лой неделе		869736,4	1038273	1,75	992387,1	7427559,6
		ОК	Отм	ена		P cao muc			ECC900	1364/6	2,15	1033043,5	/359661,9
			_			в отедую	лщем месяце		566030		30,2 3 1 E	400300 044072.00	0100017,3 0000347.0E
32	BOK	109	700 <i>1</i> ,0	16		В <u>э</u> том м	есяце		кварта	л <u>т</u> ртзч: селст	9,19 19E	0E344073,03	700610165
33	2011 Итог	996399	7034,0 53.85	1101	1	<u>В</u> прошл	юм месяце		Кварта	л <u>2</u> 1624	85	7294606 7	61343219.1
34	Общий итог	174766	01 45	1811		Вслелию	шем квартале		Кварта	<sup>7</sup> 3 1060	, 0 S	12592296.6	106726141.5
35			01,10						Кварта	л <u>4</u>	0,0	12002200,0	100120111,0
36						<u>D</u> 310M K	вартале		0				
37						<u>В</u> прошл	юм квартале		<u>я</u> нвар				
38						В следую	ощем году		<u>Ф</u> еврал	ь			
39						B STOM F	0.01		<u>М</u> арт				
40						<u>o</u> 510m11	-40		Апрел	,			
41						<u>в</u> прошл	юм году		Maŭ				
42						<u>с</u> начала	а года		<u>IVI</u> GH				
43						Peo anno			<u>И</u> юнь				
44						<u>о</u> се даты	гза период		<u>И</u> юль				
45						Настраи	ваемый <u>ф</u> ильтр		Август		_		
46									Сентой	рь			
47									0		_		
40									UKTRB		-		
14 4	▶ ▶I Sheet1	Sheet3 / Slicer	s /Л	1ст3 /	Пист4	Лист 1	Лист2 Data	19	<u>Н</u> оябр	ь			
Гот	ово 🗂								Декаб	рь			

Рис. 4.32. Фильтры по дате позволяют фильтровать данные, соответствующие практически любым периодам времени

В случае выбора фильтров равно (Equals), до (Before), после (After) и между (Between) можно фильтровать данные по датам либо диапазону дат. Насчитывается 15 фильтров, выполняющих фильтрацию данных по таким критериям, как прошедший/текущий/будущий день, неделя, месяц, квартал либо год. В сочетании с фильтром С начала года (Year to Day) они позволяют охватить любой промежуток времени, используемый в расчетах. Можно, например, составить сводную таблицу, в которой выводятся сведения о проектах, сгруппированных по дате завершения. В результате у вас под рукой всегда окажется список проектов, завершающихся на будущей неделе. После открытия рабочей книги, включающей фильтры по дате, вся находящаяся в ней информация будет, например, пересчитана на текущий день.

#### Совет

Во многих странах, в том числе в России и Украине, неделя начинается в понедельник и завершается в воскресенье. Поэтому выбор функции На следующей неделе приводит к тому, что отображается период, который начинается в ближайший понедельник и завершается в следующее воскресенье.

При выборе фильтра Все даты за период (All Dates in the Period) открывается новое меню, в котором предлагаются такие фильтры, как Месяц (Each Month) и Квартал (Each Quarter).

#### Предупреждение

Если для отчета сводной таблицы, включающего несколько полей строк, выбрана сжатая форма, Excel включает все поля в первый столбец сводной таблицы. В таком случае в ячейке Названия строк (Row Labels) отображается единственный раскрывающийся список. Поэтому сначала обратитесь к раскрывающемуся списку Выберите поле (Select Field), находящемуся в верхней части раскрывающегося списка Названия строк.

#### ПРАКТИКУМ

# Создание отчетов "Первая десятка"

Одна из невероятно удобных возможностей сводных таблиц — это создание списков "первой десятки". По этому принципу в Excel можно генерировать рейтинги Первые N, Последние N, Первые N% или Последние N%.

При конструировании фильтров по значению выбираются текстовые поля подписей, которым соответствуют поля значений, включающие первые 10, 20 значений и т.д.

На рис. 4.33 показана сводная таблица, в которой приведен доход, получаемый от заказчиков.

Поскольку компания работает более чем с 500 заказчиками, при подготовке отчета, который будет просматриваться менеджерами, его нужно сделать более компактным. Например, вывести информацию по 10 заказчикам, принесшим наибольший доход компании. 136 Глава 4

	A	В
1		
2		
3		
4		
5	Заказчик	▼ Доход
6	Agile Adhesive Inc.	42497,75
7	Agile Belt Inc.	85904,25
8	Agile Doorbell Traders	26918
9	Agile Hardware Inc.	38903
10	Agile Kettle Inc.	22084
11	Agile Yardstick Supply	929920,9
12	Alluring Door Inc.	88206,25
13	Alluring Edger Supply	72458
14	Alluring Glass Partners	372620,35
15	Alluring Sandal Corporation	164692,7
16	Alluring Shoe Inc.	171133,95
17	Alluring Utensil Corporation	12936
18	Alluring Vegetable Company	304206,75
19	Alluring Yogurt Corporation	189774,2
20	Amazing Belt Corporation	51613
21	Amazing Calculator Company	217124,15
22	Amazing Glass Company	38536,8
23	Amazing Kettle Inc.	28788
24	Amazing Thermostat Inc.	470193,9
25	Appealing Faucet Inc.	16339,85
26	Appealing Furnace Partners	558762,55
27	Appealing Gadget Traders	216497,6
28	Appealing Juicer Corporation	70757,45
29	Appealing Shingle Corporation	40669
30	Appealing Thermostat Corporation	59870,6
31	Appealing Vegetable Corporation	90165
32	Appealing Xylophone Inc.	61240,3
33	Astonishing Chopstick Company	13387
34	Astonishing Freezer Inc.	37560

Рис. 4.33. В полном отчете упоминается слишком много клиентов, в результате чего затрудняется ознакомление со всеми записями

Для фильтрации отчета нужным образом выполните следующие действия.

- 1. Выделите раскрывающийся список Названия строк в ячейке А5.
- 2. В раскрывающемся списке выберите команду Фильтры по значению (Value Filters).
- **3.** Щелкните на команде Первые 10 (Тор 10). На экране появится диалоговое окно Фильтр "Первые 10" (Заказчик) (Тор 10 Filter (Customer Name)), показанное на рис. 4.34.





- **4.** Щелкните на кнопке ОК, чтобы закрыть диалоговое окно. В сводной таблице отобразятся данные 10 заказчиков.
- 5. Чтобы упорядочить заказчиков в порядке убывания, выберите поле в столбце Доход. Затем перейдите на контекстную вкладку ленты Параметры (Options) и щелкните на кнопке ЯА (ZA). Результат показан на рис. 4.35.

5	Заказчик 🕴	Доход
6	Real Juicer Corporation	2242373,55
7	Unusual Flagpole Traders	1654375,6
8	Unique Tackle Company	1624493,25
9	Dependable Utensil Company	1468561,15
10	Handy Kettle Company	1327563,05
11	Tasty Vise Traders	1293225
12	Rare Yardstick Company	1261980,55
13	Bright Aerobic Inc.	1191581,95
14	Fascinating Bottle Inc.	1176843,05
15	Stunning Juicer Inc.	1154311,15
16	Общий итог	14395308,3

**Рис. 4.35.** Укажите порядок сортировки заказчиков (по убыванию)

Обратите внимание: итог, отображенный в строке 16, подсчитан по первым 10 заказчикам.

КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

# Выполнение фильтрации с помощью области фильтра отчета

Опытные пользователи сводных таблиц еще помнят времена, когда существовала область страниц сводной таблицы. В настоящее время эта область получила название фильтра отчета, хотя и по прежнему устроена и работает на принципах, заложенных в основу устаревших версий Excel. Разработчики из компании Microsoft добавили в область фильтра отчета возможность выбора нескольких элементов.

## Добавление полей в фильтр отчета

Сводная таблица, показанная на рис. 4.36, хороша в качестве средства создания отчетов для топ-менеджеров. Стрелки раскрывающихся списков, отображенные в ячейках B1:B6, предназначены для быстрого поиска величины дохода, получаемого при выборе произвольных комбинаций регионов, зон, штатов, категорий, названий оборудования, а также заказчиков. Именно для выполнения подобных задач используется фильтр отчета.

Для создания подобной сводной таблицы просто перетащите поля Доход и Стоимость оборудования в область значений списка полей сводной таблицы, а затем в область фильтра списка полей сводной таблицы перетащите требуемое число полей.

	А	В	
1	Заказчик	(Bce)	-
2	Штат	(Bce)	-
3	Регион	(Bce)	-
4	Зона	(Bce)	-
5	Категория оборудования	(Bce)	-
6	Название оборудования	(Bce)	-
7			
8	Доход	Стоимость оборудования	
9	106726141,5	173346285,	1
10			

Рис. 4.36. Благодаря нескольким полям в области фильтра сводной таблицы можно создавать самые разные отчеты

## Совет

При добавлении в область фильтров отчета большинства полей вам необходимо настроить некоторые дополнительные, неочевидные параметры сводной таблицы. На контекстной вкладке Параметры (Options) щелкните на кнопке Параметры, находящейся в группе Сводная таблица. Перейдите на вкладку Разметка и формат (Layout & Format) появившегося на экране диалогового окна и введите в поле Число полей фильтра отчета в столбце (Report Filter Columns Per Columns) положительное значение, отличное от нуля. Excel переупорядочит поля фильтра в несколько столбцов, как показано на рис. 4.37. Порядок следования полей изменяется с помощью раскрывающегося списка Отображать поля в области фильтра отчета.



Настройка столбца сводной таблицы

Рис. 4.37. Для отображения полей фильтра в нескольких столбцах измените эту установку путем ввода любого отличного от нуля значения

#### Выбор в фильтре отчета одного элемента

Чтобы отфильтровать сводную таблицу, щелкните на кнопке раскрывающегося списка любого из полей в области фильтра отчета. Раскрывающееся меню любого поля в области фильтра начинается со значения (Bce) ((All)). Далее в раскрывающемся меню приводятся все уникальные элементы списка.

Чтобы отфильтровать данные сводной таблицы по отдельному элементу, выберите его в списке (рис. 4.38).

	A	В		С	D	E	
1							
2							
3							
4			_				
5	Заказчик	(Bce)	-		Регион	(Bce)	
6	Штат	(Bce)	-		Зона	(несколько элементов) 🖵	
7					Поиск	م	
8	Доход	Стоимость оборудования	a i	I	(Ree)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
9	15499689,7	25173946,	26		(все)		
10					- Велики	е Равнины	
11					Восточ	ная Канада	
12					- Грит Л	ейкс	
13					Денвер		
14					- Западн	ная Канада	
15					- Калифо	орния	
16					- Нью-Йо	орк	
17					- Северо	-Запад 🚽	
18						10 IZ	
19				[	Выдели	ть несколько элементов	
20						OK OTHERS	
21						ОКОТМЕНа	_
22							
23							



#### Примечание

В случае применения фильтра по нескольким элементам может возникнуть ситуация, когда заказчик не будет знать, какие элементы включены в отчет. Например, обратите внимание на рис. 4.40, где в ячейке Еб отображено невразумительное сообщение (несколько элементов). Для решения проблемы, связанной с появлением подобной неоднозначности, обратитесь к срезам.

#### Выбор нескольких элементов в фильтре отчета

В нижней части фильтра отчета находится флажок Выделить несколько элементов (Select Multiple Items). При его установке вы сможете фильтровать сводную таблицу сразу по нескольким уникальным элементам.

На рис. 4.39 показано, как в сводной таблице можно быстро вывести доход, полученный всего для трех зон.

#### Быстрое выделение и очистка всех элементов фильтра

Элемент списка (Bce) ((All)) в раскрывающемся меню Зона (рис. 4.40) играет очень важную роль в фильтрации сводной таблицы. Используя его, можно быстро устанавливать или сбрасывать флажки сразу всех представленных в списке уникальных элементов.

Установка флажка (Bce) приводит к выбору сразу всех элементов списка. После сбрасывания флажка (Bce) можно выбирать в списке отдельные уникальные элементы, как описывалось ранее.



Выбор нескольких элементов

**Рис. 4.39.** Воспользуйтесь флажком Выделить несколько элементов для создания комбинированного фильтра

	A	В		С	D	E	F
1							
2							
3							
4							
5	Заказчик	(Bce)	•		Регион	(Bce) 💌	
6	Штат	(Bce)	•		Зона	(несколько элементов) 🖵	
7							
8	Доход	Стоимость оборудования					
9	15499689,7	25173946,	26				
10							
11							

Рис. 4.40. Отчет включает несколько зон, идентифицировать которые весьма затруднительно

### Использование срезов

Срезы — это графические версии полей фильтров отчета. В отличие от скрытых элементов, выбранных в раскрывающемся меню фильтра и озаглавленных как (несколько элементов), срез представляет собой большую матрицу кнопок, позволяющую сразу же определить перечень фильтруемых элементов.

Для добавления среза щелкните на кнопке Вставить срез (Add Slicer), находящейся на контекстной вкладке Параметры (Options). На экране появится диалоговое окно Вставка срезов (Insert Slicers). Выберите все поля, по которым будут построены графические фильтры (рис. 4.41).

По завершении вставки срезу назначается макет, предусматривающий отображение полей в одной колонке, а также их выделение с помощью чередующихся оттенков серого (рис. 4.42). Этот макет можно изменить в дальнейшем.



Рис. 4.41. Выберите поля, по которым будут построены срезы

1	А		В		С	D	E
1	Штат		K				
3	CO						
5	NB					Регион	(Bce)
6	NS	Регион	K	-		Зона	(несколько элементов) 🖵
8	ON	Юго-За	пад	ния			
9 10	UT	Канада	a)	946,26	10		
11	WY	Север	Зона	, N	<u>k</u>		
13	AB	Юго-В	Атлантические ш	ит			
14	AL	Средн	Великие Равнин	ы 🛛			
16		Запар	Восточная Канад	ıa.			
17			Грит Лейкс		-		
19			Денвер				
20			Западная Канада				
22			Калифорния	- I			
23 24 25			Нью-Йорк				

Рис. 4.42. Поля в каждом срезе выводятся в одной колонке

Количество колонок с полями, отображающихся в области среза, можно увеличить. Это потребуется, например, в том случае, когда нужно отобразить 50 полей с названиями штатов в виде двухбуквенных аббревиатур. Срез будет

#### **142** Глава 4

смотреться значительно лучше, если вместо одноколоночного макета среза, при выборе которого отображаются 50 строк, перейти к макету, предусматривающему отображение 10 строк в 5 колонах. Щелкните в области среза для получения доступа к единственной контекстной вкладке Параметры (Options), относящейся к группе контекстных вкладок Инструменты для среза (Slicer Tools). С помощью кнопки-счетчика Столбцы (Columns) увеличьте количество столбцов среза. Воспользуйтесь маркерами изменения размера для расширения либо сужения среза. Для каждого поля среза можно выбрать другой цвет с помощью коллекции Стили срезов (Slicer Styles).

По завершении форматирования срезов расположите их в пустых областях рабочего листа (рис. 4.43).

							Штат						
							AL	FL	GA	LA	MD	MS	
							NC	SC	TX	AB	AR	AZ	
							BC	CA		IA	ID	IL	
Зона. Штат	(Bce) (Bce)	Ψ Ψ			Категория оборудования Название оборудования	(Bce) -	KS	ML	MN	MO	NB	NE	
	(200)					(000)	NJ	NM	NS	NV	NY	OH	
			1	Регион	3333	K	ОК	ON	OR	PA	SD	UT	
			-	Северо-Вос	ток							-	
				Юго-Восток			Зона						
			1	Средний За	лад		Денвер		Севрна:	я и Южная Кароли	Финикс		
				Юго-Залад			Штаты в заливе		Атланти	Атлантические штаты		ввнины	
				Запад			Восточная Канада		Грит Ле	рит Лейкс 3		Канада	
			Канада			-	Калифор	ния	Нью-Йо	эк	Северо-За	пад	
				КанаДа			Скалифор	11/121		JK	Cesebo-28	под	

Рис. 4.43. По завершении форматирования разместите срезы на экране

В области среза могут отображаться до трех цветов. Темный цвет соответствует выделенным элементам. Белые квадратики часто означают, что запись, служащая источником данных для среза, отсутствует. Серые квадратики соответствуют невыделенным элементам.



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего использование срезов, на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching 4**.

# Дальнейшие шаги

В следующей главе мы рассмотрим, как правильно использовать вычисляемые поля и элементы, позволяющие добавить новые виртуальные поля в сводную таблицу.

# Вычисления в сводных таблицах

# Вычисляемые поля и вычисляемые элементы

При анализе данных с использованием сводных таблиц часто возникает потребность во включении в отчет значений, полученных в результате вычислений, которые выполнялись вне исходного набора данных. Программа Excel обеспечивает вас средствами выполнения расчетов в сводных таблицах с помощью вычисляемых полей и вычисляемых элементов.

Вычисляемое поле — это поле данных, создаваемое в результате вычислений, основанных на существующих полях сводной таблицы. Вычисляемое поле добавляется в набор данных как виртуальный столбец. Этот столбец не включается в исходные данные, содержит значения, определяемые с помощью формулы, и взаимодействует с данными сводной таблицы так же, как и с остальными полями сводной таблицы.

Вычисляемый элемент — это элемент данных, создаваемый в результате выполнения расчетов на основе существующих элементов поля данных. Вычисляемый элемент добавляется в набор данных как виртуальная

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

5

Вычисляемые поля и вычисляемые элементы Создание вычисляемого поля Создание вычисляемых элементов Преимущества и недостатки

преимущества и недостатки вычислений в сводных таблицах

Управление вычислениями и их поддержка в сводных таблицах

строка данных. Эта виртуальная строка не включается в исходные данные и содержит итоговые значения, полученные в результате вычислений, выполненных в других строках того же поля. Вычисляемые элементы взаимодействуют с данными сводной таблицы подобно всем остальным элементам.

С помощью вычисляемых полей и вычисляемых элементов можно вставить в сводную таблицу формулу, позволяющую создать собственное поле или элемент данных. Вновь созданные данные станут частью сводной таблицы, взаимодействуя с уже существующими данными. При обновлении сводных таблиц выполняется пересчет вычисляемых полей и элементов, а сама сводная таблица наполняется сведениями, отсутствующими в первоначальном наборе данных.

В примере на рис. 5.1 продемонстрировано, как обычное вычисляемое поле может представить данные в ином ракурсе. Сводная таблица отображает объем продаж и период (в часах), затраченный на продажу оборудования на каждом рынке сбыта. Вычисляемое поле, рассчитывающее среднюю выручку за час, вносит определенность в анализируемые данные и добавляет в таблицу новые возможности.

	А	В	С	D	
1					
2					
3	Рынок сбыта 🔻	Объем продаж	Период продаж (в часах)	Средняя выручка за час	
4	Канада	\$776 245,27	12103	64,13660002	
5	Буффало	\$450 478,27	6864	65,62911859	
6	Даллас	\$467 089,47	6393	73,06264195	
7	Денвер	\$645 583,29	8641	74,71164101	
8	Калифорния	\$2 254 735,38	33014	68,29634034	
9	Канзас-Сити	\$574 898,97	8547	67,26324675	
10	Мичиган	\$678 704,95	10744	63,1706022	
11	Новый Орлеан	\$333 453,65	5057	65,93902511	
12	Нью-Йорк	\$873 580,91	14213	61,46351298	
13	Сиэтл	\$179 827,21	2889	62,24548633	
14	Талса	\$628 404,83	9583	65,57495878	
15	Финикс	\$570 255,09	10167	56,08882561	
16	Флорида	\$1 450 392,00	22640	64,06325088	
17	Шарлотта	\$890 522,49	14525	61,30963787	
18	Общий итог	\$10 774 171,78	165380	65,14797303	
19					
20					

**Рис. 5.1.** Нам необходимо создать в имеющейся сводной таблице вычисляемое поле Средняя выручка за час, добавляющее новый смысл в анализируемые данные

Теперь посмотрите на рис. 5.1 и спросите себя: "Зачем понадобилось добавлять вычисляемые поля и вычисляемые элементы? Почему бы не использовать обычные формулы ячеек или провести необходимые вычисления непосредственно в исходной таблице для получения требуемой информации?"

Чтобы получить ответы на эти вопросы, мы рассмотрим различные методы, которые можно использовать при создании вычисляемого поля, показанного на рис. 5.1.
## Метод 1. Добавление вычисляемого поля в источник данных вручную

Можно вручную добавить вычисляемое поле в источник данных, как показано на рис. 5.2, позволив сводной таблице использовать это поле как стандартное поле данных.

	R2	•	fx f	=N2/O2			
1	M	N	0		Р	Q	R
1	Дата счета-фактуры	Объем продая	Период продаж	(вчасах)	Отчетный период	Менеджер	Средняя выручка за час
2	39289	\$197,95		2	P08	5060	\$98,98
3	39289	\$197,95		2	P08	5060	\$98,98
4	39289	\$191,28		3	P08	5060	\$63,76
5	39389	\$240,07		4	P11	44651	\$60,02
6	39304	\$147,22		2	P08	160410	\$73,61
7	39140	\$163,51		2	P02	243	\$81,76
8	39140	\$134,01		3	P02	243	\$44,67
9	39140	\$134,01		3	P02	243	\$44,67
10	39140	\$134,01		3	P02	243	\$44,67
11	39094	\$239,00		3	P01	4244	\$79,67
12	39125	\$215,87		4	P02	5030	\$53,97
13	39136	\$180,57		4	P02	64610	\$45,14
14	39138	\$240,07		4	P02	213	\$60,02
15	39123	\$180,57		4	P02	55031	\$45,14
16	39136	\$180,57		4	P02	55031	\$45,14
17	39123	\$180,57		4	P02	55031	\$45,14
18	39123	\$180,57		4	P02	55031	\$45,14
19	39129	\$180,57		4	P02	55031	\$45,14
20	39138	\$181,01		2	P02	160251	\$90,51
21	39133	\$135,12		2	P02	165	\$67,56

Рис. 5.2. Предварительно рассчитывать вычисляемые поля в источнике данных обременительно и непрактично

На первый взгляд все выглядит довольно просто, однако этот метод предварительного расчета поля и его внедрения в источник данных непрактичен по нескольким причинам.

Помимо того, что увеличивается вероятность возникновения ошибок в результате вычисления данных и управления ими с помощью формул, вы также ограничиваете свои возможности в случае изменения базовых требований.

Что же касается изменений вычисляемых полей, то вам придется вернуться к источнику данных, заново рассчитать поле для каждой строки и обновить сводную таблицу. Если же нужно добавить поле, то вернитесь к источнику данных, добавьте новое вычисляемое поле, а затем измените диапазон сводной таблицы для включения в нее нового поля.

## Метод 2. Использование формулы вне сводной таблицы для создания вычисляемого поля

Можно добавить вычисляемое поле при выполнении расчетов во внешней ячейке с помощью формулы. В примере на рис. 5.3 каждая ячейка в столбце Средняя выручка за час снабжена формулой, ссылающейся на сводную таблицу.

D3 • Средняя выручка за час								
1	А	В		С	D			
1								
2								
3	Названия строк 💌	Объем продаж	Период п	родаж (в часах)	Средняя выручка за час			
4	Канада	\$776 245,27		12103	\$64,14	<< формула		
5	Буффало	\$450 478,27		6864	\$65,63			
6	Даллас	\$467 089,47		6393	\$73,06			
7	Денвер	\$645 583,29		8641	\$74,71			
8	Калифорния	\$2 254 735,38		33014	\$68,30			
9	Канзас-Сити	\$574 898,97		8547	\$67,26			
10	Мичиган	\$678 704,95		10744	\$63,17			
11	Новый Орлеан	\$333 453,65		5057	\$65,94			
12	Нью-Йорк	\$873 580,91		14213	\$61,46			
13	Сиэтл	\$179 827,21		2889	\$62,25			
14	Талса	\$628 404,83		9583	\$65,57			
15	Финикс	\$570 255,09		10167	\$56,09			
16	Флорида	\$1 450 392,00		22640	\$64,06			
17	Шарлотта	\$890 522,49		14525	\$61,31			
18	Общий итог	\$10 774 171,78		165380	\$912,95			

Рис. 5.3. При вводе формулы после создания сводной таблицы вы, по сути, добавляете вычисляемое поле, которое обновляется при обновлении самой сводной таблицы

Несмотря на то что этот метод обеспечивает добавление вычисляемого поля, которое обновляется при обновлении сводной таблицы, любые изменения в структуре сводной таблицы могут привести к тому, что формула станет бесполезной.

Например, в результате перемещения поля Рынок сбыта в область фильтра отчета структура отчета сводной таблицы изменяется, в результате чего появляется сообщение об ошибке (рис. 5.4).

	D18	<b>-</b> (* ∫x	=СУММ(D4:D17)		
	A	В	С	D	
1	Рынок сбыта	(Bce) 💌			
2					
3	Объем продаж	Период продаж (в часах)		Средняя выручка за час	
4	\$10 774 171,78	165380	$\diamond$	#ДЕЛ/0!	<< формула
5				#ДЕЛ/0!	
6				#ДЕЛ/0!	
7				#ДЕЛ/0!	
8				#ДЕЛ/0!	
9				#ДЕЛ/0!	
10				#ДЕЛ/0!	
11				#ДЕЛ/0!	
12				#ДЕЛ/0!	
13				#ДЕЛ/0!	
14				#ДЕЛ/0!	
15				#ДЕЛ/0!	
16				#ДЕЛ/0!	
17				#ДЕЛ/0!	
18				#ДЕЛ/0!	
					-

Рис. 5.4. В результате перемещение поля Рынок сбыта в область фильтра отчета изменяется структура сводной таблицы, что выявляет недостатки, связанные с добавлением вычисляемых полей с помощью внешней формулы

## Метод 3. Непосредственная вставка вычисляемого поля в сводную таблицу

Вставка вычисляемого поля непосредственно в сводную таблицу — это наилучшее решение. Если вы обратитесь к этому методу, то получите следующие преимущества:

- исключается необходимость управления формулами;
- обеспечивается автоматическая расширяемость таблицы при изменении или наполнении источника данных;
- достигается гибкость, обеспечивающая автоматический пересчет полей в случае изменения единиц измерения либо структуры сводной таблицы.

Отчет сводной таблицы, показанный на рис. 5.5, представляет сводную таблицу, которая показана на рис. 5.1, за исключением того, что она реконструирована таким образом, чтобы выводить средний доход за рабочий час для каждой единицы оборудования и каждого рынка сбыта.

	A	В	С	D	E
1					
2					
3	Рынок сбыта 🔻	Описание оборудования	Объем продаж	Период продаж (в часах)	Средняя выручка за час
4	🗏 Канада	Facility Maintenance and Repair	\$294 257,33	4982	59,06409675
5		Fleet Maintenance	\$273 174,68	4086	66,8562604
6		Green Plants and Foliage Care	\$15 965,50	332	48,08885542
7		Landscaping/Grounds Care	\$76 751,08	1120	68,52775
8		Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$116 096,68	1583	73,33965888
9	Канада Итог		\$776 245,27	12103	64,13660002
10	🗏 Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	\$66 844,85	982	68,07011202
11		Facility Maintenance and Repair	\$69 569,62	821	84,73766139
12		Fleet Maintenance	\$86 460,11	1439	60,08346769
13		Green Plants and Foliage Care	\$34 831,13	490	71,08393878
14		Landscaping/Grounds Care	\$65 465,46	1172	55,85790102
15		Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$127 307,10	1960	64,95260204
16	Буффало Итог		\$450 478,27	6864	65,62911859
17	🗏 Даллас	Cleaning & Housekeeping Services	\$18 807,28	258	72,89643411
18		Facility Maintenance and Repair	\$136 847,52	1598	85,63674593
19		Fleet Maintenance	\$156 151,60	2244	69,58627451
20		Green Plants and Foliage Care	\$16 082,82	235	68,43753191
21		Landscaping/Grounds Care	\$79 566,94	1375	57,86686545
22		Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$59 633,31	683	87,31084919
23	Даллас Итог		\$467 089,47	6393	73,06264195
24	⊟Денвер	Cleaning & Housekeeping Services	\$12 563,91	189	66,47571429
25		Facility Maintenance and Repair	\$160 324,22	1984	80,80857863
26		Fleet Maintenance	\$170 190,26	2463	69,09876573
27		Green Plants and Foliage Care	\$42 408,61	616	68,8451461
28		Landscaping/Grounds Care	\$73 621,62	770	95,61249351
29		Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$186 474,67	2619	71,20071401
30	Денвер Итог		\$645 583,29	8641	74,71164101

**Рис. 5.5.** Ваше вычисляемое поле остается "действительным" даже при изменении структуры сводной таблицы, приводящем к отображению средней выручки за час работы для единицы оборудования и каждого рынка сбыта

Таким образом, при добавлении собственных вычислений в сводную таблицу вы получаете следующие преимущества:

- исключение потенциальных ошибок в формулах и ссылках на ячейки;
- возможность добавления и удаления данных из сводной таблицы без изменения исходных вычислений;

- возможность автоматического перерасчета данных при изменении или обновлении сводной таблицы;
- обеспечение гибкости изменения вычислений при изменении определений элементов;
- возможность эффективного управления вычислениями.

## Создание вычисляемого поля

Перед созданием вычисляемого поля необходимо открыть или сгенерировать сводную таблицу. В нашем примере используется сводная таблица, показанная на рис. 5.6.

1	А	В	С
1			
2			
3	Рынок сбыта 🔻	Объем продаж	Период продаж (в часах)
4	Канада	\$776 245,27	12103
5	Буффало	\$450 478,27	6864
6	Даллас	\$467 089,47	6393
7	Денвер	\$645 583,29	8641
8	Калифорния	\$2 254 735,38	33014
9	Канзас-Сити	\$574 898,97	8547
10	Мичиган	\$678 704,95	10744
11	Новый Орлеан	\$333 453,65	5057
12	Нью-Йорк	\$873 580,91	14213
13	Сиэтл	\$179 827,21	2889
14	Талса	\$628 404,83	9583
15	Финикс	\$570 255,09	10167
16	Флорида	\$1 450 392,00	22640
17	Шарлотта	\$890 522,49	14525
18	Общий итог	\$10 774 171,78	165380

Рис. 5.6. Создайте сводную таблицу, в которую будет добавляться вычисляемое поле

Теперь, когда в нашем распоряжении имеется сводная таблица, наступило время для создания, вычисляемого поля. Чтобы создать вычисляемое поле, активизируйте диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculated Field). Чтобы открыть его, на контекстной вкладке ленты Параметры (Options), выбранной в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), перейдите в группу Вычисления (Calculations), щелкните на кнопке Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets) и выберите в раскрывающемся меню команду Вычисляемое поле (Calculated Field), как показано на рис. 5.7.

На экране появится диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculation Field), как показано на рис. 5.8.

В верхней части диалогового окна имеются два текстовых поля: Имя (Name) и Формула (Formula). В этих полях следует задать имя вычисляемого поля и создать формулу, указав необходимые поля данных и математические операторы.



Рис. 5.7. Создание вычисляемого поля начинается с этого раскрывающегося меню

Вставка вычисляемого поля	? ×
Mmg: Tone1	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула: = 0	<u>У</u> далить
Поля: Регнон Рынок сбыта Код отрасли Номер заказчика Заказчика Заказчика Заказчика Город Штат Код оборудования Добавить поде	ОК Закрыть

Рис. 5.8. Диалоговое окно Вставка вычисляемого поля поможет в создании вычисляемого поля для сводной таблицы

На рис. 5.9 показано, что вычисляемому полю присвоено описательное имя Средняя выручка за час. Это имя должно точно характеризовать тип выполняемой математической операции.

Далее перейдите к списку Поля (Fields) и дважды щелкните на поле Объем продаж. Введите символ косой черты /, чтобы указать программе Excel, что вы будете делить значение поля Объем продаж на другой элемент.

## Предупреждение

По умолчанию текстовое поле Формула диалогового окна Вставка вычисляемого поля содержит выражение = 0. Перед вводом собственной формулы следует удалить нуль.

С этого момента диалоговое окно должно выглядеть так, как показано на рис. 5.10.

Вставка вычисляемого поля	<u>?</u> ×
Имд: Средняя выручка за час	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула: = 0	Удалить
Поля: Регион Рынок сбыта Код отрасли Номер заказчика Заказчика Заказчика Бород Штат Код оборудования Добавить поде	ОК Закрыть

Рис. 5.9. Выбор для вычисляемого поля описательного имени

Вставка вычисляемого поля	? ×
Им <u>я</u> : Средняя выручка за час	До <u>б</u> авить
Формула: = 'Объем продаж'/	Удалить
Поля:	
Регион • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
Номер заказчика — Заказчик Сород	
Тород Штат Код оборудования	
Добавить поде	
	ОК Закрыть

Рис. 5.10. Начните ввод формулы со значения = 'Объем продаж'/

Закончите ввод формулы, дважды щелкнув на поле Период продаж (в ча-сах). Готовая формула показана на рис. 5.11.

Вставка вычисляемого поля	? ×
Имд: Средняя выручка за час	До <u>б</u> авить
формула: = 'Объем продаж'/Период продаж (в часах)'	Удалить
Поля: Регнок Сыта Код отрасли Номер заказчика Заказчик Город Штат Код оборудования Добавить поде	ОК Закрыть

Рис. 5.11. Полная формула = 'Объем продаж'/'Период продаж (в часах)' отображает требуемое вычисляемое поле Щелкните на кнопке Добавить (Add), а затем — на кнопке ОК для активизации нового вычисляемого поля.

Как видно на рис. 5.12, в результате вы получите вычисляемое поле внутри сводной таблицы.

1	A	В	С	D	<ul> <li>Список полей сводной таблицы</li> </ul>	- x
1					Buferrure cons and activerative a cruer:	G -
2						
3	Рынок сбыта 👻	Объем продаж	Период продаж (в часах)	Сумма по полю Средняя выручка за час	= Штат	-
4	Канада	\$776 245,27	12103	64,13660002	Код оборудования	
5	Буффало	\$450 478,27	6864	65,62911859	Описание оборудования	
6	Даллас	\$467 089,47	6393	73,06264195	Бизнес-сегмент	20 C
7	Денвер	\$645 583,29	8641	74,71164101	Дата обслуживания	
8	Калифорния	\$2 254 735,38	33014	68,29634034	Номер счета-фактуры	
9	Канзас-Сити	\$574 898,97	8547	67,26324675	Дата счета-фактуры	
10	Мичиган	\$678 704,95	10744	63,1706022	✓ объем продаж Дериод продаж ( в насах)	
11	Новый Орлеан	\$333 453,65	5057	65,93902511	Потчетный период	
12	Нью-Йорк	\$873 580,91	14213	61,46351298	Менеджер	
13	Сиэтл	\$179 827,21	2885	62,24548633	🗹 Средняя выручка за час	
14	Талса	\$628 404,83	9583	65,57495878	C	_
15	Финикс	\$570 255,09	10167	56,08882561	Перетаците поля между указанными ниже областями:	
16	Флорида	\$1 450 392,00	22640	64,06325088	Фильтр отчета	Названия столбцов
17	Шарлотта	\$890 522,49	14525	61,30963787		∑ Значения ▼
18	Общий итог	\$10 774 171,78	165380	65,14797303		
19						
20						
21					Названия строк	Σ Значения
22					Рынок сбыта 💌	Объем продаж 👻
23						Период продаж (в часах) 👻
24						Сумма по полю Средняя выручка за час 🔹
25						
26					<ul> <li>Оторжить обновление макета.</li> </ul>	Оберелте
14	H H Chapter 50	Case Study Лист1	Chapter 5 Sample Data			SUMBER D

**Рис. 5.12.** Вы успешно добавили вычисляемое поле в сводную таблицу. Теперь можно изменять настройки этого нового поля точно так же, как и параметры любого другого поля (например, имя поля, числовой формат или цвет)

Обратите внимание на то, что после создания нового поля Средняя выручка за час оно добавляется в список полей.

#### Примечание

Результат, полученный с помощью вычисляемого поля, не форматируется. При желании его можно отформатировать с помощью методики, описанной в главе 3.

Означает ли это, что вы добавили столбец в источник данных? Нет. Вычисляемые поля похожи на элементы Промежуточная сумма (Subtotal) и Общая сумма (Grand Total) сводной таблицы, задаваемые по умолчанию, так как все они являются математическими функциями, которые выполняют перерасчет данных при изменении или обновлении сводной таблицы. Вычисляемые поля просто имитируют строго заданные поля в источнике данных. Можете перетаскивать их, изменять настройки полей, а также использовать вместе с другими вычисляемыми полями.

Взгляните внимательно на рис. 5.11. Обратите внимание на то, что формат введенной вами формулы похож на используемый в стандартной строке формул Excel. Очевидное различие состоит в том, что вместо использования строгих ссылок на ячейки или числовых значений вы ссылаетесь на поля данных сводной таблицы для определения аргументов, применяемых в расчетах. Если вы уже работали с формулами в Excel, то быстро усвоите концепции создания вычисляемых полей.

## ПРАКТИКУМ

## Прогнозирование итогов на следующий год

Предположим, что каждый склад компании предоставил начальный прогноз продаж на следующий год. Ваша задача состоит в использовании предоставленных складами данных для создания итогового отчета, выводящего следующие данные:

- прогноз общего объема дохода по рынкам сбыта;
- общий (процентный) рост объема продаж за последний год;
- общая чистая прибыль по рынкам сбыта.

Поскольку эти показатели рассчитываются на основе исходных данных и обязательно будут изменяться в течение последующих двух недель, для создания затребованного отчета с прогнозами следует использовать сводную таблицу.

Создайте исходную сводную таблицу (рис. 5.13), которая включает поля Доход за прошлый год и Прогноз на следующий год для каждого региона и рынка сбыта. Как показано на рис. 5.13, добавив поля Прогноз на следующий год в область данных, вы выполняете первое требование — вывести прогноз общего объема продаж по рынкам сбыта.

	А	В	С
1			
2			
3		Значения	
4	Рынок сбыта 💌	Доход за прошлый год	Прогноз на следующий год
5	Канада	\$776 245,27	\$746 383,94
6	Буффало	\$450 478,27	\$411 245,94
7	Даллас	\$467 089,47	\$510 635,34
8	Денвер	\$645 583,29	\$722 694,95
9	Калифорния	\$2 254 735,38	\$2 423 007,00
10	Канзас-Сити	\$574 898,97	\$607 226,32
11	Мичиган	\$678 704,95	\$870 446,73
12	Новый Орлеан	\$333 453,65	\$366 173,55
13	Нью-Йорк	\$873 580,91	\$953 009,86
14	Сиэтл	\$179 827,21	\$214 620,96
15	Талса	\$628 404,83	\$661 726,45
16	Финикс	\$570 255,09	\$746 721,39
17	Флорида	\$1 450 392,00	\$1 421 506,58
18	Шарлотта	\$890 522,49	\$965 360,56
19	Общий итог	\$10 774 171,78	\$11 620 759,57

Рис. 5.13. Исходная сводная таблица довольно проста, однако она обеспечивает данные для первого требования — вывести прогноз общего дохода от продаж по рынкам сбыта

Далее требуется определить процентный рост продаж за последний год. Чтобы получить эти данные, вам нужно добавить вычисляемое поле с использованием следующей формулы:

(Прогноз на следующий год / Доход за прошлый год) - 1

Чтобы выполнить поставленную задачу, следуйте таким инструкциям.

- **1.** В диалоговом окне Вставка вычисляемого поля введите имя нового поля **Процент роста** (рис. 5.14).
- 2. Удалите нуль в поле Формула.
- 3. Введите открывающую скобку (.
- 4. Дважды щелкните на поле Прогноз на следующий год.
- 5. Введите знак косой черты /.
- 6. Дважды щелкните на поле Доход за прошлый год.
- 7. Введите закрывающую скобку).
- 8. Введите знак деления /.
- **9.** Введите **1** (единица).

Вставка в	ычисляемого поля	?×
Им <u>я</u> :	Процент роста	До <u>б</u> авить
Формула:	= 0	Удалить
Поля: Регион Рынок Сбе Склад Доход за Прогноз н Разница	ита прошлый год а спедующий год Добавить поде	ОК Закрыть

Рис. 5.14. Назовите новое поле Процент роста

## Совет

В вычислениях полей можно применять любые константы. Константа — это статическое значение, которое не изменяется со временем. Например, в качестве константы может использоваться число 1. Значение Доход за прошлый год или Прогноз на следующий год может изменяться от даты к дате, тогда как число 1 не изменяется ни при каких обстоятельствах.

На этом этапе ваше диалоговое окно должно выглядеть примерно так, как показано на рис. 5.15.

Щелкните на кнопке ОК для добавления определенного выше поля. Вам нужно отформатировать новые созданные поля так, чтобы правильно представить данные в них. После изменения формата данных на процентный вы получите в сводной таблице оптимально представленные данные (рис. 5.16).

Используя новое вычисляемое поле, можно увидеть, что для трех рынков сбыта необходимо заново построить прогнозы для отображения положительного роста за последний год.

Вставка в	ычисляемого поля	<u>?</u> ×
Им <u>я</u> :	Процент роста	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула:	=(Прогноз на следующий год'/ 'Доход за прошлый	Удалить
Регион		
Рынок сбы Склад		
Доход за Прогноз н	прошлын год а следующий год	
Разница	<b>x</b> I	
1	Добавить по <u>л</u> е	
		ОК Закрыть

**Рис. 5.15.** Всего лишь несколько раз щелкнув кнопкой мыши, вы создали формулу процентного роста продаж

	А	В	С	D
1				
2				
3		Значения		
4	Рынок сбыта 🔻	Доход за прошлый год	Прогноз на следующий год	Сумма по полю Процент роста
5	Канада	\$776 245,27	\$746 383,94	-3,8%
6	Буффало	\$450 478,27	\$411 245,94	-8,7%
7	Даллас	\$467 089,47	\$510 635,34	9,3%
8	Денвер	\$645 583,29	\$722 694,95	11,9%
9	Калифорния	\$2 254 735,38	\$2 423 007,00	7,5%
10	Канзас-Сити	\$574 898,97	\$607 226,32	5,6%
11	Мичиган	\$678 704,95	\$870 446,73	28,3%
12	Новый Орлеан	\$333 453,65	\$366 173,55	9,8%
13	Нью-Йорк	\$873 580,91	\$953 009,86	9,1%
14	Сиэтл	\$179 827,21	\$214 620,96	19,3%
15	Талса	\$628 404,83	\$661 726,45	5,3%
16	Финикс	\$570 255,09	\$746 721,39	30,9%
17	Флорида	\$1 450 392,00	\$1 421 506,58	-2,0%
18	Шарлотта	\$890 522,49	\$965 360,56	8,4%
19	Общий итог	\$10 774 171,78	\$11 620 759,57	7,9%

Рис. 5.16. Для правильного отображения данных требуется выполнить дополнительное форматирование данных поля Процент роста

Итак, после вывода прогноза общего объема продаж по регионам и рынкам, а также общего процентного роста за последний год, пришло время выполнить последнее требование: вывести общую маржинальную прибыль по рынкам. Чтобы извлечь эти данные, нужно добавить вычисляемое поле, в котором используется следующая формула.

Прогноз на следующий год + Переменные издержки будущего года

### Примечание

Изучение рис. 5.17 показывает, что поле Переменные издержки будущего года находится вне отчета сводной таблицы. Разве такое допустимо? Конечно! Ведь в вычисляемом поле могут использоваться скрытые поля сводной таблицы.

	А	В	С	D
4	Рынок сбыта 🔻	Доход за прошлый год	Прогноз на следующий год	Сумма по полю Процент роста
5	Канада	\$776 245,27	\$746 383,94	-3,8%
6	Буффало	\$450 478,27	\$411 245,94	-8,7%
7	Даллас	\$467 089,47	\$510 635,34	9,3%
8	Денвер	\$645 583,29	\$722 694,95	11,9%
9	Калифорния	\$2 254 735,38	\$2 423 007,00	7,5%
10	Канзас-Сити	\$574 898,97	\$607 226,32	5,6%
11	Мичиган	\$678 704,95	\$870 446,73	28,3%
12	Новый Орлеан	\$333 453,65	\$366 173,55	9,8%
13	Нью-Йорк	\$873 580,91	\$953 009,86	9,1%
14	Сиэтл	\$179 827,21	\$214 620,96	19,3%
15	Талса	\$628 404,83	\$661 726,45	5,3%
16	Финикс	\$570 255,09	\$746 721,39	30,9%
17	Флорида	\$1 450 392,00	\$1 421 506,58	-2,0%
18	Шарлотта	\$890 522,49	\$965 360,56	8,4%
19	Общий итог	\$10 774 171,78	\$11 620 759,57	7,9%

Рис. 5.17. Выделенная в вычисляемом поле информация указывает на то, что в отрасли существует три проблемных рынка сбыта

Чтобы создать новое поле, выполните следующие действия.

- 1. Откройте диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculation Field) и присвойте новому вычисляемому полю имя Маржинальная прибыль.
- 2. Удалите нуль в поле Формула.
- 3. Дважды щелкните на поле Прогноз на следующий год.
- 4. Введите знак плюс +.
- 5. Дважды щелкните на поле Переменные издержки будущего года.

На этом этапе ваше диалоговое окно должно выглядеть так, как показано на рис. 5.18.

Вставка в	ычисляемого поля	<u>?</u> ×
Им <u>я</u> :	Маржинальная прибыль	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула:	= 'Прогноз на следующий год' + 'Переменные издер	Удалить
Регион	A	
Рынок сбы Склад	лта —	
Доход за Прогноз н	прошлый год а следующий год	
Переменні Процент р	ые издержки будущего года юста	
	Добавить поле	
		ОК Закрыть

Рис. 5.18. Всего лишь несколько раз щелкнув кнопкой мыши, вы создали формулу маржинальной прибыли

После создания поля, в котором подсчитывается маржинальная прибыль, ваш отчет сводной таблицы должен выглядеть примерно так, как показано на рис. 5.19. Этот отчет полностью готов для просмотра.

1	А	В	С	D	E
1					
2					
3		Значения			
4	Рынок сбыта 🔻	Доход за прошлый год	Прогноз на следующий год	Сумма по полю Процент роста	Сумма по полю Маржинальная прибыль
5	Канада	\$776 245,27	\$746 383,94	-3,8%	\$118 414,54
6	Буффало	\$450 478,27	\$411 245,94	-8,7%	-\$169 546,31
7	Даллас	\$467 089,47	\$510 635,34	9,3%	-\$908 021,27
8	Денвер	\$645 583,29	\$722 694,95	11,9%	-\$697 392,62
9	Калифорния	\$2 254 735,38	\$2 423 007,00	7,5%	\$1 152 641,16
10	Канзас-Сити	\$574 898,97	\$607 226,32	5,6%	-\$328 772,52
11	Мичиган	\$678 704,95	\$870 446,73	28,3%	-\$92 812,58
12	Новый Орлеан	\$333 453,65	\$366 173,55	9,8%	-\$586 405,18
13	Нью-Йорк	\$873 580,91	\$953 009,86	9,1%	\$506 334,83
14	Сиэтл	\$179 827,21	\$214 620,96	19,3%	-\$163 738,05
15	Талса	\$628 404,83	\$661 726,45	5,3%	-\$1 193 983,91
16	Финикс	\$570 255,09	\$746 721,39	30,9%	\$318 495,74
17	Флорида	\$1 450 392,00	\$1 421 506,58	-2,0%	\$865 699,94
18	Шарлотта	\$890 522,49	\$965 360,56	8,4%	\$360 343,13
19	Общий итог	\$10 774 171,78	\$11 620 759,57	7,9%	-\$818 743,08

Рис. 5.19. Благодаря вычисляемому полю, маржинальная прибыль теперь представляется отдельным полем данных в отчете сводной таблицы

Теперь, после создания наглядного отчета сводной таблицы, вы можете быстро проанализировать имеющиеся данные и получить новые прогнозы, постоянно обновляя исходные данные имеющихся полей.

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

## Создание вычисляемых элементов

Как отмечалось в начале главы, вычисляемый элемент, по сути, представляет собой виртуальную строку данных, добавляемую в результате выполнения вычислений в других строках того же поля. Очень часто результата, подобного получаемому при создании вычисляемого элемента, можно добиться с помощью группировки данных. Действительно, во многих случаях группировка представляет отличную альтернативу вычисляемым элементам.

В сводной таблице, показанной на рис. 5.20, указывается общий объем продаж для определенных торговых периодов (поле Торговый период). Представьте себе, что нужно сравнить средний объем продаж последних шести периодов со средним объемом продаж предыдущих семи периодов. Если быть более точным, то нам требуется определить среднее для периодов Р01– Р07 и сравнить его со средним для периодов Р08–Р13.

Поместите указатель в любую ячейку поля Торговый период и щелкните в разделе Вычисления контекстной вкладки ленты Параметры на кнопке Поля, элементы и наборы. В открывшемся меню выберите команду Вычисляемый объект (Calculated Item) (рис. 5.21).

	А	В
1		
2		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж
4	P01	\$681 864,88
5	P02	\$1 116 915,69
6	P03	\$657 611,29
7	P04	\$865 498,25
8	P05	\$925 802,36
9	P06	\$868 930,06
10	P07	\$640 586,92
11	P08	\$1 170 261,79
12	P09	\$604 552,10
13	P10	\$891 253,45
14	P11	\$949 604,77
15	P12	\$887 664,89
16	P13	\$513 625,33
17	Общий итог	\$10 774 171,78

**Рис. 5.20.** Вам необходимо сравнить объем продаж за шесть последних периодов с объемом продаж семи предыдущих периодов

Работа со сводными таблицами						
Параметры		Конструктор				
	ĬΣ	1тоги по т	វៀ	ј Сводная ди	аграмма	
	15 A	Дополнительные вычисления 🕤	13	🖁 Средства О	LAP -	
реместить	1 🔝	📆 Поля, элементы и наборы 🔻		🐺 Анализ "что если" -		
		Вычисляемое поле		Сервио		
В <u>ы</u> числяемый объект		В <u>ы</u> числяемый объект	N			
J	1	Пор <u>я</u> док вычислений	γŝ	0	Р	
		Вывести форму <u>л</u> ы				
		С <u>о</u> здать набор по строкам				
		<u>С</u> оздать набор по столбцам				
		<u>У</u> правление наборами				

**Рис. 5.21.** Начните создание вычисляемого элемента с выполнения этой команды

Откроется диалоговое окно Вставка вычисляемого элемента (Insert Calculated Item), показанное на рис. 5.22. Обратите внимание на то, что в верхней части диалогового окна указано, с каким полем вы работаете. В данном случае это поле Торговый период. Кроме того, список содержит все элементы поля Торговый период.

Ваша цель заключается в том, чтобы присвоить вычисляемому элементу имя, а затем создать формулу, указав необходимую комбинацию элементов данных и операторов, которые обеспечат правильный результат.

Вычисляемому элементу в нашем примере присвоено имя Среднее по периодам P1-P7 (рис. 5.23).

Вставка в	ычисляемого	элемента в "Торг	овый перио,	д"		? X
Им <u>я</u> :	Формула 1			•	До <u>б</u> авить	
<u>Ф</u> ормула:	= 0				<u>У</u> далить	
Поля:	06000000000000		<u>Э</u> лементы:			
Бизнес-сег	ооорудования мент	<b>_</b>	P01 P02			-
Дата обсл	уживания		P03			
Номер сче	та-фактуры		P04			
Объем про	а-фактуры одаж		P05			
Период пр	одаж (в часах)		P07			
Торговый	период		P08			
		Добавить по <u>л</u> е			Добавить эле	емент
				ОК	Закр	рыть

Рис. 5.22. Диалоговое окно Вставка вычисляемого элемента поможет вам в создании вычисляемого элемента

Вставка вычисляемого элемента в "То	рговый период"	? ×
Имя: Среднее по периодам Р1-Р7	<b>~</b>	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула: = 0		Удалить
	Элементы	
Описание оборудования	P01	
Дата обслуживания Номер сцета-фактуры	P02 P03	
Дата счета-фактуры Объем продаж	P05	
Период продаж (в часах) Торговый период	P07 P08	-1
Добавить поде		Добавить элемент
		ОК Закрыть

Рис. 5.23. Вычисляемому элементу присвойте описательное имя

Как уже отмечалось, поле ввода формулы изначально содержит выражение = 0. Перед непосредственным вводом формулы удалите нуль.

Формула вводится в поле Формула, а необходимые элементы данных, применяемые в ней, выбираются в списке Элементы. В нашем примере необходимо создать следующую формулу:

CP3HA4(P01, P02, P03, P04, P05, P06, P07)

На этом этапе ваше диалоговое окно должно выглядеть примерно так, как показано на рис. 5.24.

Таким образом, вы получили требуемый вычисляемый элемент. Щелкните на кнопке ОК для активизации нового вычисляемого элемента.

Вы успешно добавили элемент данных Среднее по периодам Р1-Р7, показанный на рис. 5.25.



Рис. 5.24. Введенная формула вычисляет среднее значение периодов P01-P07

	А	В
1		
2		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж
4	P01	\$681 864,88
5	P02	\$1 116 915,69
6	P03	\$657 611,29
7	P04	\$865 498,25
8	P05	\$925 802,36
9	P06	\$868 930,06
10	P07	\$640 586,92
11	P08	\$1 170 261,79
12	P09	\$604 552,10
13	P10	\$891 253,45
14	P11	\$949 604,77
15	P12	\$887 664,89
16	P13	\$513 625,33
17	Среднее по периодам Р1-Р7	\$822 458,49
18	Общий итог	\$11 596 630,27

Рис. 5.25. Вычисляемый элемент успешно добавлен в сводную таблицу

## Совет

Можно успешно совмещать в одной сводной таблице несколько вычисляемых полей и элементов. Единственное ограничение, накладываемое на вычисляемый элемент, касается невозможности использования в его формуле ссылок на внешние данные и именованные диапазоны. Буквально это означает следующее: можно использовать в вычисляемом элементе любые функции рабочих листов, не требующие ссылок на ячейки и диапазоны (СЧЕТ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ, ИЛИ и т.д.).

Создайте вычисляемый элемент, который будет представлять средний объем продаж для периодов P08-P13, как показано на рис. 5.26.

Вставка в	ычисляемого элемента в "Тор	говый период"	<u>? ×</u>
Им <u>я</u> :	Среднее по периодам Р08-Р13	•	До <u>б</u> авить
<u>Ф</u> ормула:	=CP3HA4(P08; P09; P10; P11; P12	; P13)	Удалить
Поля: Описание Бизнес-се Дата обсл Номер сче Дата счет Объем про Период пр	оборудования тмент уживания та-фактуры а-фактуры одаж (в часах)	<u>Элементы:</u> Р01 Р02 Р03 Р04 Р05 Р06 Р07	
Торговыи	Добавить поде		Добавить элемент ОК Закрыть

Рис. 5.26. Создайте второй вычисляемый элемент

Теперь можно скрыть отдельные торговые периоды, оставив только два вычисляемых элемента. После небольшого форматирования наши вычисляемые элементы (рис. 5.27) будут применяться для сравнения средних объемов продаж за предыдущие и последующие шесть месяцев.

	А	В
1		
2		
3	Названия строк 🖵	Сумма по полю Объем продаж
4	Среднее по периодам Р1-Р7	\$822 458,49
5	Среднее по периодам Р08-Р13	\$836 160,39

**Рис. 5.27.** Теперь можно быстро сравнить предыдущие семь периодов с текущими шестью периодами

## Предупреждение

Если не скрыть элементы данных, используемые при расчете вычисляемых элементов, то промежуточные и общие итоги могут быть неправильны.

## Преимущества и недостатки вычислений в сводных таблицах

Хотя при расчетах в сводной таблице и нет лучшего способа, чем использовать вычисляемые поля и элементы, в их применении есть определенные недостатки. Важно понимать, что происходит при вычислении данных в сводных таблицах, но намного важнее учитывать ограничения вычисляемых полей и вычисляемых элементов, что позволит предотвратить ошибки при анализе данных.

В этом разделе мы рассмотрим правила управления вычисляемыми полями и элементами, которые чаще всего применяются при расчетах значений в сводных таблицах.

## Приоритет выполнения операторов

Как и в электронных таблицах, в формулах вычисляемых элементов и полей можно использовать любой оператор, т.е. любой символ, представляющий выполняемое вычисление (+, -, \*, /, %, ^ и т.д.). Более того, подобно электронным таблицам, вычисления в сводных таблицах выполняются в соответствии с приоритетом операторов.

При выполнении вычисления, в котором комбинируется несколько операторов, например (2+3) \*4/50%, программа Excel оценивает выражение и проводит расчет в определенном порядке. Знание этого порядка убережет вас от многих ошибок.

Итак, порядок выполнения операций в Ехсеl следующий:

- обработка выражений в круглых скобках;
- обработка диапазонов (:);
- обработка пересечений (областей);
- обработка объединений (;);
- выполнение операции отрицания;
- преобразование процентных значений (например, 50% преобразуется в .50);
- возведение в степень (^);
- умножение (\*) и деление (/) эти операции имеют равный приоритет;
- сложение (+) и вычитание (-) эти операции имеют равный приоритет;
- объединение текстовых данных (&) эта операция называется конкатенацией;
- выполнение операций сравнения (=, <>, <=, >=).

#### Примечание

Равнозначные операторы в одном выражении всегда выполняются в порядке следования (слева направо).

Рассмотрим простой пример. Как известно, выражение (2+3)\*4 возвращает результат 20. Тем не менее, если вы удалите скобки и оставите выражение 2+3\*4, то Excel выполнит следующие вычисления:

3\*4 = 12 + 2 = 14

Порядок выполнения операторов требует, чтобы программа Excel умножала значения перед сложением. При вводе выражения 2+3\*4 вы получите неверный результат. Поскольку программа Excel вначале оценивает и выполняет все вычисления в круглых скобках, только заключение выражения 2+3 в круглые скобки гарантирует получение правильного ответа.

Рассмотрим другой пример. Если вы введете в качестве формулы выражение 10<sup>2</sup>, т.е. укажете возвести число 10 в квадрат, то программа Excel вернет

#### 162 Глава 5

в качестве ответа значение 100. Если же вы введете выражение  $-10^2$ , то будете ожидать возврата значения -100. Однако Ехсеl опять вернет значение 100. Причина в том, что программа выполняет операцию отрицания перед возведением в степень, т.е. значение 10 вначале преобразуется в -10, а результат выполнения выражения -10\*-10 действительно равен 100. Использование круглых скобок в формуле  $-(10^2)$  гарантирует, что программа вначале выполнит возведение в степень, и только потом — операцию отрицания, возвратив ожидаемый результат -100.

## Ссылки на ячейки и именованные диапазоны

Вам не удастся использовать в вычислениях ссылки на ячейки или именованные диапазоны, поскольку при создании вычисляемых объектов в сводной таблице вы, по сути, работаете вне пространства объектов. Единственные доступные для вас данные находятся в кеше сводной таблицы. Поскольку вы не можете выйти за пределы кеша, то не можете и ссылаться в создаваемой формуле на ячейки или именованные диапазоны.

## Функции рабочих листов

Можно применять любую функцию рабочего листа, не использующую в качестве аргументов ссылки на ячейки или именованные объекты. На самом деле можно использовать любую функцию рабочего листа, не требующую обязательного использования ссылок на ячейки или именованные объекты. В эту категорию попадают такие функции, как СЧЁТ (COUNT), СРЗНАЧ (AVERAGE), ЕСЛИ (IF), И (AND), НЕТ (NOT) и ИЛИ (OR).

## Константы

В вычислениях, производимых в сводных таблицах, можно использовать любые константы. Константы представляют собой статические значения, которые не изменяются во времени. Например, в следующей формуле число 5 является константой: [Продано единиц] \*5. Хотя значение Продано единиц может изменяться на основе доступных данных, число 5 всегда будет сохраняться.

## Ссылки на итоговые суммы

Формулы, с помощью которых выполняются вычисления, не могут ссылаться на промежуточные суммы сводной таблицы или итоговые значения. Другими словами, нельзя использовать результат вычисления промежуточной или итоговой суммы в качестве переменной или аргумента в вычисляемом поле.

## Специальные правила для вычисляемых полей

Расчеты в вычисляемых полях всегда выполняются по отношению к итоговым суммам, а не к индивидуальным элементам данных. Выражаясь проще, программа Excel всегда вычисляет поля данных, промежуточные суммы и итоговые суммы перед оценкой вычисляемого поля. Это означает, что ваше вычисляемое поле всегда применяется к итогам для исходных данных.

Пример на рис. 5.28 демонстрирует, как это может повлиять на анализ данных.

	А	В	С	D	E	F	G	Н	1
1									
2									
3	Квартал 📮	т Товар 🔻	Продано единиц	Цена единицы	Вычисляемое поле Продано единиц*Цена единицы				
4	🗏 1-й квартал	Α	10	22	\$220				
5		Б	5	30	\$150				
6		В	5	44	\$220				
7		Г	11	54	\$594				
8	Общий итог		31	150	\$4 650	Корректн	ый итог за	1-й кварт	ал - \$1184

**Рис. 5.28.** Несмотря на то что вычисляемое поле справедливо для отдельных элементов данных, для промежуточных сумм его применять математически некорректно

В каждом квартале вам нужно получить итоговые объемы продаж для каждого товара, для чего количество проданных единиц товара умножается на цену единицы этого товара. Если вы вначале просмотрите данные за первый квартал, то сразу же определите проблему. Вместо расчета суммы 220+ 150+220+594, которая равна 1 184, сумма количества единиц товара умножается на сумму цен на товары, в результате чего возвращается неверное значение.

Как видно на рис. 5.29, причиной проблемы становится включение в анализ данных для целого года.

1	А	В	С	D	E	F	G	Н	I
1									
2									
3	Квартал 🔻	Товар 🔻	Продано единиц	Цена единицы	Вычисляемое поле Продано единиц*Цена единицы				
4	🗏 1-й квартал	A	10	22	\$220				
5		Б	5	30	\$150				
6		В	5	44	\$220				
7		Г	11	54	\$594				
8	1-й квартал Итог		31	150	\$4 650	Корректн	ый итог за	1-й кварт	ал - \$1184
9	🗏 2-й квартал	A	7	19	\$133				
10		Б	12	25	\$300				
11		В	9	39	\$351				
12		Г	5	52	\$260				
13	2-й квартал Итог		33	135	\$4 455	Корректн	ый итог за	2-й кварт	ал - \$1044
14	🗏 3-й квартал	A	6	17	\$102				
15		Б	8	21	\$168				
16		В	6	40	\$240				
17		Г	7	55	\$385				
18	3-й квартал Итог		27	133	\$3 591	Корректн	ый итог за	3-й кварт	ал - \$895
19	🗏 4-й квартал	A	8	22	\$176				
20		Б	7	31	\$217				
21		В	6	35	210				
22		Г	10	49	\$490				
23	4-й квартал Итог		31	137	\$4 247	Корректн	ый итог за	4-й кварта	ал - \$1093
24	Общий итог		122	555	\$67 710	Корректн	ый общий	і итог - \$42	16

Рис. 5.29. Итоговая сумма для года в целом абсолютно неправильна

К сожалению, эту проблему решить невозможно, но ее можно обойти. В наихудшем варианте необходимо изменить настройки сводной таблицы для исключения промежуточных и итоговых сумм, а затем вычислить новые итоговые суммы. На рис. 5.30 показан пример реализации такого сценария.

#### 164 Глава 5

					-
	A	В	C	D	E
1					
2					
3	Квартал 💌	Товар 🔻	Продано единиц	Цена единицы	Вычисляемое поле Продано единиц*Цена единицы
4	🗏 1-й квартал	A	10	22	\$220
5		Б	5	30	\$150
6		В	5	44	\$220
7		Г	11	54	\$594
8	🗏 2-й квартал	A	7	19	\$133
9		Б	12	25	\$300
10		В	9	39	\$351
11		Г	5	52	\$260
12	🗏 3-й квартал	A	6	17	\$102
13		Б	8	21	\$168
14		В	6	40	\$240
15		Г	7	55	\$385
16	🗏 4-й квартал	A	8	22	\$176
17		Б	7	31	\$217
18		В	6	35	210
19		Г	10	49	\$490
20					
21				итого	=CYMM(E4; E19)
22					

Рис. 5.30. Расчет новой итоговой суммы поможет предотвратить появление некорректных данных в отчете

## Специальные правила использования

## вычисляемых элементов

В сводной таблице нельзя использовать вычисляемые элементы, в которых рассчитываются средние значения, стандартные отклонения или дисперсии. И наоборот: нельзя использовать средние значения, стандартные отклонения или дисперсии в сводной таблице, содержащей вычисляемый элемент.

Вы не сможете использовать область фильтра отчета для создания вычисляемого элемента, а также перемещать вычисляемые элементы в область страниц.

Нельзя добавить вычисляемый элемент в отчет, содержащий сгруппированное поле, а также нельзя сгруппировать любое поле сводной таблицы, содержащей вычисляемый элемент.

При создании формулы вычисляемого элемента нельзя ссылаться на элемент из внешнего поля.

#### Примечание

Старайтесь учитывать эти ограничения в своей работе. Несмотря на жесткие правила, возможность проведения собственных вычислений непосредственно в сводной таблице остается эффективной, значительно упрощающей анализ данных. Теперь, поскольку вы уже знакомы с принципами проведения вычислений в сводных таблицах и учитываете ограничения на использование вычисляемых полей и элементов, можете свободно их применять.

## Управление вычислениями и их поддержка в сводных таблицах

При работе со сводными таблицами часто возникают ситуации, когда сводную таблицу нет смысла хранить дольше, чем требуется для копирования отдельных значений. Однако нередко встречаются и такие ситуации, когда выгоднее хранить сводную таблицу и все ее инструменты в неизменном виде.

Если вы поддерживаете сводную таблицу и управляете ею путем изменения требований и увеличения объема исходных данных, то необходимо управлять вычисляемыми полями и вычисляемыми элементами.

## Редактирование и удаление вычислений в сводных таблицах

При изменении параметров вычислений или отсутствии необходимости в вычисляемом поле или вычисляемом элементе можно открыть соответствующее диалоговое окно для правки или удаления вычисления.

Активизируйте диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculation Field) или Вставка вычисляемого элемента (Insert Calculation Item) и выберите в нем раскрывающийся список Имя (Name), как показано на рис. 5.31.



Рис. 5.31. При открытии раскрывающегося списка Имя отображаются все вычисляемые поля и элементы сводной таблицы

После выбора вычисляемого поля или элемента можно удалить вычисление или модифицировать исходную формулу (рис. 5.32).

## Изменение порядка выполнения расчетов в вычисляемых полях

Если значение ячейки в сводной таблице зависит от результата расчета нескольких вычисляемых элементов, то можно изменить порядок выполнения операций в вычисляемых полях. Иными словами, можно задать порядок, в котором будут проводиться отдельные вычисления.



Рис. 5.32. После выделения соответствующего вычисляемого поля или элемента можно быстро изменить или удалить математические формулы

Чтобы открыть диалоговое окно Порядок выполнения вычислений (Solve Order), установите указатель в любое место сводной таблицы и щелкните на значке Поля, элементы и наборы группы Вычисления контекстной вкладки ленты Параметры. В раскрывающемся меню выберите команду Порядок вычислений (Solve Order), как показано на рис. 5.33.



Рис. 5.33. С помощью этой команды на экране отображается диалоговое окно Порядок выполнения вычислений

В диалоговом окне Порядок выполнения вычислений (Solve Order), показанном на рис. 5.34, приводятся все вычисляемые элементы, которые добавлены в сводную таблицу. Выберите любой вычисляемый элемент в списке и воспользуйтесь кнопками Вверх (Move Up), Вниз (Move Down) и Удалить (Delete). Порядок следования формул в списке определяет точный порядок выполнения вычислений в сводной таблице.



Рис. 5.34. После указания целевого вычисляемого элемента переместите его вверх или вниз для изменения порядка выполнения вычислений. Можете также удалить вычисляемый элемент в этом диалоговом окне

## Документирование формул

Программа Excel предоставляет в ваше распоряжение отличное средство, которое перечисляет вычисляемые поля и вычисляемые элементы, используемые в сводной таблице, а также указывает порядок выполнения расчетов и применения формул. Это средство весьма удобно при анализе сторонней сводной таблицы или когда нужно быстро определить, какие в ней применяются вычисления и на какие поля и элементы они влияют.

Чтобы представить вычисления сводной таблицы, наведите указатель на любое место сводной таблицы, щелкните на значке Поля, элементы и наборы группы Вычисления контекстной вкладки ленты Параметры и выберите в раскрывающемся меню команду Вывести формулы (List Formulas), как показано на рис. 5.35.

Вычисляемое поле									
Порядок решения	Поле	Формула							
Вычисляемый объект									
Порядок решения	Объект	Формула							
1	'Среднее по периодам Р1-Р7'	=CP3HA4(P01;P02;P03;P04;P05;P06;P07)							
2	'Среднее арифметическое'	=(P01+P02+P03)/3							
3	'Среднее по периодам Р08-Р13'	=CP3HA4(P08;P09;P10;P11;P12;P13)							
Примечание:	Когда значение ячейки обновля	ется в результате вычисления нескольких	формул,						
	ее значение определяется форм	улой, значение которой вычисляется пос	ледним.						
	Для изменения порядка вычисл	ения формул в нескольких вычисляемых з	лемента	х или поля	ах				
	на вкладке "Параметры" в групп	е "Вычисления" нажмите кнопку "Поля, э.	лементы	и наборы'	и выбери	те команд	цу "Порядо	к вычисле	ний"

**Рис. 5.35.** Команда Вывести формулы позволяет легко и быстро документировать выполняемые в сводной таблице вычисления

## Дальнейшие шаги

В главе 6 мы познакомимся со сводными диаграммами и основами графического представления данных. Кроме того, мы изучим ограничения на применение сводных диаграмм и рассмотрим альтернативные методы вывода данных сводных таблиц.

## Сводные диаграммы и другие средства визуализации данных

## Что такое сводная диаграмма

Многими неоднократно подмечено, что большинству людей нравится воспринимать числовые данные в графическом, а не цифровом виде. Сводные таблицы со своими невероятно широкими возможностями впечатляют только тех, кто подготавливает итоговую информацию к просмотру. С другой стороны, люди, которые принимают ответственные решения на основе проанализированных данных, предпочитают изучать эти самые данные в виде диаграмм и графиков. Диаграммы нагляднее, четче и информативнее. На них легче отслеживать общие тенденции и различия в зависимостях, а также делать прогнозы на будущее.

К тому же, современные менеджеры, маркетологи и директора предпочитают получать информацию максимально быстро, а диаграммы как нельзя лучше помогают добиться выдвигаемых современной жизнью требований. Если сводные таблицы — это аналитическое средство, то диаграммы — визуальное.

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

6

Что такое сводная диаграмма Создание сводных диаграмм Правила работы со сводными диаграммами Альтернатива сводным диаграммам Условное форматирование в сводных таблицах Самое распространенное определение сводных диаграмм звучит так: *сводная диаграмма* — это графическое представление данных в сводной таблице. Несмотря на техническую корректность такого определения, все же не совсем понятно, зачем нужны сводные диаграммы.

При создании стандартной диаграммы на основе данных, отличных от используемых в сводной таблице, вы подставляете в диаграмму диапазон ячеек, содержащих отдельные значения. Каждая ячейка является индивидуальным объектом с собственным значением. Диаграмма представляет каждую ячейку в виде отдельной точки на графике и выводит их все по отдельности.

Однако данные в сводной таблице относятся к единому большому объекту. Значения, отображаемые в сводной таблице, не представляют независимые данные, занимающие отдельные ячейки, — это элементы большего объекта сводной таблицы, хранящегося на рабочем листе.

При создании диаграммы для сводной таблицы вы не заполняете ее отдельными фрагментами данных, представленными отдельными ячейками. Вместо этого вы используете для построения диаграммы весь макет сводной таблицы. *Сводная диаграмма* — это диаграмма, которая в качестве исходных данных использует объект PivotLayout сводной таблицы.

Использование объекта PivotLayout позволяет интерактивно добавлять, удалять, фильтровать и обновлять поля данных внутри сводной диаграммы точно таким же образом, как это делается в сводной таблице. В результате выполнения всех этих действий вы получите интерактивное графическое представление данных сводной таблицы.

## Создание сводных диаграмм

Прочитав вышесказанное, можно решить, что создание сводной диаграммы — это сложное занятие. На самом деле это простая задача.

Чтобы познакомиться с методом создания диаграммы для простой сводной таблицы, взгляните на сводную таблицу, показанную на рис. 6.1. Она содержит информацию о сумме продаж для каждого рынка сбыта. Поле Направление деятельности располагается в области фильтра отчета, что позволяет анализировать данные по деловым направлениям компании.

Создание диаграммы на основе показанных данных позволит определить доход компании, полученный от разных рынков, но при этом на самой диаграмме можно будет проанализировать вклад разных направлений в доход компании.

Для начала расположите указатель в любом месте сводной таблицы и перейдите на вкладку ленты Вставка (Insert). В группе Диаграммы (Charts) этой вкладки ознакомьтесь с типами диаграмм, которые можно создавать на основе данных сводной таблицы. Выберите необходимый тип. Например, щелкните на кнопке Гистограмма (Column chart) и выберите первый двухмерный вариант гистограммы (рис. 6.2).

	А	В
1	Направление деятельности	(Bce) 💌
2		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж
4	Канада	\$776 245,27
5	Буффало	\$450 478,27
6	Даллас	\$467 089,47
7	Денвер	\$645 583,29
8	Калифорния	\$2 254 735,38
9	Канзас-Сити	\$574 898,97
10	Мичиган	\$678 704,95
11	Новый Орлеан	\$333 453,65
12	Нью-Йорк	\$873 580,91
13	Сиэтл	\$179 827,21
14	Талса	\$628 404,83
15	Финикс	\$570 255,09
16	Флорида	\$1 450 392,00
17	Шарлотта	\$890 522,49
18	Общий итог	\$10 774 171,78

Рис. 6.1. В этой базовой сводной таблице представлены продажи по регионам, а также обеспечена возможность фильтрации данных по направлениям деятельности

	\$			Ð		0-+	🛍 🖄 🎱 불	
Сво	одная Таблица лица∵	Рисунок	Картинк	а Фигуры	SmartArt	Снимок	Гистограмма График Круговая Линейчатая	С областями *
	Таблицы		И	ллюстрац	ии		Гистограмма	
	A8	;		<b>-</b> (0	f <sub>x</sub>	Калис		
		A				В		F
1	Направление	деятель	ности	(Bce)				
2							Объемная гистограмма	
3	Названия стро	ж	-	Сумма	по полю	Объем		
4	Канада					\$7		
5	Буффало					\$4	Цилиндрическая	
6	Даллас					\$4		
7	Денвер					\$6		
8	Калифорния					\$2 2		
9	Канзас-Сити					\$5	Коническая	
10	Мичиган					\$6		
11	Новый Орлеа	н				\$3		
12	Нью-Йорк					\$8	Пирамидальная	
13	Сиэтл					\$1		
14	Талса					\$6		
15	Финикс					\$5		
16	Флорида					\$14	Все типы диаграмм	
17	Шарлотта					\$8	50 322,43	
18	Общий итог					\$10 7	74 171,78	

Рис. 6.2. Выберите тип создаваемой сводной диаграммы

Как видно на рис. 6.3, после выбора типа диаграммы она появляется в окне программы.

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L
1	Направление деятельности	(Bce) 🔻		Направлен	ие леателы	ности 🔻						1
2					-	in the second se						
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж		Сумма по г	полю Объег	1 продаж						
4	Канада	\$776 245,27						Итог				
5	Буффало	\$450 478,27						1101				
6	Даллас	\$467 089,47		\$2 500 000	0,00							
7	Денвер	\$645 583,29		\$2 000 000	0.00							
8	Калифорния	\$2 254 735,38					_					
9	Канзас-Сити	\$574 898,97		\$1 500 000	5,00							8
10	Мичиган	\$678 704,95		\$1 000 000	0,00				-			1
11	Новый Орлеан	\$333 453,65		\$500 000	0,00				_	-8-8		∎ Итог
12	Нью-Йорк	\$873 580,91										
13	Сиэтл	\$179 827,21		Ş	0,00 + <del>-</del>							
14	Талса	\$628 404,83			anapp	pant annat ane	er ophwar cy	TV. UNION OREON	NOPT CN31	Tance MHMMC	DPMPP _ norte	
15	Финикс	\$570 255,09			40 640	~ ~ ~	NARC HIBBC	WW IN OY HE	p -	0, 04	Illab.	
16	Флорида	\$1 450 392,00				40	*	HOBE				
17	Шарлотта	\$890 522,49		Рынок сбы								
18	Общий итог	\$10 774 171,78		, Shore coe			1			1		

Рис. 6.3. Сводная диаграмма добавляется на рабочий лист с исходной сводной таблицей

#### Совет

Обратите внимание на то, что только что созданная сводная диаграмма располагается на том же листе, что и исходная сводная таблица. Если вы приверженец старых традиций, согласно которым сводная диаграмма и исходная таблица размещаются на разных листах, то не расстраивайтесь. Установите курсор в сводной таблице и нажмите <F11>. Тем самым вы укажете программе добавить сводную диаграмму на новый лист.

Кстати, для изменения расположения уже созданной сводной диаграммы щелкните на ней правой кнопкой мыши (в области построения) и в контекстном меню выберите команду **Переместить диаграмму** (Move Chart). На экране появится диалоговое окно, в котором нужно указать новое расположение объекта диаграммы.

## ЗНАКОМСТВО С ПАНЕЛЬЮ ОБЛАСТЬ ФИЛЬТРА СВОДНОЙ ТАБЛИЦЫ

В Excel 2003 на сводных диаграммах выводились все доступные в сводной таблице поля. На основе представленных полей пользователи могли изменять вид диаграммы и фильтровать данные в ней.

В Excel 2007 список полей сводной таблицы был успешно удален из области сводной диаграммы. Таким образом, в этой версии программы сводные диаграммы перестали загромождаться сомнительными элементами интерфейса, а их вид мало чем отличается от вида обычных диаграмм. Вместо полей сводной таблицы в Excel 2007 для управления сводной диаграммой используется панель Область фильтра сводной таблицы (PivotChart Filter Pane). Эта панель применяется для фильтрации данных, на основе которых выводится сводная диаграмма. Но многие пользователи выразили сомнение в целесообразности использования отдельной панели сводной диаграммы, которая выполняет те же функции, что и список полей сводной таблицы.

Учитывая пожелания пользователей, сотрудники компании Microsoft в версии Excel 2010 вернули список полей сводной таблицы в область диаграммы. Используя окрашенные в серый цвет кнопки полей сводной таблицы, отображенные в области сводной диаграммы, можно оперативно изменять сводную диаграмму. Вы получили диаграмму, которая является визуальным представлением числовых данных сводной таблицы. Более того, поскольку такая диаграмма основывается на сводной таблице, любые изменения в сводной диаграмме незамедлительно вызовут соответствующие изменения в самой сводной таблице и наоборот. Например, на рис. 6.4 показано, что после добавления в сводную таблицу поля Регион на диаграмме будет отображаться еще одно измерение, отображающее распределение объема продаж по регионам.



**Рис. 6.4.** На сводной диаграмме выводятся такие же данные, которые представлены в сводной таблице

### Примечание

Обратите внимание: на диаграмме, показанной на рис. 6.4, не выводятся промежуточные итоги. При создании сводных диаграмм программа Excel полностью игнорирует ячейки с любыми итоговыми данными.

Если в качестве фильтра поля страницы выбрать Направление деятельности, то он будет применяться не только к сводной таблице, но и к сводной диаграмме. Подобное поведение программы основывается на том, что сводная диаграмма и сводная таблица строятся на основе данных, взятых из одного кеша. Таким образом, если вы добавите в источник данных новую информацию, а затем обновите сводную таблицу, то сводная диаграмма будет обновлена автоматически.

#### Совет

В сводные диаграммы можно также добавлять срезы. Для выполнения этой операции щелкните в области сводной диаграммы, выберите контекстную вкладку Анализировать (Analyze) и найдите кнопку Вставить срез (Insert Slicer). Щелкните на этой кнопке, чтобы ощутить все преимущества использования срезов в сводной диаграмме.

Для получения справочных сведений по работе со срезами обратитесь к главе 2.

Предельно внимательно отнеситесь ко всему сказанному выше. Эффективно применяя данную возможность в собственных целях, вы сможете создавать высокопроизводительные интерактивные средства вывода отчетов, и для этого не нужно обращаться за помощью к программистам.

## СОЗДАНИЕ СВОДНОЙ ДИАГРАММЫ "С НУЛЯ"

Вам вовсе не обязательно создавать сводную диаграмму на основе сводной таблицы. Можно построить сводную диаграмму сразу на основе необработанных исходных данных. Щелкните на любой из ячеек таблицы с исходными данными и перейдите на вкладку Вставка (Insert). В группе Таблицы (Tables) щелкните на кнопке Сводная таблица (PivotTable) и выберите в раскрывающемся меню команду Сводная диаграмма (PivotChart). На экране появится диалоговое окно создания сводной диаграммы. В нем задаются такие же настройки, что и при создании сводной таблицы.

## Правила работы со сводными диаграммами

Как и при использовании других современных технологий, для эффективной работы со сводными диаграммами требуется соблюдение определенных правил. В следующих разделах вы детально ознакомитесь с ограничениями и областью применения сводных диаграмм.

## Изменение сводной таблицы, на которой основана сводная диаграмма

Основное утверждение, о котором не следует забывать при работе со сводными диаграммами, сводится к тому, что все они строятся на основе сводных таблиц. При обновлении, перемещении, добавлении и удалении поля, а также сокрытии или отображении данных в сводной таблице, такие же изменения будут выполняться и в сводных диаграммах.

## В сводной диаграмме выводятся далеко не все поля сводной таблицы

Одна из самых распространенных ошибок пользователей, которые строят сводные таблицы и диаграммы, заключается в предположении, что поля из области столбцов выводятся на сводной диаграмме вдоль оси Х. В частности, таблица, показанная на рис. 6.5, имеет очень удобный для анализа данных формат. В область столбцов таблицы помещено поле Торговый период, а в область строк — поле Регион. Но подобная структура данных эффективна только в случае использования сводной таблицы.

Предположим, вам необходимо создать на основе сводной таблицы диаграмму. Вы интуитивно представляете, что вдоль оси X будут откладываться отчетные периоды, а направления деятельности будут указываться вдоль оси Y. Тем не менее, как видно на рис. 6.6, в полученной сводной диаграмме вдоль оси X откладываются значения поля Регион, а вдоль оси Y — значения поля Торговый период.

	A	В	С	D	E	F
1						
2						
3	Сумма по полю Объем продаж	Торговый период 💌				
4	Регион 🖵	P01	P02	P03	P04	P05
5	Средний Запад	\$109 498	\$207 329	\$101 861	\$155 431	\$159 298
6	Запад	\$193 180	\$314 891	\$183 106	\$239 843	\$248 124
7	Север	\$180 772	\$260 507	\$183 151	\$214 665	\$235 369
8	Юг	\$198 415	\$334 189	\$189 493	\$255 558	\$283 012
9	Общий итог	\$681 865	\$1 116 916	\$657 611	\$865 498	\$925 802
10						

Рис. 6.5. Заданная структура данных эффективна только в случае сводной таблицы



**Рис. 6.6.** Создание сводной диаграммы на основе даже идеально структурированной сводной таблицы не всегда приводит к нужному результату

Так почему же структура сводной таблицы не сохраняется при представлении ее в виде сводной диаграммы? Да потому, что области в сводной диаграмме зависят от строго определенных программой областей сводной таблицы.

- **Ось X.** Соответствует области столбцов сводной таблицы.
- Ось Ү. Соответствует области строк сводной таблицы.

Приняв к сведению эту информацию, взгляните заново на рис. 6.5. В показанной сводной диаграмме поле Торговый период будет выводиться вдоль оси Y, поскольку располагается в области столбцов. В то же время поле Регион будет располагаться на оси X, так как оно находится в области строк.

Теперь давайте предположим, что в области строк сводной таблицы вы расположили отчетные периоды, а направления деятельности представили в области столбцов (рис. 6.7).

Данные изменения не могут не внести коррективы в сводную таблицу.

1	A	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Сумма по полю Объем продаж	Торговый период 🖵	]				
4	Регион	Средний Запад	Запад	Север	Юг	Общий итог	
5	P01	\$109 498	\$193 180	\$180 772	\$198 415	\$681 865	
6	P02	\$207 329	\$314 891	\$260 507	\$334 189	\$1 116 916	
7	P03	\$101 861	\$183 106	\$183 151	\$189 493	\$657 611	
8	P04	\$155 431	\$239 843	\$214 665	\$255 558	\$865 498	
9	P05	\$159 298	\$248 124	\$235 369	\$283 012	\$925 802	
10	P06	\$149 426	\$248 456	\$221 791	\$249 258	\$868 930	
11	P07	\$101 809	\$174 282	\$184 350	\$180 146	\$640 587	
12	P08	\$207 278	\$339 236	\$277 905	\$345 842	\$1 170 262	
13	P09	\$98 129	\$171 000	\$172 271	\$163 153	\$604 552	
14	P10	\$156 974	\$255 769	\$227 469	\$251 042	\$891 253	
15	P11	\$159 130	\$250 855	\$246 435	\$293 184	\$949 605	
16	P12	\$154 276	\$251 034	\$221 242	\$261 113	\$887 665	
17	P13	\$88 448	\$135 041	\$153 083	\$137 053	\$513 625	
18	Общий итог	\$1 848 887	\$3 004 818	\$2 779 009	\$3 141 458	\$10 774 172	
19							

**Рис. 6.7.** Такой формат данных сводной таблицы делает ее менее удобной для анализа, но позволяет создать "правильно выглядящую" сводную диаграмму

## Ограничения на форматирование сводной диаграммы в Excel 2010

В устаревших версиях Excel пользователи избегали применения сводных диаграмм, поскольку они имели строгие ограничения на применяемые в них средства форматирования:

- невозможность перемещения или изменения размеров ключевых элементов сводной диаграммы;
- утеря форматирования в случае изменения исходной сводной таблицы;
- невозможность применения определенных типов диаграмм.

В силу перечисленных ограничений многие пользователи относились к сводным диаграммам как к тяжеловесному и непрактичному в применении инструменту.

Начиная с версии Excel 2007 возможности сводных диаграмм значительно расширены. Теперь пользователи могут форматировать практически любой ее компонент. В дополнение к этому, сводные диаграммы в Excel 2007 теперь не теряют форматирования при изменении сводных таблиц, на которых они ос-



нованы. Более того, как вы уже знаете, сводные диаграммы теперь располагаются на том же рабочем листе, что и исходная сводная таблица.

**Рис. 6.8.** Эта сводная диаграмма, основанная на измененной сводной таблице, максимально удобна для понимания

Помимо перечисленных выше усовершенствований в сводных диаграммах Excel 2010 появилась возможность использования срезов, а в область сводной диаграммы "вернулся" список полей сводной таблицы. В общем, сводные диаграммы структурно и поведенчески теперь мало чем отличаются от стандартных диаграмм, что сильно расширяет их возможности.

Тем не менее ограничения накладываются на сводные диаграммы и в Excel 2010:

- вы все еще не можете строить на основе сводных таблиц точечные графики, пузырьковые и биржевые диаграммы;
- отслеживаемые линии трендов оказываются утерянными при удалении или добавлении полей исходной сводной таблицы;
- не допускается изменение подписей данных в сводных диаграммах.

## Совет

Размеры заголовков сводной диаграммы можно изменить только путем выбора другого шрифта и кегля. Непосредственное изменение заголовков не допускается.

## ПРАКТИКУМ

# Создание отчета, отображающего частоту заказа товаров и доход, получаемый с их реализации

Вас попросили снабдить менеджеров всех уровней управления торговлей средством быстрого просмотра годовых тенденций объемов продаж. Вы решили предоставить им возможность фильтрации данных по отдельным торговым направлениям.

Основываясь на исходных требованиях к источнику данных, мы решили применить здесь сводную таблицу (рис. 6.9), на основе которой и будет строиться сводная диаграмма.

	A	В	С
1	Регион	(Bce)	
2	Рынок сбыта	(Bce)	]
3			
4	Описание товара/услуги	Количество по полю Номер счета-фактуры	Сумма по полю Объем продаж
5	Cleaning & Housekeeping Services	2534	\$1 138 593
6	Facility Maintenance and Repair	21351	\$2 361 158
7	Fleet Maintenance	18623	\$2 627 798
8	Green Plants and Foliage Care	8357	\$1 276 783
9	Landscaping/Grounds Care	6077	\$1 190 915
10	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	11672	\$2 178 925

Рис. 6.9. Сводная таблица отвечает всем непростым требованиям, выдвигаемым к источнику данных

Поместите указатель в любое место сводной таблицы и перейдите на вкладку ленты Вставка (Insert). Щелкните в группе Диаграммы (Charts) на кнопке требуемого типа диаграммы, а затем выберите подтип диаграммы (если это необходимо). В рассматриваемом примере строится двухмерная гистограмма самого простого, первого, подтипа (рис. 6.10).

### Совет

В следующих инструкциях этого практикума будут применяться отдельные средства форматирования диаграмм в Excel 2010. Поскольку настоящая книга посвящена сводным таблицам, то в ней не будут детально описываться все методы форматирования диаграмм. Создание диаграмм, управление ими и их форматирование это тема других специализированных книг по Excel 2010.

Первое, на что стоит обратить внимание, — это вывод на диаграмме только одного из двух рядов данных (представленного полем Объем продаж). Причина заключается в том, что диапазоны данных для двух рядов данных сильно различаются между собой. Чтобы устранить эту проблему, придется добавить на диаграмму вспомогательную ось.

Щелкните правой кнопкой на ряде Объем продаж и выберите в контекстном меню команду Формат ряда данных (Format Data Series). В одноименном диалоговом окне установите переключатель По вспомогательной оси (Secondary Axis), как показано на рис. 6.11.

## Сводные диаграммы и другие средства визуализации данных 179





Формат ряда данных		<u>?</u> ×
Формат ряда данных Параметры ряда Заливка Цвет границы Стили границ Тень Свечение и сглаживание Формат объемной фигуры	Параметры ряда рекрытие рядов С зазором  Без зазора   150%	? Х С перекрытием Большой зазор
	Построить ряд С По деновной оси С По деновной оси По вспомогательной оси	Заклыть
		Закрыть

Рис. 6.11. Ряд данных Объем продаж располагается на вспомогательной оси

Далее щелкните правой кнопкой мыши на ряде Объем продаж повторно и выберите в контекстном меню команду Изменить тип диаграммы для ряда (Change Series Chart Type). Выберите в появившемся диалоговом окне тип График с маркерами (Line with Markers), как показано на рис. 6.12.



Рис. 6.12. Измените тип диаграммы для ряда Объем продаж на график

Начиная с этого момента ваша сводная диаграмма должна выглядеть так, как показано на рис. 6.13. Входящая в ее состав гистограмма отображает количество заказов каждого товара, а график — доход, полученный с каждого товара.

Теперь измените названия рядов данных, чтобы сделать их более дружественными по отношению к пользователям. Отобразите на экране окно области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) и измените названия полей данных с Количество по полю Номер счета-фактуры и Сумма по полю Объем продаж на нечто более значимое. Как видно на рис. 6.14, это не составляет большого труда.

В качестве косметического улучшения попробуйте повернуть надписи, находящиеся на оси X, расположив их по вертикали. Щелкните правой кнопкой мыши на надписи оси X и в контекстном меню выберите параметр Формат оси (Format Axis). На экране появится диалоговое окно Формат оси (рис. 6.15), в котором нужно выбрать вкладку Выравнивание (Alignment), а затем в раскрывающемся списке Направление текста (Text Direction) выбрать параметр Повернуть весь текст на 270°.






Рис. 6.14. Названия рядов данных должны точно отражать их назначение и быть максимально понятными

Формат оси		<u>?</u> ×
Параметры оси Число Заливка Цвет линии	Выравнивание Формат текста Вертикальное выравнивание: По середин • Направление текста: Горизонтал •	
Тип линии Тень Свечение и сглаживание	Дру <u>г</u> ой угол: Автоподбор АВС Горизонтально	-
Формат объемной фигуры Выравнивание	М         разрешить перепол           Внутренние поля         Повернуть весь текст на 90°           девое:         0,25 сн	-
	правое: 0,25 см 😤 🛛 Повернуть весь текст на 270°	
	В столбик	
	Закры	ать

Рис. 6.15. Поверните надписи оси Х по вертикали

На завершающем этапе следует удалить избыточные кнопки полей сводной таблицы, за исключением двух: Регион и Рынок сбыта (рис. 6.14), с помощью которых пользователи получают возможность интерактивной фильтрации сводной диаграммы. Другие кнопки полей сводной таблицы не нужны, поэтому их можно спокойно удалить.

Для удаления избыточных кнопок полей сводной таблицы щелкните на сводной диаграмме и выберите контекстную вкладку ленты Анализировать (Analyze). Для выбора кнопок сводных полей, отображаемых на диаграмме, воспользуйтесь раскрывающимся списком Кнопки полей (Field Buttons). В рассматриваемом случае в раскрывающемся списке Кнопки полей оставьте установленным лишь один флажок Показать кнопки поля фильтра отчета (Report Filter Field Buttons), как показано на рис. 6.16.

Готовая сводная диаграмма показана на рис. 6.17.

Вы получили сводную диаграмму, которая позволит менеджерам быстро просматривать частоту заказа товаров и доход, получаемый от их реализации. Кроме того, любой просматривающий сводную диаграмму пользователь сможет фильтровать данные по регионам и рынкам сбыта.







Рис. 6.17. Завершенная сводная диаграмма отвечает всем выдвинутым ранее требованиям и обладает изрядной долей интерактивности

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

# Альтернатива сводным диаграммам

Существуют две причины, по которым нужно иметь альтернативу сводным диаграммам:

- не требуются служебные данные сводной диаграммы;
- существуют определенные ограничения на применение сводных диаграмм.

Сводные таблицы могут создаваться просто для подведения итогов и просмотра данных в процессе подготовки диаграммы. В таких ситуациях вам не нужно хранить исходные данные и выделять память под кеш сводной диаграммы для хранения файлов.

В примере на рис. 6.18 показана сводная таблица, в которой приведены квартальные отчеты по каждому товаре/услуге.

	А	В	С	D	E	F
1						
2						
3	Сумма по полю Объем продаж	Дата счета-фактуры 💌				
4	Описание оборудования	Кв-л1	Кв-л2	Кв-лЗ	Кв-л4	
5	Cleaning & Housekeeping Services	\$257 218	\$290 074	\$297 251	\$294 049	
6	Facility Maintenance and Repair	\$563 799	\$621 715	\$600 810	\$574 834	
7	Fleet Maintenance	\$612 496	\$691 440	\$674 592	\$649 269	
8	Green Plants and Foliage Care	\$293 194	\$325 276	\$329 787	\$328 527	
9	Landscaping/Grounds Care	\$288 797	\$310 670	\$303 086	\$288 363	
10	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$533 127	\$567 391	\$552 380	\$526 027	
11						

Рис. 6.18. Эта сводная таблица создана для подведения итогов по квартальным объемам продаж в каждом торговом направлении

Как показано на рис. 6.18, сводная таблица была создана исключительно для подведения итогов и подготовки данных в целях построения диаграммы. Вам не нужно сохранять ни исходные данные, ни сводную таблицу со всеми служебными данными. Проблема заключается в том, что при попытке создания обычной диаграммы на основе сводной таблицы в результате получается сводная диаграмма. Это означает, что ваша диаграмма будет в обязательном порядке загромождена всеми атрибутами сводной диаграммы. Это серьезный недостаток, если вы не хотите делиться исходными табличными данными с конечными пользователями или просто не хотите запутать их в большом объеме выводимой информации.

Приятная новость состоит в том, что все же можно создавать обычные диаграммы на основе сводных таблиц, не получая при этом сводных диаграмм. Для этого применяется несколько методов, описанных далее.

## Метод 1. Преобразование сводной таблицы в статические значения

После создания сводной таблицы и настройки ее структуры выделите всю таблицу и скопируйте ее в буфер обмена. Далее перейдите на вкладку Главная (Home) и щелкните на кнопке Вставка (Insert), а затем выберите в раскрывающемся меню команду Вставить значения (Insert Values), как показано на рис. 6.19.

Тем самым вы удалите сводную таблицу и замените ее статическими значениями, полученными на основе последнего состояния сводной таблицы. Полученные значения становятся основой создаваемой впоследствии сводной таблицы.

🔣   🚽 🕈 🕶 🖓 🔻 🔁   👻		PTChap	oter06 - Mie	crosoft Exc	el (Сбой активац
Файл Главная Вставка	Разметка страницы	Формулы	Данные	Реценз	ирование Вид
Calibri	• 11 • A A	= =	<b>≫</b> ~-		Общий
Вставить	🗄 •   🅭 • <u>A</u> •	Ē≣≣	使律	• <u>a</u> •	<b>9</b> - % 000
Вставка	ифт Ба	Вырав	нивание	G.	Число
<b>f</b> x % <sub>fx</sub>	<b>▼</b> (* <b>f</b> x	Cleani	ng & Hou	usekeep	oing Services
	В	С	D	E	F
Вставить значения					
123 12% 123	а счета-фактуры 💌	]			
Другие параметры вставки	11	Кв-л2	Кв-лЗ	Кв-л4	
% ÷ i i	\$257 218	\$290 074	\$297 251	\$294 04	Ð
	\$563 799	\$621 715	\$600 810	\$574 834	1
Специальная вставка	\$612 496	\$691 440	\$674 592	\$649 26	Э
8 Green Plants and Folia	\$293 194	\$325 276	\$329 787	\$328 52	7
9 Landscaping/Grounds	\$288 797	\$310 670	\$303 086	\$288 36	3
10 Predictive Maintenan	\$533 127	\$567 391	\$552 380	\$526 02	7
11					

**Рис. 6.19**. Команда Вставить значения применяется для получения на основе сводной таблицы обычной таблицы со статическими значениями

#### Примечание

Эта методика эффективно применяется для удаления интерактивных возможностей сводной таблицы. Таким образом вы преобразуете сводную таблицу в стандартную таблицу, а потому создаете не сводную диаграмму, а обычную диаграмму, не поддающуюся фильтрации и переорганизации. Это же замечание касается также методов 2 и 3.

# Метод 2. Удаление исходной сводной таблицы

Если вы уже создали сводную диаграмму, то можете преобразовать ее в обычную диаграмму. Для этого достаточно удалить исходную сводную таблицу, на которой базируется сводная диаграмма. Выделите всю сводную таблицу и нажмите клавишу <Delete>. Не забывайте, что этот метод, в отличие от предыдущего, не позволяет работать даже с исходными статическими значениями, на основе которых строится сводная диаграмма. Другими словами, если у вас попросят показать исходные данные диаграммы, то вы не сможете их предоставить.

#### Совет

Данное замечание относится к разделу особо важных. Если вы встречаетесь с ситуацией, в которой диаграмма не имеет исходных данных, то отобразите таблицу данных диаграммы. Таблица данных позволяет ознакомиться с данными, отображенными на самой диаграмме.

#### Метод 3. Создание рисунка на основе сводной таблицы

Многим может показаться странной сама идея представлять сводную таблицу в виде рисунка, но это вполне адекватный метод распространения анализируемых данных, не требующий специальной защиты данных. В дополнение к небольшому размеру конечного файла вы всегда имеете возможность полностью контролировать то, какую информацию пользователь сможет увидеть на экране.

Чтобы воспользоваться этим методом, скопируйте всю сводную диаграмму в буфер обмена, щелкнув на ней правой кнопкой мыши (вне области построения) и выбрав команду Копировать (Сору). Откройте новую рабочую книгу, щелкните в любом ее месте правой кнопкой мыши и выберите команду Специальная вставка (Paste Special). Укажите требуемый формат вставляемых данных. На рабочий лист вставляется моментальная копия сводной диаграммы.

#### Метод 4. Связь со сводной таблицей

Многие пользователи Excel, далекие от создания сводных диаграмм, серьезно пугаются ограничений, которые накладываются на средства форматирования диаграмм и управления данными в них. Очень часто эти пользователи отказываются от применения сводных таблиц, поскольку не знают, как можно обойти накладываемые на них ограничения.

Тем не менее, если вам требуется сохранить возможность фильтрации данных и создавать списки "первой десятки", то можете связать стандартную диаграмму со сводной таблицей, не прибегая к созданию самой сводной таблицы.

В сводной таблице, показанной на рис. 6.20, представлены 10 лучших рынков сбыта, определенных по показателям периода и объема продаж. Обратите внимание на то, что область фильтра отчета позволяет фильтровать данные по направлениям деятельности.

	А	В	С
1			
2	Направление деятельности	(Bce) 💌	
3			
4	Описание товара/услуги 🖵	Период продаж (в часах)	Объем продаж
5	Канада	12103	\$776 245
6	Денвер	8641	\$645 583
7	Калифорния	33014	\$2 254 735
8	Мичиган	10744	\$678 705
9	Нью-Йорк	14213	\$873 581
10	Талса	9583	\$628 405
11	Финикс	10167	\$570 255
12	Флорида	22640	\$1 450 392
13	Шарлотта	14525	\$890 522

**Рис. 6.20.** Сводная таблица позволяет фильтровать данные первых десяти рынков, определенных по периоду и объемам продаж, а также по направлениям деятельности Предположим, что вам требуется представить показанные данные в виде графика, чтобы показать взаимосвязь между временем выполнения работ и доходом. При этом нужно сохранить возможность фильтрации первой десятки рынков сбыта.

Сразу стоит заметить, что сводная диаграмма в нашем случае неприменима. В общем случае представить сводную таблицу в виде графика нельзя. Методы 1,2 и 3 также не годятся, поскольку в их случае теряются любые интерактивные возможности. Каково же решение? Воспользуйтесь ячейками вокруг сводной таблицы, чтобы настроить связь между исходными данными и диаграммой, которая строится на их основе. Другими словами, необходимо создать блок данных, который будет служить источником информации для стандартной таблицы. Этот блок данных связан с элементами сводной таблицы; если сводная таблица изменяется, то изменяется и исходный блок данных диаграммы.

Установите курсор в ячейке, расположенной рядом со сводной таблицей, как показано на рис. 6.21. Задайте ссылку для первого элемента данных, указав в ней диапазон, который будет использоваться в стандартной диаграмме.

	ABS	√ (= × ✓ f <sub>x</sub>   =B5				
	А	В	С	D	E	F
1						
2	Направление деятельности	(Bce) 💌				
3						
4	Описание товара/услуги 🖵	Период продаж (в часах)	Объем продаж			
5	Канада	12103	\$776 245		=B5	
6	Денвер	8641	\$645 583			
7	Калифорния	33014	\$2 254 735			
8	Мичиган	10744	\$678 705			
9	Нью-Йорк	14213	\$873 581			
10	Талса	9583	\$628 405			
11	Финикс	10167	\$570 255			
12	Флорида	22640	\$1 450 392			
13	Шарлотта	14525	\$890 522			

**Рис. 6.21.** Начните связывание блока данных с данными сводной таблицы с первого элемента, который должен попасть на диаграмму

Теперь скопируйте только что введенную формулу в нижние и боковые ячейки, чтобы завершить создание блока данных. Вы должны получить набор данных, подобный показанному на рис. 6.22.

	А	В	С	D	E	F	G
2	Направление деятельности	(Bce)	]				
3							
4	Описание товара/услуги 🖵	Период продаж (в часах)	Объем продаж		Период продаж (в часах)	Объем продаж	
5	Канада	12103	\$776 245		12103	\$776 245	
6	Денвер	8641	\$645 583		8641	\$645 583	
7	Калифорния	33014	\$2 254 735		33014	\$2 254 735	
8	Мичиган	10744	\$678 705		10744	\$678 705	
9	Нью-Йорк	14213	\$873 581		14213	\$873 581	
10	Талса	9583	\$628 405		9583	\$628 405	
11	Финикс	10167	\$570 255		10167	\$570 255	
12	Флорида	22640	\$1 450 392		22640	\$1 450 392	
13	Шарлотта	14525	\$890 522		14525	\$890 522	
14							

Рис. 6.22. Скопируйте формулу и вставьте ее в блок данных необходимого размера

Создав блок данных со ссылками на сводную таблицу, можно создать для него обычную диаграмму. В нашем примере (рис. 6.23) для этих целей применяется график. Сводная таблица выполнить такую задачу в общем случае не позволяет.

Φ	айл Главная	вставка	Разметка страницы	Формуль	а Данные Ре	цензирование	Вид	Разработчик	Надстройки Powe	rPivot
Св	одная Таблица ілица т	Рисунок Картин	] 🖓 Фигуры т ] 🦮 SmartArt нка 🔐 Снимок т	истограмма	Щу График т Ма Муговая т № Линейчатая т То	С областями * Точечная * очечная	Спарклайн	ч Срез Гипер	россылка Ались Кол	онтитулы
_	Таблицы	Иллю	трации	1	Диаграммы	. 8	NA	Фильтр Сси	ылки Те	KCT
	F1	3	▼ (* <i>f</i> x	=C13		°				
_		A	В		С	hệ -	1	E	F	G
2	Направление	деятельности	(Bce)	•						
3					E		1			_
4	Описание тов	ара/услуги 🖓	🛙 Период продаж	к (в часах)	Объем продах	<u>В</u> се типы диа	грамм	юдаж (в часах)	Объем продаж	
5	Канада			12103	\$776 245			1210	3 \$776 24	5
6	Денвер			8641	\$645 583			864	1 \$645.58	3
7	Калифорния			33014	\$2 254 735			3301	4 \$2 254 73	5
8	Мичиган			10744	\$678 705			1074	4 \$678 70	5
9	Нью-Йорк			14213	\$873 581			1421	3 \$873 58	1
10	Талса			9583	\$628 405			958	3 \$628.40	5
11	Финикс			10167	\$570 255			1016	7 \$570 25	5
12	Флорида			22640	\$1 450 392			2264	0 \$1 450 39	2
13	Шарлотта			14525	\$890 522			1452	5 \$890 52	2
14										-

Рис. 6.23. Воспользуйтесь исходным блоком данных для создания обычной диаграммы

На рис. 6.24 показан результат описанного решения, представленный в наилучшем виде. Вы все еще имеете возможность фильтровать данные по направлениям деятельности, для чего применяется поле страницы, но при этом сохраняете возможность произвольного форматирования стандартной диаграммы, не ограниченной рамками сводной таблицы.



Рис. 6.24. Это решение позволяет применять функциональные средства сводной таблицы, но сохраняет возможность произвольного форматирования диаграммы

### Условное форматирование в сводных таблицах

Одна из самых впечатляющих возможностей Excel 2010 — это расширенные средства условного форматирования сводных таблиц. В устаревших версиях программы условное форматирование позволяло всего лишь динамически изменять цвета или текстовое форматирование значений в ячейках в зависимости от заранее заданных условий.

В Excel 2010 средства условного форматирования значительно расширены функциями визуализации, включая использование в ячейках гистограмм, цветовых шкал и наборов значков. Эти новые средства позволяют создавать окна в стиле управляющих консолей, позволяющих быстро найти информацию, выделенную самыми различными цветами и оттенками. И что наиболее важно, теперь условное форматирование эффективно применяется в сводных таблицах. В частности, это означает применимость условного форматирования не только к данным, но и к структуре сводной таблицы.

В этом разделе вы научитесь эффективно использовать сводные таблицы совместно со средствами условного форматирования, что позволит создавать красочные интерактивные презентации, не требующие применения сводных диаграмм.

Начнем, пожалуй, с простого примера сводной таблицы, показанного на рис. 6.25.

	А	В	С
1	Рынок сбыта	(Bce) 💌	
2			
3	Торговый период 💌	Объем продаж	
4	P01	\$681 865	
5	P02	\$1 116 916	
6	P03	\$657 611	
7	P04	\$865 498	
8	P05	\$925 802	
9	P06	\$868 930	
10	P07	\$640 587	
11	P08	\$1 170 262	
12	P09	\$604 552	
13	P10	\$891 253	
14	P11	\$949 605	
15	P12	\$887 665	
16	P13	\$513 625	

Рис. 6.25. Создайте простую сводную таблицу

Предположим, что вам требуется в графическом виде получить отчет, который позволил бы менеджерам знакомиться с объемами продаж в каждом временном периоде. В качестве первого решения можно создать сводную диаграмму, хотя для этих же целей можно применить условное форматирование. В нашем примере давайте пойдем по упрощенному сценарию и воспользуемся цветовыми шкалами. Сначала выделите все поле Объем продаж в области значений. После выделения объема для каждого периода Торговый период перейдите на вкладку ленты Главная и щелкните на кнопке Условное форматирование (Conditional Formatting), находящейся в группе Стили (Styles), как показано на рис. 6.26.



**Рис. 6.26.** Для значений сводной таблицы выберите условное форматирование в виде гистограммы

Как видно на рис. 6.27, в ячейки добавляется набор гистограмм, соответствующих хранящимся в них значениям. Несколько похоже на горизонтальную гистограмму, не правда ли? Самое удивительное, что при фильтрации данных (например, рынков сбыта), осуществляемой в области фильтра отчета, гистограммы динамически обновляются в соответствии с набором выбранных рынков сбыта.

Программа Excel 2010 включает большое количество заранее разработанных сценариев, которые помогут сэкономить рабочее время, избавив от необходимости настройки критериев условного форматирования вручную. Например, чтобы создать условные гистограммы, описанные выше, в программе используется специальный алгоритм, который определяет минимальное и максимальное значения выделенного диапазона, а затем на основе полученной информации определяет условные уровни для каждой гистограммы.

В следующем списке приведены готовые сценарии условного форматирования:

- 10 первых элементов (Top Nth Items);
- первые 10% (Top Nth %);
- 10 последних элементов (Bottom Nth Items);
- последние 10% (Bottom Nth %);

- выше среднего (Above Average);
- ниже среднего (Below Average).





Как видите, Excel 2010 содержит сценарии с наиболее распространенными критериями условного форматирования.

#### Примечание

Чтобы удалить примененное ранее условное форматирование, поместите курсор в сводную таблицу, перейдите на вкладку Главная (Home), щелкните на кнопке Условное форматирование (Conditional Formatting) группы Стили (Styles) и выберите в раскрывающемся меню команду Удалить правила Удалить правила из этой сводной таблицы (Clear Rules⇔Clear Rules from this PivotTable).

Обратите внимание на то, что в применении условного форматирования вы не ограничены только заранее разработанными сценариями. Вы всегда можете создать собственные условия. Чтобы проиллюстрировать эту процедуру, взгляните на таблицу, показанную на рис. 6.28.

В этом сценарии мы попытаемся отследить взаимосвязь между общим объемом продаж и выручкой за час. Основная идея заключается в применении условного форматирования, облегчающего поиск различий и совпадений.

Поместите курсор в столбец Объем продаж. Перейдите на вкладку Главная (Home) и щелкните на кнопке Условное форматирование (Conditional Formatting). Выберите команду Создать правило (New Rule). На экране появится диалоговое окно Создание правила форматирования (New Formatting Rule), показанное на рис. 6.29.

Цель этого диалогового окна — определение ячеек с условным форматированием, типа применяемого правила и указание параметров форматирования.

	А	В	С	D
1	Описание товара/услуги	(Bce) 💌		
2				
3	Названия строк 💌	Объем продаж	Период продаж (в часах)	Выручка за час
4	Канада	\$776 245,27	12103	\$64,14
5	Буффало	\$450 478,27	6864	\$65,63
6	Даллас	\$467 089,47	6393	\$73,06
7	Денвер	\$645 583,29	8641	\$74,71
8	Калифорния	\$2 254 735,38	33014	\$68,30
9	Канзас-Сити	\$574 898,97	8547	\$67,26
10	Мичиган	\$678 704,95	10744	\$63,17
11	Новый Орлеан	\$333 453,65	5057	\$65,94
12	Нью-Йорк	\$873 580,91	14213	\$61,46
13	Сиэтл	\$179 827,21	2889	\$62,25
14	Талса	\$628 404,83	9583	\$65,57
15	Финикс	\$570 255,09	10167	\$56,09
16	Флорида	\$1 450 392,00	22640	\$64,06
17	Шарлотта	\$890 522,49	14525	\$61,31
18	Общий итог	\$10 774 171,78	165380	\$65,15

Рис. 6.28. В этой сводной таблице отображаются поля Объем продаж, Период продаж (в часах) и вычисляемое поле, определяющее значение выручки за час

Создание правила форматирования	? ×
Применить правило: ====================================	ля "Рынок сбыта"
Вы <u>б</u> ерите тип правила:	
Форматировать все ячейки на основании их значений	
<ul> <li>Форматировать только ячейки, которые содержат</li> </ul>	
<ul> <li>Форматировать только первые или последние значения</li> </ul>	
<ul> <li>Форматировать только значения, которые находятся выше из</li> </ul>	ли ниже среднего
<ul> <li>Использовать формулу для определения форматируемых ячее</li> </ul>	ек
Измените описание правила:	
Форматировать все ячейки на основании их значений:	
Стиль формата: Двухцветная шкала	
Минимальное значение	Максимальное значение
Тип: Минимальное значение	Максимальное значение 💌
<u>Значение:</u> (Минимальное значение 🎫	(Максимальное значение 🔣
Цвет:	
Образец:	
	ОК Отмена

Рис. 6.29. Диалоговое окно Создание правила форматирования

Сначала нужно задать ячейки, в которых будет применяться условное форматирование. У вас небольшой выбор всего из трех вариантов.

- к выделенным ячейкам (Selected Cells). Условное форматирование применяется ко всем выделенным ячейкам.
- ко всем ячейкам, содержащим значения "Объем продаж" (All Cells Showing "Sales\_Amount" Values). Условное форматирование применяется ко всем значениям в столбце Объем продаж, а также к промежуточным и общим итогам. Лучше всего применять этот вариант при анализе данных, для которых определяется среднее, процентное соотношение или другие величины, представляющие различные уровни одной и той же числовой величины.
- ко всем ячейкам, содержащим значения "Объем продаж" для "Рынок сбыта" (All Cells Showing "Sales\_Amount" Values for "Market"). Условное форматирование применяется ко всем значениям в столбце Объем продаж на уровне Рынок сбыта (исключая промежуточные и общие итоги). Его идеально использовать при анализе отдельных значений.

#### Примечание

Названия команд Объем продаж и Рынок сбыта диалогового окна Создание правила форматирования изменяются от одной таблицы к другой и отображают названия полей, содержащихся в области столбцов и активных элементов данных.

В нашем примере третий вариант кажется наиболее удачным, поэтому установите переключатель ко всем ячейкам, содержащим значения "Объем продаж" для "Рынок сбыта", как показано на рис. 6.30.

Создание правила форматирования	<u>? ×</u>				
Применит <u>ь</u> правило: =\$8\$4	15				
О к в <u>ы</u> деленным ячейкам					
О ко всем ячейкам, содержащим значения "Объем продаж "					
ко всем ячейкам, содержащим значения "Объем продаж " для	"Рынок сбыта"				
/ ИС Вы <u>б</u> ерите тип правила:					
<ul> <li>Форматировать все ячейки на основании их значений</li> </ul>					
<ul> <li>Форматировать только ячейки, которые содержат</li> </ul>					
<ul> <li>Форматировать только первые или последние значения</li> </ul>					
<ul> <li>Форматировать только значения, которые находятся выше или</li> </ul>	ниже среднего				
<ul> <li>Использовать формулу для определения форматируемых ячеек</li> </ul>					
измените описание правила:					
Форматировать все ячейки на основании их значений:					
Стиль формата: Двухцветная шкала					
Минимальное значение	Максимальное значение				
<u>Т</u> ип: Минимальное значение <b>•</b>	Максимальное значение 💌				
<u>Значение:</u> (Минимальное значение	(Максимальное значение 🔣				
Ц <u>в</u> ет:					
Образец:					
,	ОК Отмена				

**Рис. 6.30.** Установите переключатель наиболее приемлемого варианта выделения ячеек, к которым будет применяться условное форматирование

В разделе Выберите тип правила (Select a Rule Type) укажите правило, согласно которому будет применяться условное форматирование.

- Форматировать все ячейки на основании их значений (Format All Cells Based on Their Values). Этот переключатель позволяет применять условное форматирование к ячейкам, содержимое которых соответствует заданному диапазону значений. Таким образом, значения в заданном диапазоне сравниваются с уже введенными в ячейках. Лучше всего применять его для определения отклонений в большом наборе данных.
- Форматировать только ячейки, которые содержат (Format Only Cells That Contain). Данный переключатель применяется для условного форматирования ячеек, удовлетворяющих определенным условиям. Обратите внимание на то, что в этом случае значения в ячейках не сравниваются с другими значениями. Чаще всего используется при сравнении всего набора данных с заранее заданной характеристикой.
- Форматировать только первые и последние значения (Format Only Top or Bottom Ranked Values). Играет важную роль при применении условного форматирования только к первым или последним нескольким значениям набора данных.
- Форматировать только значения, которые находятся выше или ниже среднего (Format Only Values That Are Above or Below the Average). Этот переключатель позволяет применять условное форматирование к значениям, большим или меньшим среднего значения, рассчитанного для набора данных.
- Использовать формулу для определения форматируемых ячеек (Use a Formula to Determine Which Cells to Format). В этом варианте определение значений, к которым применяется условное форматирование, осуществляется согласно пользовательской формуле. Если значение ячейки, подставленное в формулу, приводит к получению результата true (истина), то к такой ячейке применяется условное форматирование. Если же возвращается результат false (ложь), то условное форматирование к ячейке не применяется.

#### Примечание

Гистограммы, цветовые шкалы и наборы значков применяются только в случае, если выделенные ячейки форматируются на основе введенных в них значений. Это означает, что для использования указанных индикаторов необходимо установить первый переключатель — Форматировать все ячейки на основании их значений (Format All Cells Based on Their Values).

В нашем сценарии мы будем обозначать проблемные области с помощью набора значков. Поэтому в качестве типа форматирования нужно выбрать параметр Форматировать все ячейки на основании их значений.

Наконец, нужно определить детальные параметры условного форматирования, для чего используются настройки раздела Изменение описания правила (Edit the Rule Description). Чтобы добавить в проблемные ячейки значки, выберите в раскрывающемся меню Стиль формата (Format Style) значение Наборы значков (Icon Sets).

В раскрывающемся списке Стиль значка (Icon Style) выберите значение З знака. Такой стиль значков идеально подходит в случаях, когда сводную таблицу невозможно полностью разукрасить разными цветами.

В текущий момент диалоговое окно Создание правила форматирования должно выглядеть так, как показано на рис. 6.31.

Создание правила форм	атирования	<u>? ×</u>
Применить правило: = О к выделенным ячей О ко всем я <u>ч</u> ейкам, сс © ко всем ячейкам, сс	\$8\$4 ікам ідержащим значения "Объем продаж " ідержащим значения "Объем продаж " для "Рынок сбыта"	E
Выберите тип правила:		
<ul> <li>Форматировать все я:</li> <li>Форматировать тольк</li> <li>Форматировать тольк</li> <li>Форматировать тольк</li> <li>Форматировать тольк</li> <li>Использовать формул</li> </ul>	енки на основании их значении ю ячейки, которые содержат о первые или последние значения о значения, которые находятся выше или ниже среднего у для определения форматируемых ячеек	
Измените описание правил	ia:	
Форматировать все я Стиль формата: Набор Стиль з <u>н</u> ачка:	ченки на основании их значений: ны значков Обратный порядок значков	
Отображать каждый зна	ачок согласно этим правилам:	
<u>З</u> начок	если значение равно если < 67 и >= ▼ 67 № Проц если < 67 и >= ▼ 33 № Проц если < 33	LEHT
,	ок	Отмена

Рис. 6.31. Выберите в раскрывающемся меню Стиль формата значение Наборы значков

В заданной конфигурации настроек программа Excel будет добавлять разные значки, распределяя значения в ячейках по трем следующим категориям: >=67, >=33 и <33. Учтите, что в вашем конкретном случае граничные значения категорий можно легко изменить до необходимого уровня. В нашем сценарии выбраны значения по умолчанию.

Щелкните на кнопке OK, чтобы применить условное форматирование к сводной таблице. Как видно на рис. 6.32, в сводную таблицу добавляются значки для быстрого определения категории, которой соответствует каждое значение.

	А		В	С	D	E
1	Описание товара/услуги	(Bce)	-			
2						
3	Рынок сбыта 📃 🔻	Объе	м продаж	Период продаж (в часах)	Выручка за час	
4	Канада	$\diamond$	\$776 245	12103	\$64	
5	Буффало	$\diamond$	\$450 478	6864	\$66	
6	Даллас	$\diamond$	\$467 089	6393	\$73	
7	Денвер	$\diamond$	\$645 583	8641	\$75	
8	Калифорния		\$2 254 735	33014	\$68	
9	Канзас-Сити	$\diamond$	\$574 899	8547	\$67	
10	Мичиган	$\diamond$	\$678 705	10744	\$63	
11	Новый Орлеан	$\diamond$	\$333 454	5057	\$66	
12	Нью-Йорк	$\triangle$	\$873 581	14213	\$61	
13	Сиэтл	$\diamond$	\$179 827	2889	\$62	
14	Талса	$\diamond$	\$628 405	9583	\$66	
15	Финикс	$\diamond$	\$570 255	10167	\$56	
16	Флорида	$\bigtriangleup$	\$1 450 392	22640	\$64	
17	Шарлотта	$\triangle$	\$890 522	14525	\$61	
18	Общий итог		\$10 774 172	165380	\$65	
19						

Рис. 6.32. Вы успешно применили условное форматирование к сводной таблице

Теперь примените такое же условное форматирование к полю Выручка за час. По окончании сводная таблица должна выглядеть так, как показано на рис. 6.33.

	А		В	С	D	E
1	Описание товара/услуги	1 (Bce)	•			
2						
3	Рынок сбыта	• Объе	м продаж	Период продаж (в часах)	Выручка за час	
4	Канада	$\diamond$	\$776 245	12103	\$64	
5	Буффало	$\diamond$	\$450 478	6864	\$66	
6	Даллас	$\diamond$	\$467 089	6393	\$73	
7	Денвер	$\diamond$	\$645 583	8641	\$75	
8	Калифорния		\$2 254 735	33014	\$68	
9	Канзас-Сити	$\diamond$	\$574 899	8547	\$67	
10	Мичиган	$\diamond$	\$678 705	10744	\$63	
11	Новый Орлеан	$\diamond$	\$333 454	5057	△ \$66	
12	Нью-Йорк	$\bigtriangleup$	\$873 581	14213	\$61	
13	Сиэтл	$\diamond$	\$179 827	2889	▲ \$62	
14	Талса	$\diamond$	\$628 405	9583	▲ \$66	
15	Финикс	$\diamond$	\$570 255	10167	\$56	
16	Флорида	$\bigtriangleup$	\$1 450 392	22640	△ \$64	
17	Шарлотта	$\bigtriangleup$	\$890 522	14525	\$61	
18	Общий итог		\$10 774 172	165380	\$65	
19						

Рис. 6.33. Условное форматирование позволяет добиться весьма познавательных и важных результатов

Не спешите закрывать сводную таблицу и внимательно проанализируйте ее. В полученном представлении любой менеджер может легко отследить взаимосвязь между общим доходом и выручкой за час. Так, например, менеджер рынка сбыта Даллас будет видеть, что его объем продаж наименьший, а выручка в час — наибольшая. Владея такой информацией, менеджер наверняка определит, что выручка за час, скорее всего, слишком высокая для его рынка. В противоположность ему менеджер с рынка Нью-Йорк будет знать, что его доход максимальный при самых минимальных выручках за час. Последняя характеристика вряд ли обрадует его, даже несмотря на лидерство по общему доходу.

Заметьте, что вы получили интерактивный отчет. Каждый менеджер сможет просматривать данные своих коллег, правильно фильтруя данные сводной таблицы.

# Дальнейшие шаги

В следующей главе мы рассмотрим, как правильно свести в сводной таблице несовместимые источники данных. Вы создадите сводную таблицу из множества наборов данных, а также ознакомитесь с правилами создания сводных таблиц на основе других сводных таблиц.

# Использование нескольких источников данных в сводных таблицах

# Работа с несколькими источниками данных

До настоящего момента мы работали со сводной таблицей, расположенной на рабочем листе, в котором находятся исходные данные. Действительно, было бы чудесно, если бы каждый набор данных представлялся в виде отдельной простой таблицы Excel. К сожалению, анализ финансовых и деловых данных далеко не всегда можно выполнять простым путем.

Реальность такова, что необходимые данные чаще всего происходят из *несопоставимых* источников. Речь идет о наборах данных из разных систем, хранящихся в разных местах и представленных в разных форматах. В среде Excel несопоставимые источники данных подпадают под одну из двух категорий: внешние данные или множественные диапазоны.

# В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Работа с несколькими источниками данных

Использование нескольких диапазонов консолидации

Структура сводной таблицы с несколькими диапазонами консолидации

Создание сводной таблицы на основе внешних источников данных С внешними данными все понятно: это данные, не локализированные в рабочей книге Excel, с которой вы в данный момент работаете. В качестве примера внешних данных можно привести текстовые файлы, таблицы Access, таблицы SQL Server и другие рабочие книги Excel.

*Множественные диапазоны* представляют собой отдельные наборы данных, расположенные в одной рабочей книге. Эти наборы данных либо разделены пустыми ячейками, либо сохранены в разных рабочих листах. Например, если рабочая книга содержит три таблицы в трех различных рабочих листах, то каждый набор данных занимает диапазон ячеек, поэтому они и называются множественными диапазонами.

Сводная таблица может стать эффективным инструментом подведения итогов данных, хранимых более чем в одной таблице. С помощью сводной таблицы можно быстро объединить данные из внешнего источника или из множества таблиц в рабочей книге.

# Использование нескольких диапазонов консолидации

Если требуется проанализировать данные, разбросанные по множеству диапазонов, то вы будете несколько ограничены в выборе настроек. Например, на рис. 7.1 показаны три диапазона, которые требуется свести вместе для анализа в качестве единой группы.

1	А	В	С	D	E	F	G	Н	1
1	CEBEP				-				
2	Направление деятельности	Менеджер направления	Янв	Фев	Map	Апр	Май	Июн	Июл
3	Продажа ксероксов	Джим Грехэм	\$1 670 642	\$1 908 785	\$2 185 037	\$2 239 371	\$2 121 648	\$2 133 291	\$2 222 210
4	Комплектующие	Майк Александер	\$2 378 240	\$2 372 974	\$2 537 793	\$2 429 561	\$2 419 169	\$2 271 298	\$2 293 750
5	Продажа принтеров	Аллан Хоув	\$1 443 106	\$1 628 517	\$1 745 271	\$1 545 072	\$1 808 141	\$1 785 903	\$1 706 131
6	Сервисное обслуживание	Келли Ричардсон	\$17 098 331	\$17 045 471	\$17 497 027	\$16 903 477	\$17 157 864	\$16 422 091	\$16 217 784
7									
8	ЮГ								
9	Направление деятельности	Менеджер направления	Янв	Фев	Map	Апр	Май	Июн	Июл
10	Продажа ксероксов	Джим Грехэм	\$2 703 264	\$2 923 311	\$2 869 761	\$2 892 764	\$3 203 760	\$3 192 643	\$3 169 676
11	Комплектующие	Майк Александер	\$2 457 824	\$2 658 591	\$2 736 089	\$2 493 456	\$2 583 428	\$2 572 431	\$2 555 164
12	Продажа принтеров	Аллан Хоув	\$2 016 462	\$2 378 109	\$2 467 409	\$2 089 987	\$2 351 109	\$2 480 684	\$2 325 302
13	Сервисное обслуживание	Келли Ричардсон	\$18 922 385	\$19 240 187	\$19 100 783	\$19 072 738	\$19 193 191	\$18 400 440	\$18 226 662
14									
15	ЗАПАД								
16	Направление деятельности	Менеджер направления	Янв	Фев	Map	Апр	Май	Июн	Июл
17	Продажа ксероксов	Джим Грехэм	\$1 672 342	\$1 913 201	\$2 000 897	\$2 073 048	\$1 989 468	\$1 981 123	\$2 163 675
18	Комплектующие	Майк Александер	\$1 840 374	\$2 041 408	\$1 899 784	\$2 028 641	\$2 031 725	\$1 943 998	\$2 085 688
19	Продажа принтеров	Аллан Хоув	\$1 383 284	\$1 630 537	\$1 676 003	\$1 495 751	\$1 700 226	\$1 718 603	\$1 696 239
20	Сервисное обслуживание	Келли Ричардсон	\$12 840 822	\$12 878 362	\$12 728 642	\$12 405 450	\$13 012 346	\$12 293 715	\$12 222 490

**Рис. 7.1.** У вас есть файл с тремя диапазонами данных. Вам нужно свести эти три диапазона вместе, чтобы проанализировать их как единую группу

На практике применяются три способа получения данных, которые можно использовать для совместного анализа всех трех диапазонов.

Можно извлечь исходные данные, используемые для создания отчета. Идея вроде бы неплохая, однако в большинстве случаев можно найти другое решение, особенно если у вас нет доступа ко всем данным.

- Можно вручную представить данные в соответствующем наборе таблицы, а затем выполнить соответствующий анализ. На самом деле это может оказаться наилучшим решением, если у вас имеется достаточно времени или вы планируете использовать данные в качестве исходной информации для дальнейшей работы. Однако если выполняется однократный анализ данных или у вас катастрофически не хватает времени, то вы не станете тратить его на ручную настройку данных.
- Можно создать сводную таблицу, используя множественные диапазоны консолидации. С помощью специальной функции сводных таблиц можно легко и быстро консолидировать все данные из выбранных диапазонов в отдельной сводной таблице. Это наилучшее решение, если требуется выполнить лишь однократный анализ множества диапазонов или быстро проанализировать множество диапазонов.

Чтобы приступить к сведению данных в одну таблицу, запустите классический мастер сводных таблиц и диаграмм.

### ЗАПУСК КЛАССИЧЕСКОГО МАСТЕРА СВОДНЫХ ТАБЛИЦ И ДИАГРАММ

Как уже рассказывалось в главе 2, разработчики из Microsoft отказались от повсеместной технологии многооконных мастеров в пользу единого диалогового окна, состоящего из нескольких вкладок. К сожалению, отдельные функциональные возможности все еще требуют классического подхода, а потому и активизации мастеров. Новым интерфейсом все еще не снабдили функцию консолидации данных и некоторые другие инструменты Excel 2010. Возможность консолидировать информацию из нескольких источников не относится к новым средствам программы, а потому все еще требует применения старого типа интерфейса.

Однако программа уже не позволяет запускать классический мастер (сохраняющий все свои функции) с помощью привычных панелей инструментов. Поэтому для доступа к мастеру необходимо предварительно добавить его на панель быстрого доступа, расположенную в левом верхнем углу окна Excel. После этого для запуска мастера будет достаточно всего лишь щелкнуть на соответствующей кнопке панели быстрого запуска.

Для добавления кнопки для мастера сводных таблиц и диаграмм на панель быстрого доступа Excel 2010 выполните следующие действия.

- 1. Выберите вкладку ленты Файл (File).
- 2. Щелкните на кнопке Параметры (Options) для открытия диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).
- **3.** Перейдите в категорию Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar), в которой представлены все доступные в программе команды (любую из них можно добавить в виде кнопки на панель быстрого доступа).

- **4.** В раскрывающемся списке Выбрать команды из (Choose Commands From) выберите вариант Команды не на ленте (Commands Not in the Ribbon).
- 5. В списке команд щелкните на элементе Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart), а затем щелкните на кнопке Добавить (Add).
- 6. Щелкните на кнопке ОК.

Как видно на рис. 7.2, вы добавили на панель быстрого доступа новый значок, щелчок на котором запускает мастер сводных таблиц и диаграмм.

#### Совет

Можно легко активизировать мастер сводных таблиц и диаграмм, нажав комбинацию клавиш <Alt+D+P>. В этом случае кнопка для мастера не добавляется на панель быстрого доступа.



**Рис. 7.2.** Кнопка команды запуска мастера сводных таблиц и диаграмм добавлена на панель быстрого доступа

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

После получения доступа к мастеру сводных таблиц и диаграмм запустите его, чтобы вывести на экран диалоговое окно, показанное на рис. 7.3. Установите в нем переключатель в нескольких диапазонах консолидации (Multiple Consolidation Ranges) и щелкните на кнопке Далее (Next).

На следующем шаге мастера нужно решить, позволить программе Excel создать одно поле страницы или несколько собственных полей страницы. Вы заметите, что поля страницы, создаваемые в Excel, чаще всего малопонятны или вообще бессмысленны, поэтому практически во всех случаях предпочтительнее создавать собственные поля страниц (рис. 7.4). Щелкните на кнопке Далее.

Теперь нужно указать в Excel каждый набор данных. Выделите диапазон первого набора данных и щелкните на кнопке Добавить (Add), как показано на рис. 7.5.



Рис. 7.3. Запустите мастер сводных таблиц и диаграмм и выберите вариант в нескольких диапазонах консолидации. Чтобы перейти к следующему шагу мастера, щелкните на кнопке Далее



Рис. 7.4. Выберите опцию Создать поля страницы и щелкните на кнопке Далее

#### Предупреждение

Чтобы сводная таблица создавалась правильно, первая строка каждого диапазона должна включать в себя заголовки столбцов.

Выделите остальные диапазоны и добавьте их в список. На этом этапе ваше диалоговое окно должно выглядеть так, как показано на рис. 7.6.

Заметьте, что каждый набор данных представляет отдельный регион (Север, Юг и Запад). Когда сводная таблица объединит все три набора данных, вам потребуется заново проанализировать каждый регион.

Чтобы иметь такую возможность, пометьте каждый диапазон в списке отдельным именем, идентифицирующим набор данных этого диапазона. В результате будет создано поле страницы, позволяющее выполнять фильтрацию данных для каждого региона.

Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 26 из 3 🔅 🗙											
просуниировать, и нажиите кнопку "Добавить". Повторите эту операцию для каждого диапазона, который следует включить.											
Диапазон:											
Chapter 7 Sample Data'!\$A\$2:\$N\$6											
До <u>б</u> авить <u>У</u> далить Об <u>з</u> ор											
Список диапазонов:											
×											
Во-первых, укажите количество полей страницы сводной таблицы.											
Затем выберите диапазон в списке и укажите метку элемента в каждом из доступных окон полей. Повторите операцию для каждого диапазона.											
Первое поле: Второе поле:											
<b>_</b>											
Третье поле: Четвертое поле:											
Отмена < Назад Дадее > Готово											

Рис. 7.5. Выделите диапазон первого набора данных и щелкните на кнопке Добавить

Перед тем как создать поле страницы Регион, укажите общее количество создаваемых полей страницы. Для идентификатора регионов требуется создать только одно поле страницы, так что щелкните на переключателе 1, как показано на рис. 7.7. При этом активизируется текстовое поле Первое поле (Field One). Можно создать до четырех полей страницы.

На следующем шаге, показанном на рис. 7.8, нужно пометить каждый диапазон. Щелкните на первом диапазоне в списке и введите в поле Первое поле имя региона. Как видите, первый диапазон состоит из данных региона Север.

Повторите эту операцию для остальных регионов (рис. 7.9). Определившись с регионами, щелкните на кнопках Далее (Next).

Завершающий шаг заключается в определении местоположения сводной таблицы. Выберите переключатель Новый лист (New) и щелкните на кнопке Готово (Finish)

Итак, вы успешно объединили три источника данных в одной сводной таблице (рис. 7.10).



**Рис. 7.6.** Добавьте в список два других диапазона наборов данных

Мастер сво	<b>дных табли</b> г	ц и диаграми	и - шаг 26 из	3 <u>? ×</u>						
Укажите диа просуммиров операцию дл включить. Диапазон	пазон, содерж ать, и нажмити я каждого диа :	кащий данные е кнопку "Доб апазона, кото	е, которые тр авить". Повто рый следует	ебуется орите эту						
'Chapter 7 Sample Data'!\$A\$2:\$N\$6										
До <u>б</u> авить <u>У</u> далить Об <u>з</u> ор										
<u>С</u> писок ди	апазонов:									
'Chapter 'Chapter	Chapter 7 Sample Data 14545459/505									
Во-первых, у таблицы.	кажите колич	ество полей с	траницы свод	ной						
ΟQ	• 1	○ 2	O <u>3</u>	<u>O 4</u>						
Затем выбер в каждом из , каждого диа	ите диапазон і доступных око пазона.	в списке и ука он полей. Пов	жите метку э торите опера	лемента цию для						
Первое по	оле:	второ	е поле:							
Север				<u>~</u>						
Третье по	ле:	Четве	ртое поле:	7						
Отмена	< <u>Н</u> азад	дале	:e >	отово						

Рис. 7.8. Выберите первый диапазон, представляющий набор данных для северного региона, и введите в поле имени страницы значение Север

Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 26 из 3 🛛 😤 🗙										
Укажите диапазон, содержащий данные, которые требуется просумировать, и нажните кнопку "Добавить". Повторите зту операцию для каждого диапазона, который следует включить.										
диапазон:										
'Chapter 7 Sample Data'!\$A\$2:\$N\$6										
До <u>б</u> авить <u>У</u> далить Об <u>з</u> ор										
<u>С</u> писок диапазонов:										
Chapter 7 Sample Data <sup>1</sup> (\$4,52;81%56 ▲ Chapter 7 Sample Data <sup>1</sup> (\$4,95;81%513 'Chapter 7 Sample Data <sup>1</sup> \$4,\$16;\$1\\$20										
Во-первых, укажите количество полей страницы сводной таблицы.										
Затем выберите диаћазон в списке и укажите метку элемента в каждом из доступных окон полей. Повторите операцию для каждого диапазона.										
Первое поле: Второе поле:										
Третье поле: Четвертое поле:										
Y Y										
Отмена < Назад Дадее > Готово										

Рис. 7.7. Чтобы в завершенной сводной таблице иметь возможность фильтровать данные по регионам, необходимо создать поле страницы. Щелкните на переключателе 1. Активизируется текстовое поле Первое поле

				a sector							
Мастер сводн	ых таблиц і	и диаграми	1-war 2	16 из 3 <u>? X</u>							
Укажите диапазон, содержащий данные, которые требуется просуммировать, и нажиите кнопку "Добавить". Повторите эту операцию для каждого диапазона, который следует включить.											
Диапазон:											
Chapter 7 S	ample Data'!\$	A\$9:\$N\$13		<u>E</u>							
	До <u>б</u> авить	<u>У</u> дал	ить	Об <u>з</u> ор							
Список диапазонов:											
Chapter 7 S	Chapter 7 Sample Data'!\$A\$2:\$N\$6										
Chapter 7 Sample Data'!\$A\$16:\$N\$20											
				v							
Во-первых, указ таблицы.	ките количе	ство полей с	траницы	сводной							
Ω	• <u>1</u>	O <u>2</u>	0 3	0 4							
Затем выберите в каждом из доо каждого диапаз	е диапазон в ступных окон зона.	списке и ука полей. Пов	жите ме торите о	тку элемента перацию для							
Первое поле	:	Второ	е поле:								
Юг		•		7							
Третье поле	:	Четве	ртое пол	e:							
		-		7							
Отмена	< <u>Н</u> азад	Дале	e >	<u>Г</u> отово							

**Рис. 7.9.** Повторите операцию до пометки всех диапазонов данных

206 Глава 7

1	A	В		С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L	Μ	N	0
1	Страница1	(Bce)	•													
2																
3	Количество по полю Значение	Названия столбцов	Ŧ													
4	Названия строк	Янв		Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Менеджер направления	Общий итог
5	Комплектующие		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
6	Продажа ксероксов		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
7	Продажа принтеров		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
8	Сервисное обслуживание		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
9	Общий итог		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	156

Рис. 7.10. Вы получили сводную таблицу, содержащую данные из трех источников

# Структура сводной таблицы с несколькими диапазонами консолидации

В процессе более глубокого анализа новой сводной таблицы обратите внимание на интересные нюансы. Список полей таблицы включает поля Строка (Row), Столбец (Column), Значение (Value) и Страница1 (Page1).

➔ Дополнительные сведения о настройке полей сводной таблицы можно найти в главе 3.

Помните, что сводные таблицы, использующие несколько диапазонов консолидации в качестве источников данных, могут содержать только три базовых поля: Строка, Столбец и Значение. Помимо этих базовых полей можно создавать до четырех полей страниц.

#### Совет

Обратите внимание на то, что поля, автоматически генерируемые сводной таблицей, имеют вполне описательные названия (Строка, Столбец и Значение). Можете изменить настройки полей, переименовать и отформатировать их в соответствии с возникшими потребностями. В главе 3 настройки полей рассмотрены более подробно.

### Поле Строка

Поле Строка (Row) всегда создается на основе первого столбца источника данных. Отметим, что на рис. 7.1 первым в источнике данных был столбец Направление деятельности. Поэтому поле Строка в новой сводной таблице представляет направления деятельности.

#### Поле Столбец

Поле Столбец (Column) содержит остальные столбцы источника данных. Сводные таблицы, использующие несколько диапазонов консолидации, комбинируют все поля из исходных наборов данных (без первого столбца, который используется полем Строка) в некое "суперполе" с именем Столбец. Поля исходных наборов данных становятся элементами данных поля Столбец. В сводной таблице, представленной на рис. 7.11, в поле Столбец изначально применяется функция КОЛИЧЕСТВО (COUNT). Если задать для поля Столбец функцию СУММ (SUMM), это повлияет на все элементы данных поля Столбец.

1	A	В		C	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0
1	Страница1	(Bce)														
2																
3	Сумма по полю Значение	Названия сто.	лбцов 💌													
4	Названия строк	Янв		Фев	Map	Апр	Май	Июн	Июл	ABr	Сен	Окт	Ноя	Дек	Менеджер направления	Общий итог
5	Комплектующие	\$	\$6 676 438	\$7 072 973	\$7 173 666	\$6 951 658	\$7 034 322	\$6 787 727	\$6 934 602	\$7 079 826	\$6 653 385	\$7 084 255	\$7 576 325	\$6 913 316	\$0	\$83 938 493
6	Продажа ксероксов	\$	\$6 046 248	\$6 745 297	\$7 055 695	\$7 205 183	\$7 314 876	\$7 307 057	\$7 555 561	\$7 447 622	\$7 388 474	\$7 838 759	\$7 641 363	\$7 035 554	\$0	\$86 581 689
7	Продажа принтеров	s	\$4 842 852	\$5 637 163	\$5 888 683	\$5 130 810	\$5 859 476	\$5 985 190	\$5 727 672	\$6 034 690	\$5 847 154	\$6 094 686	\$5 888 533	\$5 431 869	\$0	\$68 368 778
8	Сервисное обслуживание	\$4	48 861 538	\$49 164 020	\$49 326 452	\$48 381 665	\$49 363 401	\$47 116 246	\$46 666 936	\$46 657 474	\$45 252 087	\$48 646 730	\$48 342 747	\$46 726 783	\$0	\$574 506 079
9	Общий итог	\$6	66 427 076	\$68 619 453	\$69 444 496	\$67 669 316	\$69 572 075	\$67 196 220	\$66 884 771	\$67 219 612	\$65 141 100	\$69 664 430	\$69 448 968	\$66 107 522	\$0	\$813 395 039
10																

Рис. 7.11. Элементы данных в поле Столбец интерпретируются как один объект. Замена функции КОЛИЧЕСТВО поля Столбец на функцию СУММ выполняется по отношению ко всем элементам поля

#### Поле Значение

Поле Значение (Value) содержит значения для всех данных поля Столбец. Обратите внимание на то, что даже те поля, которые изначально в наборе данных были текстовыми, трактуются как поля с числовыми значениями. Ярким примером является поле Менеджер направления (см. столбец N на рис. 7.11). Несмотря на то что это поле содержало имена и фамилии менеджеров из исходного набора данных, теперь эти записи трактуются в сводной таблице как числа.

Как уже говорилось ранее, сводные таблицы, использующие несколько диапазонов консолидации, объединяют поля исходных наборов данных (кроме первого поля), делая их элементами данных поля Столбец. Поэтому, хотя вы и можете определять такие поля, как Менеджер направления, как текстовые с собственными элементами данных, они не будут больше хранить эти данные. Эти поля будут преобразованы в элементы данных со значениями.

В результате поля, изначально содержащие текст или даты, отображают в сводной таблице ничего не значащие числовые значения. Обычно эти поля лучше всего скрыть во избежание конфликтов.

➔ Дополнительные сведения о настройке полей можно найти в главе 4.

#### Поля страницы

В сводных таблицах со множеством диапазонов консолидации можно непосредственно управлять только полями страницы. Можно создать и определить до четырех полей страниц. Можете также перетаскивать их в поле строк или столбцов для добавления в сводную таблицу новых возможностей.

Поле Страница1 (Page1), показанное в сводной таблице из рис. 7.11, создано для фильтрации данных по регионам. Однако, как видно на рис. 7.12, если вы перетащите поле Страница1 в область строк сводной таблицы, то сможете создать моментальный снимок данных для региона. 208 Глава 7

4	٨	D	6	D	E	5	6	u		1	v	1	м	N	0	P
2		U		0			0			,	ĸ				0	
3 0	мма по полю Значение		Столбец													
4 0	раница1	CTROKA	See	Ørs	Map	0mp	Май	Июн	Июл	Anr	Cen	OKT	Hos	Лек	Менелжер направления	Общий итог
5 00	Запад	Комплектующие	\$1 840 374	\$2 041 408	\$1 899 784	\$2 028 641	\$2 031 725	\$1 943 998	\$2 085 688	\$1 978 728	\$1 839 114	\$2 130 614	\$1,975,482	\$1 874 497	Ś	0 \$23 670 053
6		Продажа ксероксов	\$1 672 342	\$1 913 201	\$2 000 897	\$2 073 048	\$1 989 468	\$1 981 123	\$2 163 675	\$1 981 015	\$2 094 169	\$2 131 884	\$2 037 746	\$1 938 033	9	0 \$23 976 601
7		Продажа принтеров	\$1 383 284	\$1,630,537	\$1 676 003	\$1.495 751	\$1 700 226	\$1 718 603	\$1 696 239	\$1 823 678	\$1 643 122	\$1 707 624	\$1,606,312	\$1 512 818	9	0 \$19 594 197
8		Сервисное обслуживание	\$12 840 822	\$12 878 362	\$12 728 642	\$12 405 450	\$13 012 346	\$12 293 715	\$12 222 490	\$12 128 998	\$11 839 160	\$12 581 461	\$12 354 639	\$12 055 176	9	0 \$149 341 261
9 34	пад Итог		\$17 736 822	\$18 463 508	\$18 305 326	\$18 002 890	\$18 733 765	\$17 937 439	\$18 168 092	\$17 912 419	\$17 415 565	\$18 551 583	\$17 974 179	\$17 380 524	şi	0 \$216 582 112
10 8	Север	Комплектующие	\$2 378 240	\$2 372 974	\$2 537 793	\$2 429 561	\$2 419 169	\$2 271 298	\$2 293 750	\$2 341 276	\$2 335 370	\$2 415 005	\$2 788 445	\$2,480,289	\$	0 \$29 063 171
11		Продажа ксероксов	\$1 670 642	\$1,908,785	\$2 185 037	\$2 239 371	\$2 121 648	\$2 133 291	\$2 222 210	\$2 219 142	\$2 170 095	\$2 451 591	\$2 361 736	\$2 210 070	\$	0 \$25 893 618
12		Продажа принтеров	\$1 443 106	\$1 628 517	\$1 745 271	\$1 545 072	\$1 808 141	\$1 785 903	\$1 706 131	\$1 721 635	\$1 719 459	\$1 986 040	\$1,830,193	\$1 701 849	\$	0 \$20 621 317
13		Сервисное обслуживание	\$17 098 331	\$17 045 471	\$17 497 027	\$16 903 477	\$17 157 864	\$16 422 091	\$16 217 784	\$16 433 084	\$15 770 370	\$17 296 246	\$17 163 917	\$16 408 849	\$	0 \$201 414 511
14 Ce	вер Итог		\$22 590 319	\$22 955 747	\$23 965 128	\$23 117 481	\$23 506 822	\$22 612 583	\$22 439 875	\$22 715 137	\$21 995 294	\$24 148 883	\$24 144 291	\$22 801 057	\$1	0 \$276 992 617
15 81	Or	Комплектующие	\$2 457 824	\$2 658 591	\$2 736 089	\$2 493 456	\$2 583 428	\$2 572 431	\$2 555 164	\$2 759 822	\$2 478 901	\$2 538 635	\$2 812 398	\$2 558 530	9	0 \$31 205 269
16		Продажа ксероксов	\$2 703 264	\$2 923 311	\$2 869 761	\$2 892 764	\$3 203 760	\$3 192 643	\$3 169 676	\$3 247 465	\$3 124 210	\$3 255 284	\$3 241 881	\$2 887 451	9	0 \$36 711 470
17		Продажа принтеров	\$2 016 462	\$2 378 109	\$2,467,409	\$2 089 987	\$2 351 109	\$2 480 684	\$2 325 302	\$2 489 377	\$2 484 573	\$2 401 022	\$2,452,028	\$2 217 202	\$	0 \$28 153 264
18		Сервисное обслуживание	\$18 922 385	\$19 240 187	\$19 100 783	\$19 072 738	\$19 193 191	\$18 400 440	\$18 226 662	\$18 095 392	\$17 642 557	\$18 769 023	\$18 824 191	\$18 262 758	9	0 \$223 750 307
19 HO	r Mtor		\$26 099 935	\$27 200 198	\$27 174 042	\$26 548 945	\$27 331 488	\$26 646 198	\$26 276 804	\$26 592 056	\$25 730 241	\$26 963 964	\$27 330 498	\$25 925 941	ş	0 \$319 820 310
20 00	ший итог		\$66 427 076	\$68 619 453	\$69 444 495	\$67 669 316	\$69 572 075	\$67 196 220	\$66 884 771	\$67 219 612	\$65 141 100	\$69 664 430	\$69 448 968	\$66 107 522	SI	0 \$813 395 039

Рис. 7.12. При перетаскивании поля Страница1 в область строк в сводную таблицу добавляется новый слой, который обеспечивает представление всех данных отдельного региона

#### Совет

Ваша сводная таблица может отличаться по структуре от показанной на рис. 7.12. Чтобы получить сводную таблицу, в точности повторяющую показанную на рисунке, перейдите на контекстную вкладку ленты Конструктор (Design) и в группе Макет (Layout) щелкните на кнопке Макет отчета (Report Layout) и выберите в раскрывающемся меню команду Показать в табличной форме (Show in Tabular Form).

### Переопределение сводной таблицы

Можно оказаться в ситуации, когда потребуется переопределить сводную таблицу, т.е. добавить диапазон данных, удалить диапазон данных или переопределить добавленные ранее поля страницы. Чтобы переопределить сводную таблицу, щелкните правой кнопкой мыши внутри сводной таблицы, запустите классический мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and Pivot-Chart Wizard), а затем щелкните на кнопке Назад (Back), чтобы перейти к нужному диалоговому окну мастера.

#### ПРАКТИКУМ

# Консолидация и анализ восьми наборов данных

Предположим, менеджер принес вам таблицу, показанную на рис. 7.13, и попросил вывести отчет о поквартальных доходах для каждой модели за два года. Эти данные ему нужно продемонстрировать на встрече, которая состоится через 15 минут, так что у вас очень мало времени на организацию и подведение итогов по указанным данным.

Поскольку это одноразовый анализ, который нужно выполнить очень быстро, нужно использовать сводную таблицу. Выполните следующие операции.

- 1. Запустите мастер сводных таблиц и диаграмм. Для указания источника данных выберите переключатель В нескольких диапазонах консолидации. Щелкните на кнопке Далее.
- Установите переключатель Создать поля сводной таблицы и щелкните на кнопке Далее.

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К
1	Финансов	зый год: 2	009	_			-			-	
2	Модель	1-й кв.		Модель	2-й кв.		Модель	3-й кв.		Модель	4-й кв.
3	2500C	\$32 591		2500C	\$18 498		2500C	\$1 000		2500C	\$14 771
4	2500P	\$32 525		3002C	\$1 590		3002C	\$39 262		2500P	\$34 608
5	3002C	\$118 246		3002P	\$217 856		3002P	\$460 715		3002C	\$21 924
6	3002P	\$473 102		4055T	\$19 499		4055T	\$6 006		3002P	\$18 327
7	4055T	\$7 772		4500C	\$148 565		4500C	\$139 655		4500C	\$68 413
8	4500C	\$89 780		4500P	\$16 842		4500P	\$6 305		5001C	\$12 634
9	4500P	\$19 294		5001C	\$13 191		5001C	\$11 929		5001P	\$65 902
10	5001C	\$2 373		5001P	\$27 192		5001P	\$16 161			
11	5001P	\$85 746									
12											
13	Финансов	зый год: 2	010								
14	Модель	1-й кв.		Модель	2-й кв.		Модель	3-й кв.		Модель	4-й кв.
15	2500C	\$17 220		2500C	\$63 379		2500C	\$16 079		3002C	\$54 884
16	2500P	\$23 407		3002C	\$89 463		2500P	\$37 926		4055T	\$29 892
17	3002C	\$103 650		3002P	\$324 679		3002C	\$4 925		4500C	\$324 957
18	3002P	\$160 783		4055T	\$22 789		3002P	\$141 799		4500P	\$33 904
19	4055T	\$21 231		4500C	\$44 398		4500P	\$4 227		5001C	\$4 687
20	4500P	\$17 645		4500P	\$12 797		5001C	\$1 803		5001P	\$33 282
21	5001C	\$12 424		5001C	\$3 242		5001P	\$5 758			
22	5001P	\$53 344		5001P	\$18 144						
23											
24											

**Рис. 7.13.** Вам нужно проанализировать данные в этой таблице и быстро представить доход для каждой модели за два года

**3.** Добавьте первый диапазон данных и установите переключатель 1, чтобы активизировать текстовое поле Первое поле. Введите в это поле значение 2009.

На этом этапе диалоговое окно мастера должно выглядеть так, как показано на рис. 7.14.

- **4.** Добавьте второй диапазон данных и введите в текстовое поле значение **2009**.
- 5. Повторите п. 4 для каждого набора данных и добавьте все диапазоны данных. В текстовое поле для всех наборов данных под полем Финансовый год: 2010 введите значение 2010.

Диалоговое окно мастера должно выглядеть так, как показано на рис. 7.15.

6. Щелкните на кнопке Готово.

Итак, вы успешно выполнили консолидацию данных в одной сводной таблице. Однако теперь придется изменить настройки поля Значение (рис. 7.16), чтобы использовать функцию Среднее вместо функции Количество.

После внесения требуемых изменений в форматирование данных сводная таблица должна выглядеть так, как показано на рис. 7.17. Чтобы упростить анализ данных, вам все еще необходимо немного реорганизовать поля сводной таблицы.

Используя структуру, показанную на рис. 7.18, вы представите оптимальный объем данных в удобочитаемом формате.



Рис. 7.14. Вид диалогового окна мастера после добавления первого диапазона данных

	C										
мастер сводны	их таблиц и ді	иаграмм - Г	шаг 20 ИЗ	3 112							
Укажите диапазон, содержащий данные, которые требуется просумировать, и нажиите кнопку "Добавить". Повторите эту операцию для каждого диапазона, который следует включить. <u>Д</u> иапазон:											
'Chapter 7 Case Study'!\$J\$14:\$K\$23											
Добавить Удалить Обзор											
Список диапа	Список диапазонов:										
'Chapter 7 C 'Chapter 7 C	'Chapter 7 Case Study'!\$A\$2:\$8\$11       ▲         'Chapter 7 Case Study'!\$D\$2:\$E\$11       `Chapter 7 Case Study'!\$D\$2:\$K\$11         'Chapter 7 Case Study'!\$A\$2:\$K\$11       `Chapter 7 Case Study'!\$A\$4:\$E\$23         'Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23       `Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23         'Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23       `Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23         'Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23       `Chapter 7 Case Study'!\$D\$14:\$E\$23										
Во-первых, укаж таблицы.	ите количество	о полей стра	ницы свод	ной							
<u> </u>	• <u>1</u>	<u>⊇</u>	C <u>3</u>	C <u>4</u>							
Затем выберите в каждом из дос каждого диапаз	диапазон в спи тупных окон пол она.	ске и укажи лей. Повтор	те метку эл ите операц	темента µию для							
Первое поле:		Второе по	оле:								
2010	-			<b>v</b>							
Третье поле:	<b></b>	Четверто	е поле:	<b>v</b>							
Отмена	< <u>Н</u> азад	Да <u>л</u> ее >		отово							

**Рис. 7.15.** После добавления всех диапазонов данных щелкните на кнопке **Готово**, чтобы создать сводную таблицу

	А	В		С	D	E	F
1	Страница1	(Bce)	-				
2							
3	Количество по полю Значение	Названия столбцов	•				
4	Названия строк 💌	1-й кв.		2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.	Общий итог
5	2500C		2	2	2	1	7
6	2500P		2		1	1	4
7	3002C		2	2	2	2	8
8	3002P		2	2	2	1	7
9	4055T		2	2	1	1	6
10	4500C		1	2	1	2	6
11	4500P		2	2	2	1	7
12	5001C		2	2	2	2	8
13	5001P		2	2	2	2	8
14	(пусто)						
15	Общий итог		17	16	15	13	61

Рис. 7.16. После создания сводной таблицы вам потребуется изменить настройки поля Значение, чтобы вычислить среднее значение вместо подсчета количества элементов данных

-							
1	A		В	С	D	E	F
1	Год	(Bce)	-				
2							
3	Среднее по полю Значение	Кварталы	-				
4	Модель 🔻	1-й кв.		2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.	Общий итог
5	2500C		24905,5	40938,5	8539,5	14771	23362,57143
6	2500P		27966		37926	34608	32116,5
7	3002C		110948	45526,5	22093,5	38404	54243
8	3002P		316942,5	271267,5	301257	18327	256751,5714
9	4055T		14501,5	21144	6006	29892	17864,83333
10	4500C		89780	96481,5	139655	196685	135961,3333
11	4500P		18469,5	14819,5	5266	33904	15859,14286
12	5001C		7398,5	8216,5	6866	8660,5	7785,375
13	5001P		69545	22668	10959,5	49592	38191,125
14	(пусто)						
15	Общий итог		74772,52941	65132,75	59570	55245	64344,13115

**Рис. 7.17.** Форматирование и переупорядочение полей сводной таблицы позволяют в значительной степени улучшить ее вид. Но для дальнейшего анализа данных вам потребуется продолжить этот процесс

1	А	В	С	D	Е	F	G
1							
2							
3	Среднее по полю Значение		Столбец 💌				
4	Строка 💌	Год 🔻	1-й кв.	2-й кв.	3-й кв.	4-й кв.	Общий итог
5	■2500C	2009	\$32 591,00	\$18 498,00	\$1 000,00	\$14 771,00	\$16 715,00
6		2010	\$17 220,00	\$63 379,00	\$16 079,00		\$32 226,00
7	2500С Итог		\$24 905,50	\$40 938,50	\$8 539,50	\$14 771,00	\$23 362,57
8	■2500P	2009	\$32 525,00			\$34 608,00	\$33 566,50
9		2010	\$23 407,00		\$37 926,00		\$30 666,50
10	2500Р Итог		\$27 966,00		\$37 926,00	\$34 608,00	\$32 116,50
11	■ 3002C	2009	\$118 246,00	\$1 590,00	\$39 262,00	\$21 924,00	\$45 255,50
12		2010	\$103 650,00	\$89 463,00	\$4 925,00	\$54 884,00	\$63 230,50
13	3002С Итог		\$110 948,00	\$45 526,50	\$22 093,50	\$38 404,00	\$54 243,00
14	■ 3002P	2009	\$473 102,00	\$217 856,00	\$460 715,00	\$18 327,00	\$292 500,00
15		2010	\$160 783,00	\$324 679,00	\$141 799,00		\$209 087,00
16	3002Р Итог		\$316 942,50	\$271 267,50	\$301 257,00	\$18 327,00	\$256 751,57
17	■ 4055T	2009	\$7 772,00	\$19 499,00	\$6 006,00		\$11 092,33
18		2010	\$21 231,00	\$22 789,00		\$29 892,00	\$24 637,33
19	4055Т Итог		\$14 501,50	\$21 144,00	\$6 006,00	\$29 892,00	\$17 864,83
20	■ 4500C	2009	\$89 780,00	\$148 565,00	\$139 655,00	\$68 413,00	\$111 603,25
21		2010		\$44 398,00		\$324 957,00	\$184 677,50
22	4500С Итог		\$89 780,00	\$96 481,50	\$139 655,00	\$196 685,00	\$135 961,33
23	■ 4500P	2009	\$19 294,00	\$16 842,00	\$6 305,00		\$14 147,00
24		2010	\$17 645,00	\$12 797,00	\$4 227,00	\$33 904,00	\$17 143,25
25	4500Р Итог		\$18 469,50	\$14 819,50	\$5 266,00	\$33 904,00	\$15 859,14
26	<b>□ 5001C</b>	2009	\$2 373,00	\$13 191,00	\$11 929,00	\$12 634,00	\$10 031,75
27		2010	\$12 424,00	\$3 242,00	\$1 803,00	\$4 687,00	\$5 539,00
28	5001С Итог		\$7 398,50	\$8 216,50	\$6 866,00	\$8 660,50	\$7 785,38
29	<b>□ 5001P</b>	2009	\$85 746,00	\$27 192,00	\$16 161,00	\$65 902,00	\$48 750,25
30		2010	\$53 344,00	\$18 144,00	\$5 758,00	\$33 282,00	\$27 632,00
31	5001Р Итог		\$69 545,00	\$22 668,00	\$10 959,50	\$49 592,00	\$38 191,13
32	Общий итог		\$74 772,53	\$65 132,75	\$59 570,00	\$55 245,00	\$64 344,13

Рис. 7.18. С помощью реорганизованного отчета вы с легкостью можете снабдить менеджера данными о квартальном доходе с каждой модели как за один, так и за два года

#### КОНЕЦ ПРАКТИКУМА

# Создание сводной таблицы на основе внешних источников данных

Никто не спорит, что программа Excel является прекрасным средством обработки и анализа данных. По сути, сводные таблицы сами по себе являются доказательством аналитической мощи Excel. Однако, говоря обо всех достоинствах программы, нельзя не упомянуть и об одном существенном упущении. Программа Excel построена на относительно простой платформе управления данными, обладающей тремя недостатками.

- Размер набора данных сильно влияет на скорость обработки данных в сводной таблице. Это накладывает серьезные ограничения на эффективность использования сводных таблицы как самодостаточных структур. Причина подобного поведения программы — в специфике управления оперативной памятью. При открытии файла в Excel он полностью заносится в оперативную память для более быстрой обработки и доступа к данным. Но при всем этом в программе не обеспечен надежный механизм оптимального управления оперативной памятью при извлечении из нее даже небольшого фрагмента данных. Несмотря на то что в Excel 2010 предусматривается использование до 1 млн строк и 16 000 столбцов, даже средние по размеру наборы данных приводят к значительным задержкам при обработке их информации.
- Отсутствие реляционной модели данных вынуждает нас использовать плоские таблицы, которые хранят избыточные данные и увеличивают шанс появления ошибок.
- Отсутствие индексации полей данных в Excel для оптимизации процесса извлечения больших объемов данных.

Именно поэтому в серьезных организациях управление данными осуществляется не с помощью Excel. Изначально оно реализуется в таких СУБД, как Microsoft Access и SQL Server. Эти СУБД используются для хранения миллионов записей, которые можно быстро находить и извлекать.

Эффект такого разделения производственных задач заключается в существовании уровня управления данными (сама база данных) и уровня приложения (программа Excel). Трудность заключается в том, чтобы найти наилучший способ извлечения информации из уровня управления данными и передачи ее на уровень приложения для эффективного использования в сводной таблице.

Управление данными — это основная операция, осуществляемая в рамках проекта по созданию сводных таблиц и анализу информации в них. Внешние источники данных максимально приспособлены для создания на их основе сводных таблиц большого размера. Это означает, что Excel прекрасно справляется с анализом информации, полученной из внешних источников данных, и передачей их на уровень приложения. В следующих разделах вы познакомитесь с несколькими методиками построения сводных таблиц с использованием данных, хранящихся во внешних файлах данных.

# Создание сводных таблиц на основе данных Microsoft Access

Программа Microsoft Access очень часто применяется для управления наборами таблиц, которые связаны согласно определенным правилам или полям (как, например, таблицы Покупатели, Заказы и Доход одной базы данных). При управлении данными в Access в ваше распоряжение предоставляются все преимущества реляционных баз данных: целостность информации, отсутствие избыточных данных и получение необходимых сведений с помощью запросов.

Для большинства пользователей Excel базы данных Access предоставляют ценность только как хранилища информации, данные из которых извлекаются с помощью запросов. После импорта данных в Excel их можно представить в виде сводных таблиц, а потому и быстро проанализировать самым тщательным образом. Проблема такого подхода заключается в том, что он предполагает хранение в одной рабочей книге сразу двух копий одного и того же набора данных: на рабочем листе и в кеше сводной таблицы. Это автоматически делает рабочую книгу громоздкой, а ее файл — в два раза большего размера, чем того требует ситуация. Конечно, существует способ повышения эффективности обработки внешних данных Access.

В Excel 2010 поддерживается удивительно простой способ извлечения данных из файлов Access, не требующий создания двух их копий. Просто запустите Excel на выполнение и откройте пустую рабочую книгу. Далее перейдите на вкладку ленты Данные (Data) и в группе Получение внешних данных (Get External Data) щелкните на кнопке Из Access (From Access), как показано на рис. 7.19.

Файл	Главна	ія Е	ставка Ра	азметка страницы	Формулы	Данные	Рецен	зирование
Из Access	Из Интернета	Из текста	Из других источников	Существующие подключения	Обновить все т	Подключен Свойства Изменить са	ия А	А Я Я А Сортировка
	Пол	учение	внешних данн	ных	Подк	лючения		Сорт

Рис. 7.19. Щелкните на кнопке Из Access, чтобы получить данные из базы данных Access

На экране появится диалоговое окно, где запрашивается база данных, из которой будет извлекаться информация. Укажите исходную базу данных.

#### Совет

Пример базы данных, используемый в данном примере, можно загрузить по такому адресу:

www.MrExcel.com/pivotbookdata2010.html

После выбора базы данных на экране появится диалоговое окно, подобное показанному на рис. 7.20. В нем перечислены все таблицы и запросы, присутствующие в указанной базе данных. В нашем примере выбран запрос Sales\_ Ву\_Employee. Щелкните на кнопке OK.

ыделить таблицу				
Имя	Описание	Изменен	Создан	Тип
Copy Of Sales_By_Employee		2/3/2010 7:22:03 AM	2/3/2010 7:22:03 AM	VIEW
Sales_By_Employee		1/27/2010 4:14:55 AM	6/18/2006 2:29:43 AM	VIEW
III CustomerMaster		6/18/2006 1:23:16 AM	6/18/2006 1:02:59 AM	TABLE
Employee_Master		6/18/2006 1:19:17 AM	6/18/2006 1:16:47 AM	TABLE
III LocationMaster		6/18/2006 2:29:43 AM	6/18/2006 12:57:06 AM	TABLE
III PriceMaster		6/18/2006 12:56:17 AM	6/18/2006 12:29:40 AM	TABLE
III ProductMaster		6/18/2006 1:23:55 AM	6/18/2006 12:56:35 AM	TABLE
III Test Comments		2/3/2010 7:33:44 AM	2/3/2010 7:22:11 AM	TABLE
III TransactionMaster		6/18/2006 1:42:49 AM	6/18/2006 12:36:12 AM	TABLE
				_
			ОК	Отме

**Рис. 7.20.** Выберите запрос или таблицу, данные которой нужно проанализировать

#### Примечание

На рис. 7.20 показано, что в диалоговом окне Выделить таблицу (Select Table) присутствует столбец Тип (Туре). В Access существуют два типа объектов, которые могут импортироваться в Excel: представление (VIEW) и таблица (TABLE). Представления соответствуют запросам Access.

В нашем примере Sales\_By\_Employee — это запрос Access. Таким образом, в сводную таблицу будет импортироваться результат выполнения запроса. Это очень важный аспект обработки данных. Сбор необходимых данных, соответствующих запросу, выполняет программа Access, а Excel всего лишь обеспечивает их анализ.

Следующим на экране появляется диалоговое окно Импорт данных (Import Data). В нем указывается формат, в котором будут импортироваться данные. Как видно на рис. 7.21, можно импортировать исходные данные как таблицу, сводную таблицу или сводную таблицу с соответствующей диаграммой. Кроме того, нужно указать Excel, куда именно следует поместить данные.



Рис. 7.21. Установите переключатель Отчет сводной таблицы

Установите переключатель Отчет сводной таблицы (PivotTable Report) и щелкните на кнопке ОК.

Начиная с этого момента вы будете наблюдать на экране рабочий лист Excel с диалоговым окном Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List). Теперь можно выполнять любые операции с только что созданной сводной таблицей (рис. 7.22).



Рис. 7.22. Сводная таблица готова к применению

Преимущество описанного метода заключается в сохранении в рабочем файле только одной копии исходных данных, которая заносится в кеш сводной таблицы. Ни в каких рабочих листах в явном виде импортированные данные не сохраняются. Представляет ли это проблему, если вы захотите вывести импортированные данные? Конечно же, нет!

Можно указать в сводной таблице представить исходные данные в нужном виде, для чего достаточно дважды щелкнуть на соответствующем значении. На рис. 7.23 показан результат двойного щелчка на значении Общий итог для менеджера с фамилией Gall (Галл). В результате на рабочем листе будут выведены все записи, в которых содержатся значения, принимающие участие в вычислении общего итога для мистера Галла. Все указанные данные автоматически помещаются на отдельный рабочий лист.

#### Примечание

При создании сводной таблицы на основе базы данных Access вы сможете обновить ее данные только в случае доступности исходной таблицы или запроса. Таким образом, удаление, перемещение или переименование базы данных или отдельных ее компонентов приводит к нарушению связи сводной таблицы с внешним источником, а потому и невозможности ее обновления.

Именно по этой причине многие клиенты, использующие связанные с базой данных сводные таблицы, не могут своевременно обновлять информацию, и из-за этого отказываются от применения внешних источников информации. Поэтому лучше всего при создании сводных таблиц использовать внешние данные, располагаемые на общедоступных файловых серверах.

_								
	A	В	С	D	E	F	G	н
1	Market	FLORIDA ,T						
2								
3	Сумма по полю Sales_Amount		Invoice_Date 💌					
4	Employee_Number	Last_Name <	Кв-л1	Кв-л2	Кв-лЗ	Кв-л4	Общий итог	
5	■104	WIBB			526,06	8497,44	\$9 023,50	
6	■ 160014	VIVES	11166,49	13636,92	14076,2	15452,82	\$54 332,43	
7	■ 160034	GALL	14903,57	19551,65	20338,38	24030,22	\$78 823,82	
8	■ 160115	FILLIR	7827,25	4326,31			12153,56	
							-	-

_									•	
	4	А	В	С	D	E	F	G	Н	
	1	Region 💌	Market 💌	Branch_Number	Employee_Number	Last_Name	First_Name	Job_Code 🔽	Invoice_Number 💌	Service_Date 💌 In
:	2	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25701900	23.03.2007
	3	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25545500	03.03.2007
	4	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25545400	04.03.2007
	5	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25596900	08.03.2007
	6	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25596900	10.03.2007
	7	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25596900	09.03.2007
:	8	SOUTH	FLORIDA	101313	160034	GALL	JASON	SR2	25596900	12.03.2007

Рис. 7.23. Двойной щелчок на итоговом значении в области данных сводной таблицы приводит к выводу всех строк, принимающих участие в вычислении этого общего итога

# Создание сводных таблиц на основе данных SQL Server

В связи со всеобщей глобализацией в Excel 2010 были серьезно усовершенствованы средства подключения к транзакционным базам данных, таким как SQL Server. С помощью новых, встроенных в Excel инструментов создание сводных таблиц на основе баз данных SQL Server становится предельно простым занятием.

Начните с перехода на вкладку ленты Данные (Data). Щелкните на кнопке Из других источников (From Other Sources) и в раскрывающемся меню выберите команду С сервера SQL Server (From SQL Server), как показано на рис. 7.24.



Рис. 7.24. Выберите в раскрывающемся списке команду C сервера SQL Server
Тем самым вы запустите мастер подключения данных (рис. 7.25). С его помощью в Excel настраивается ссылка на внешние данные, расположенные на сервере.

#### Примечание

В рассматриваемом случае готовый файл примера отсутствует. В нашей демонстрации проиллюстрирована процедура взаимодействия Excel и SQL Server. Действия, которые вы будете выполнять для подключения к собственной базе данных, полностью повторяют описанные ниже.

На первом шаге мастера нужно снабдить Excel регистрационными данными. Как видно на рис. 7.25, от вас требуется ввести имя сервера, а также имя пользователя и пароль доступа к данным.

Мастер подключения данных	? ×
Подключение к серверу баз данных Введите сведения, требуемые для подключения к серверу баз данных.	
1. Имя сервера: SERG-7C4485C3C7WYSERVER66	
2. Учетные сведения	
🔿 Использовать пров <u>е</u> рку подлинности Windows	
Использовать следующие имя пользователя и пароль	
Имя пользователя: User1	
Пароль: *****	
Отмена < Назад Далее	> Готово

Рис. 7.25. Введите регистрационные данные и щелкните на кнопке Далее

#### Примечание

При вводе регистрационных данных в Windows достаточно установить переключатель Использовать проверку подлинности Windows (Windows Authentication).

Далее укажите базу данных, из которой будут извлекаться данные, выбрав ее в раскрывающемся меню, в котором перечисляются все базы данных, хранящиеся на заданном сервере. Как видно на рис. 7.26, в данном случае была выбрана база данных ReportServer. Выбор этой базы данных приводит к отображению в нижней части окна всех ее таблиц и видов. Вам осталось только указать анализируемую таблицу или вид, а затем щелкнуть на кнопке Далее.

Мастер подключения данных								
Выбор базы данных и таблицы Выберите базу данных и таблицу или куб, содержащие нужные данные.								
Выберите базу данных, содер	жащую нужі	ные сведе	ния:					
ReportServer\$MyServer66			<u> </u>					
Подключение к определен	ной таблице	:						
Имя	Описание	Изменен	Создан		Тип			
III ModelPerspective			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III Notifications			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
I Policies			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III PolicyUserRole			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III ReportSchedule			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III Roles			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III RunningJobs			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE			
III Schedule			1/23/2011	3:48:27 AM	TABLE	-		
	От	мена	< <u>Н</u> азад	Далее	>	<u>Г</u> отово		

**Рис. 7.26.** Укажите исходную базу данных, а затем выберите анализируемую таблицу или вид

#### Совет

Обратите внимание на установку на рис. 7.26 флажка, расположенного под раскрывающимся меню доступных баз данных. В большинстве случаев вы будете подключаться к одной таблице или запросу, которые представляют агрегацию или просто подмножество данных. Именно поэтому данный флажок установлен по умолчанию, чтобы предотвратить выбор в списке сразу нескольких объектов.

Если сбросить флажок, то в списке можно будет сразу выделить все объекты, представленные в нем. В подобном случае вы сможете создавать собственные запросы и наборы данных, для чего автоматически запускается утилита MS Query.

В следующем диалоговом окне мастера (рис. 7.27) можно ввести описательную информацию о создаваемом подключении.

#### Примечание

Все текстовые поля в диалоговом окне, показанном на рис. 7.27, заполнять не обязательно. Даже если вы не введете ни один из предложенных типов данных, подключение все равно будет работоспособным.

Чаще всего в этом диалоговом окне используются такие параметры.

- Имя файла (File Name). В этом поле можно изменить имя файла с расширением .odc (Office Data Connection), генерируемого с целью хранения параметров создаваемого подключения.
- Сохранить пароль в файле (Save Password in File). Этот флажок, расположенный под полем ввода имени файла, заставляет хранить пароль доступа к внешнему файлу в самом файле параметров конфигурации подключения. Не забывайте о том, что пароль вводится в файл

в незашифрованном виде, поэтому любой заинтересованный пользователь может легко получить к нему доступ.

Мастер подключения данных	? ×
Сохраните файл подключения данных и завершите работу Введите имя и описание файла подключения данных, а затем нажмите кнопи "Готово" для его сохранения.	w 🖹
<u>И</u> мя файла:	
SERG-7C4485C3C7_MYSERVER66 ReportServer\$MyServer66 Policies.odc	О <u>б</u> зор
🔽 Сохранить пароль в файле	
Описание:	
серверных политиках.	
SERG-7C4485C3C7_MYSERVER66 ReportServer\$MyServer66 Policies	
оиск ключевых слов:	
🔲 Всегда пытаться использовать этот файл для обновления данных	
Службы Excel: Параметры проверки подлинности	
Отмена < <u>Н</u> азад Далее >	<u>Г</u> отово

Рис. 7.27. Описательная информация о создаваемом подключении

#### Предупреждение

Имейте в виду, что пароль не зашифрован, поэтому любой пользователь может узнать ваш пароль путем простого просмотра файла в текстовом редакторе.

- Описание (Description). В этом поле вводится краткое описание назначения устанавливаемого подключения.
- Понятное имя (Friendly Name). В качестве понятного (для пользователей) имени обычно используется собственное название внешнего источника данных. Это название должно быть более значимым для вас, чем то, которое дал ему его создатель.

Закончив со вводом всей необходимой информации, щелкните на кнопке Готово (Finish). Вы увидите на экране последнее диалоговое окно — Импорт данных (Import Data), показанное на рис. 7.28. Теперь установите переключатель Отчет сводной таблицы и щелкните на кнопке ОК, после чего переходите к непосредственному управлению отчетом сводной таблицы.

### Дальнейшие шаги

В следующей главе мы рассмотрим процесс совместного использования данных сводных таблиц в других приложениях Microsoft Office, а также в качестве важных источников данных. Будут рассмотрены методы публикации сводных таблиц в Интернете, в службах Excel, а также способы отображения сводных таблиц Excel другими приложениями Microsoft Office.



**Рис. 7.28.** После завершения настройки подключения можно приступать к непосредственному созданию отчета сводной таблицы

## Совместное использование сводных таблиц

Если попытаться открыть в одной из устаревших версий Excel сводную таблицу, созданную в Excel 2007 либо Excel 2010, появятся проблемы совместимости.

Excel 2003 Пользователи могли публиковать данные сводной таблицы в Интернете. С появлением версии Excel 2007 эта возможность была утрачена и вновь появилась в версии Excel 2010 под названием Excel Web Applications. Интерактивные возможности Excel Web Applications основаны на использовании срезов. Фактически набор приложений Excel Web Applications представляет собой перенесенный в Интернет набор функций Ехcel 2007 Services, который ранее был доступен пользователям Excel 2007, подключенным к серверу SharePoint.

### Использование сводных таблиц в программах других версий Microsoft Office

Сведения о версии программы, в которой создавалась сводная таблица, хранятся в содержащем ее файле Excel. Эта информация предопределяет поведение предыдущих версий Excel при управлении данными сводной таблицы.

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Использование сводных таблиц в программах других версий Microsoft Office

Публикация сводных таблиц в Интернете

#### 222 Глава 8

Новые сводные таблицы, создаваемые в Excel 2010, имеют версию 14, а сводные таблицы, которые создаются в Excel 2007, имеют версию с номером 12. Сводные таблицы, изначально создаваемые в Excel 2002 или Excel 2003, имеют версию с номером 10. В следующем разделе рассматриваются вопросы совместимости, которые возникают при открытии сводной таблицы, созданной в другой версии Excel.

#### Проблемы совместимости между Excel 2007 и Excel 2010

Приятная новость заключается в том, что компания Microsoft продолжает вкладывать значительные средства в дальнейшее развитие сводных таблиц. С одной стороны, это хорошо, а с другой — порождает проблемы несовместимости с предыдущей версией Excel 2007. Некоторые из этих проблем рассматриваются в следующих разделах.

#### Исчезновение срезов в Excel 2007

Срезы появились в версии Excel 2010, и пользователи Excel 2007 не имели доступа к этой чудесной возможности. В результате при открытии рабочей книги Excel 2010, содержащей срез, в версии Excel 2007 на месте слайда отобразится окно, в котором пользователю любезно сообщается о том, что срез был создан в более новой версии Excel и не может быть отображен в текущей версии.

И самая большая проблема заключается не в том, что в Excel 2007 не могут отображаться срезы, а в том, что, несмотря на то что в сводной таблице, которая была создана в Excel 2010 и открыта в Excel 2007, отображаются сведения о всех регионах, общий итог представляет собой сумму продаж по региону Восток, которая составляет 2,4 млн долл.

	Α	В		С	D	E	F
1							
2			_				_
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход		Регио	н	- K	
4	ABC	703255					
5	DEF	891799		Восто	ок		
6	XYZ	897949		Запа	п		ì 📖
7	Общий итог	2493003		Jana	4		
8				Цент	р		
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17			L				
18							
19							

Рис. 8.1. С помощью среза в сводной таблице, созданной в Excel 2010, отображаются сведения только о регионе Восток

Если сводную таблицу, созданную в Excel 2010, открыть в окне Excel 2007, вместо среза отобразится объект Excel Shape (фигура). Этот объект включает

текст, предупреждающий о том, что в текущей версии Excel срезы использоваться не могут. Но поскольку вместо фильтра отчета используется срез, который невидим, пользователям непонятно, почему объем продаж составляет лишь 2,4 млн долл. (рис. 8.2).

	A	В	С	_	D	E	F
1							
2							
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход	Этас	bи	гура пред	ставляет	
4	ABC	703255	cpea	. v	1спользов	ание	
5	DEF	891799	cpea	OF	возможн	отолько в	
6	XYZ	897949	Exce	12	010 и боли	е позлни	×
7	Общий итог	2493003	Pend		й Еслифир	ипа была	`
8			верс		л.солифиі 2022 боло	ураовіла	
9			POD/	2 H		еранней	
10			верс		пехсегили	книга	
11			0607	ac	охранена	BEXCEL	
12			2003	и	ли более	раннеи	
13			веро	:NI	и, использ	ование	
14			дани	10	го среда		
15			нево	031	можно.		
16							
17				_			
18							

Рис. 8.2. При открытии книги в Excel 2007 срез исчезает. В результате можно ошибочно предположить, что сумма дохода по всем регионам составляет всего лишь 2,4 млн долл.

Если в Excel 2007 обновить сводную таблицу, созданную в Excel 2010, общий итог беспричинно изменится (рис. 8.3). На самом деле причина подобного изменения есть, и она заключается в том, что фильтр, реализованный в форме среза, больше не хранится в сводной таблице.

1	A	В
1		
2		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Доход
4	ABC	2101370
5	DEF	2163714
6	XYZ	2442728
7	Общий итог	6707812
8		

**Рис. 8.3.** После обновления сумма по полю Доход изменилась без видимых причин

Рассмотрим пример создания сводной таблицы в Excel 2010. Добавьте в эту таблицу срез по полю Регион, а затем поле Регион переместите в область фильтра отчета. В этой области установите фильтр по региону Запад. Сохраните файл сводной таблицы в Excel 2010. Откройте его в Excel 2007. Выберите с помощью фильтра отчета вместо региона Запад регион Центр. Если на этом этапе файл со сводной таблицей сохранить в Excel 2007, а затем открыть в Excel 2010, срез снова появится в таблице, но отображенные в ней данные будут весьма далеки от истины. Несмотря на то что создан срез по региону

1	Α	В			С	D	E	
1	Регион	(Bce)		-				
2								
3	Сумма по полю Доход	Названия стол	бцов	•				
4	Названия строк 🔻	ABC			DEF	XYZ	Общий	итог
5	■ 2008							
6	янв		1489	76	68445	55801	2	73222
7	фев		1074	94	95259	109312	3	12065
8	мар		708	61	91438	107497	2	69796
9	апр	6	. 608	60	60727	155053	2	76640
10	май	ĺ	Рег	ион			<b>⊼</b> ] 3	32076
11	июн						<u> </u>	65569
12	июл		3a	пад			3	85767
13	авг						=   3	11745
14	сен			CTO	к		2	56440
15	окт		Це	ентр			3	04246
16	ноя	l	Ľ	·			2	31872
17	дек						2	88115
18	■ 2009							
19	янв						2	74936
20	фев						2	36565
21	мар						2	16561
22	апр						2	92003
23	май						2	87443
24	июн	1					2	41883
25	июл		760	159	147566	72226	2	95851
26	авг		1086	80	68864	109347	2	86891
27	сен		612	09	113857	42010	2	17076

Запад, фильтр отчета настроен на регион Центр, а показатели в таблице соответствуют всем регионам (рис. 8.4).

> Рис. 8.4. В результате сохранения сводной таблицы в Excel 2010, пересохранения Excel 2007 и возврата к Excel 2010 срез остается, хотя отображенные в сводной таблице значения не будут соответствовать действительности

#### Результат вычисления процента от родительского элемента в Excel 2007 не обновляется

Некоторые виды вычислений, доступ к которым открывается в раскрывающемся меню кнопки Дополнительные вычисления (Show Values As), отсутствуют в предыдущих версиях Excel. Например, в случае выбора вычислений % от родительской суммы (% of Parent Item) либо % от суммы с нарастающим итогом в поле (% Running Total) сводная таблица откроется в Excel 2007 и даже отобразит какие-то результаты. Но вместо дополнительных вычислений в настройках поля Excel 2007 отображается Без вычислений (Normal). Это означает, что при обновлении в Excel 2007 поля сводной таблицы, содержащего функцию % от родительской суммы либо % от суммы с нарастающим итогом в поле, ничего не произойдет.

# В Excel 2007 отсутствует возможность повторения всех подписей элементов

Настройка макета отчета Повторять все подписи элементов (Repeat All Item Labels) отсутствует в Excel 2007. Если созданную в Excel 2010 сводную

таблицу, для которой выбрана эта настройка, открыть в Excel 2007, то подписи всех элементов сначала будут повторяться. Но после внесения изменений в сводную таблицу повторяющиеся подписи исчезнут, и после открытия этой таблицы в Excel 2010 не появятся.

# Созданные в Excel 2007 сводные таблицы полностью совместимы с Excel 2010

Если создать сводную таблицу в Excel 2007 и открыть ее в Excel 2010, все ее функции сохранятся. Также в эту таблицу можно дополнительно включить функции Excel 2010 в целях расширения ее возможностей.

#### Открытие устаревших сводных таблиц в Excel 2010

Если сводную таблицу, созданную в Excel 2003, открыть в Excel 2010, вас ожидает следующее.

- Недоступна подпись фильтра. Подобная подпись может скрывать, например, элемент меню, с помощью которого выбираются все заказчики, имена которых начинаются на букву 'A'.
- Недоступны практически все фильтры по значениям. Единственное исключение фильтр Первые 10 (Тор 10).
- Невозможна исключающая фильтрация, задаваемая вручную.
- Недоступны срезы.
- Недоступны некоторые элементы раскрывающегося списка Дополнительные вычисления (Show Values As). К числу подобных элементов относятся % от родительской суммы (% of Parent), % от суммы с нарастающим итогом в поле (% Running Total In) и параметры ранжирования.
- Невозможно форматировать скрытые элементы. В Excel 2010, независимо от того, форматируете ли вы поле, удаляете его из таблицы либо позднее вновь добавляете в таблицу, сохраняется применяемый формат. Подобная возможность отсутствует для сводных таблиц, созданных в Excel 2003.
- Невозможно скрывать промежуточные уровни иерархий в источниках данных OLAP.
- Невозможно использовать ключевые индикаторы производительности для наборов данных SQL Server Analysis Services.
- Максимальное количество строк сводной таблицы уменьшается с 1 млн до 64 тыс.
- Максимальное количество столбцов сводной таблицы уменьшается с 16 тыс. до 255.
- Максимальное число уникальных элементов сводной таблицы уменьшается с 1 млн до 32 тыс.

- Максимальная длина подписей полей уменьшается с 32 тыс. символов до 255.
- Максимальное число полей в списке полей сводной таблицы уменьшается с 16 тыс. до 255.

#### Режим совместимости Excel 2010

В какой-то степени снять проблемы несовместимости можно путем выбора режима совместимости в Excel 2010. Если в рабочей книге, для которой выбран режим совместимости, создается новая сводная таблица, для нее автоматически выбирается формат Excel 2003.

При сохранении рабочей книги, созданной в режиме совместимости, в одном из новых файловых форматов, все сводные таблицы помечаются как нуждающиеся в обновлении. Для преобразования формата сводных таблиц в формат Excel 2010 потребуется выделить каждую из них и выполнить операцию обновления.

#### Невозможно отменить результаты преобразования в формат Excel 2007 либо Excel 2010

После преобразования формата сводных таблиц в формат Excel 2007 либо Excel 2010 результаты преобразования отменить невозможно. Даже если сохранить файл рабочей книги в режиме совместимости, обновить сводную таблицу невозможно.

#### Стратегии общего доступа к сводным таблицам

Обратите внимание на то, что сводные таблицы форматов Excel 2007 либо Excel 2010 не могут обновляться пользователями предыдущих версий Excel. Поэтому, если вы намереваетесь открыть доступ к сводной таблице пользователям предыдущих версий Excel, сохраните ее в формате Excel 2003.

Для создания либо сохранения сводной таблицы в формате Excel 2003 выполните следующие действия.

- 1. Создайте либо откройте рабочую книгу в Excel 2003.
- **2.** Сохраните ее в формате Excel 97-2003. Закройте и повторно откройте книгу.
- **3.** Скопируйте набор данных из Excel 2010 в буфер обмена и вставьте его в рабочую книгу Excel 2003.
- 4. Создайте рабочую книгу в Excel 2003, выбрав режим совместимости.

### Публикация сводных таблиц в Интернете

Если вы не разорились на недешевую конфигурацию с сервером SharePoint, вам будут недоступны возможности интерактивного взаимодействия со сводными таблицами Excel 2007, просматриваемыми в окне браузера. Несмотря на то что новейший набор приложений Excel 2010 Web Applications может отображать срезы и сводные таблицы, доступные в этом случае интерактивные возможности уступают возможностям, предлагаемым командой Excel 2003 Сохранить как веб-страницу (Save As Webpage).

#### Работа с Web Services в Excel 2003

Учитывая интерактивные возможности, доступные в Excel 2003, было бы неплохо хотя бы на одном компьютере в вашем офисе установить программу Excel 2003. Для публикации рабочих книг, созданных в Excel 2003, выберите команду Файл⇔Сохранить как веб-страницу⇔Опубликовать (File⇔Save As We Page⇔Publish). В появившемся диалоговом окне установите переключатель, определяющий добавление свойств сводных таблиц (рис. 8.5).

Публикация	я веб-страницы	x
Публикуемы	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист 1"	
	Лист Все содержимое "Лист 1" 🔀 Сводная таблица СводнаяТаблица 1 (\$A\$12;\$H\$16)	
Параметры г	просмотра	
🗹 Добави	ить: Работа со сводными таблицами	-
	Сведение, отбор и сортировка данных в Microsoft Internet Explorer 5.01 или б поздней версии.	более
Опубликова	ть как	
Заголовок	:: <u>Kana</u>	енить
И <u>м</u> я файла	: D:\work\reports\Книга1.htm О	б <u>з</u> ор
Автопе	реиздание при каждом сохранении книги	
Открыт	ть страницу в обозревателе Опубликовать От	мена

Рис. 8.5. В Excel 2003 можно опубликовать в Интернете таблицу, включающую функциональные свойства сводных таблиц

Если открыть полученную веб-страницу в окне браузера, вы будете приятно удивлены ее видом, весьма напоминающим вид сводной таблицы в Excel 2003. Вы сможете перетаскивать поля в новые области веб-страницы, которые аналогичны областям списка полей сводной таблицы. Сможете воспользоваться кнопками свертывания и развертывания для изменения масштаба просмотра либо осуществлять настройку фильтра с помощью фильтров отчета. И сможете даже увидеть, что кроется за ячейкой, путем двойного щелчка на ней. "Браузерная" версия Excel 2003 позволит вам даже выбрать несколько элементов в области фильтра страницы, на что не способна обычная версия Excel 2003.

На рис. 8.6 показана сводная таблица, которая отображается в окне браузера.



Рис. 8.6. При открытии веб-страницы в окне веб-браузера Internet Explorer станут доступны все свойства сводных таблиц, присущие Excel 2003

## Создание статического изображения путем сохранения как веб-страницы

В Excel 2010 для публикации рабочей книги используется команда Файл⇒ Сохранить как⇒Веб-страница (File⇒Save As⇒HTML). По сравнению со временами Excel 2003 многое изменилось. Интерактивные свойства веб-страниц со сводными таблицами остались в прошлом. В Excel 2010 "браузерная" версия рабочей книги представляет собой статический "слепок" сводной таблицы, который отображается в виде отчета в окне браузера. Отсутствуют срезы, диаграммы и прочая графика.

Для создания статического образа сводной таблицы выполните следующие действия.

- 1. Выберите вкладку Файл (File) и щелкните на кнопке Сохранить как (Save As).
- **2.** В раскрывающемся списке Тип файла (Save as Type) выберите пункт Веб-страница (Web Page).
- **3.** Щелкните на кнопке Опубликовать (Publish) для отображения диалогового окна Публикация веб-страницы (Publish as Web Page), показанного на рис. 8.7.
- 4. Щелкните на кнопке Заголовок (Title) и введите заголовок веб-страницы.
- 5. Если нужно, чтобы веб-страница обновлялась при каждом сохранении файла, установите флажок Автопереиздание при каждом сохранении книги (AutoRepublish).
- 6. Укажите имя веб-страницы.
- 7. Щелкните на кнопке Опубликовать (Publish). Excel создаст статический образ веб-страницы, показанный на рис. 8.8.

Публикация	а веб-страницы	? ×
Публикуемы	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Sheet2"	-
	Лист Все содержимое "Sheet2" Сводная таблица PivotTable 1 (\$A\$1:\$E\$31)	]
	<u> </u>	3
Опубликова	ть как	
Заголовок	:	<u>И</u> зменить
Имя файла	: D:\work\PivotTables\Примеры\PTChapter08_1.htm	Об <u>з</u> ор
Автопе	реиздание при каждом сохранении книги	
<u>О</u> ткрыт	гь страницу в браузере О <u>п</u> убликовать	Отмена

Рис. 8.7. В диалоговом окне Публикация веб-страницы можно определить значения параметров для веб-страницы

🖉 Сводная таблица	а "Результаты продаж" - V	Vindows	Internet	Explorer					_	
CO Co 🖉 Co L: work PivotTables /Примеры/PTChapter08.htm								• ۹		
Файл Правка Вид	, Избранное Сервис Спр	авка								
× 💽 📿 Введит	е ваш запрос 🔽 🕨	Веб Поис	к •   Сер	овисы (17) 🔻	We	b Security	Guard 🝷 😴 🝷 🖉	s		>>
× @mail.ru -	Поиск в Интернет	-	∃айти!	» 🔔 Муз	ыка т 🔍	🖂 Поч	ina \$ <sub>♥</sub> 8.00 € <sub>♥</sub> 1	1.00 🌲	Киев-3°С	R
😭 Избранное 🛛 🙀 🙆 Бесплатная почта Hotmail 🖉 Коллекция веб-фрагие 🔹 🏈 Рекомендуемые сайты 🔹 🎯 desktop										
<i>(Сводная таблица)</i>	"Результаты продаж"			• 🔊 • 🗉	- 🖶 -	Страни	ца • Безопаснос	ть - Се	рвис 👻 🔞	• »
			_		_					
										Ē
	Сводная т	абли	ца "Р	езулы	аты г	прода	аж"			
	Регион	Запад								
	C			-6						
	Сумма по полю Доход	Назва	ния сто	поцов	DEL	VV7	Of www.w.ror			- 11
	2008	ADC			ULF .	A12	Оощии итог			- 11
	янв			18144	2042		20186			- 11
	фев			51372	17160	10445	78977			
	мар			22629	30488	6765	59882			
	апр			6063		22874	28937			
	май			44179	31752	31001	106932			
	июн			5738			5738			
	июл			16842	13866	55613	86321			
	авг				67859	68018	135877			
	сен			25804	13728		39532			
	окт				31145	45802	76947			
	ноя			29118	17647	26945	73710			
	дек			47247	29819	20879	97945			
	2009									
	янв			44567	13767	22950	81284			
	фев			16021	9088	25080	50189			
	мар			17418	41833	37242	96493			
	апр			44988	14794	19906	79688			
	май			18947	21434	44332	84713			
	июн			34584	16219		50803			
	июл			40180	18099	22840	81119			
	авг			79420	13401	25330	118151			
	сен			20271	6582	5002	31855			
	окт			26130		41832	67962			
	ноя			21984	45946	60631	128561			
	Дек			624646	38250	1188/8	15/128			
	Общии итог			631646	494919	/12365	1838930			-
Γοτοβο					Мой ком	тыютер		<b>*</b>	① 100%	•
								10.2	20070	

Рис. 8.8. В результате получили статическую веб-страницу

## Публикация сводных таблиц с помощью Excel Services в Excel 2010

Начиная с версии Excel 2007 специалисты из компании Microsoft удалили такой полезный инструмент, как Office Web Services. Поэтому в Excel 2007 снова появился набор служб Excel Services, для получения доступа к которому нужно было установить сервер SharePoint, поддержка которого чревата серьезными издержками.

Службы Excel Services поддерживают открытие, отображение и анализ электронных таблиц Excel на серверах. Пользователь электронной таблицы Excel может открыть ее с помощью обычного веб-браузера.

На правах автора файла электронной таблицы вы можете указать определенные ячейки, которые могут изменяться пользователем браузера. В качестве таких ячеек могут выступать даже поля фильтра сводной таблицы. Только представьте себе фантастические возможности инструментов создания отчетов, которые могут применяться пользователями для создания запросов на выборку данных.

Если на основе электронной таблицы Excel создается запрос на выборку из базы данных SQL Server, при каждом обновлении данных в окне браузера осуществляется выборка данных с сервера SQL Server. В результате обеспечивается отображение и обработка результатов деятельности фирмы в режиме реального времени.

Ниже приведены три возможных сценария применения служб Office Services.

- В целях обеспечения доступа в режиме чтения к единственной копии важной электронной таблицы. Подобный подход устраняет возможные проблемы, вызванные появлением нескольких копий электронных таблиц, размещенных в хаотическом порядке.
- Включение набора диапазонов разнообразных электронных таблиц в единую управляющую панель, которая отображается в окне браузера.
- Разработка пользовательских приложений для браузеров, основанных на повторном использовании логических конструкций, которые изначально предназначены для электронных таблиц Excel.

#### Системные требования служб Excel Services

Требования, выдвигаемые со стороны Excel Services, достаточно высоки. Во-первых, должен быть установлен сервер Windows Server 2008 R2. Вовторых, потребуется установить сервер SharePoint редакции Enterprise Edition и Excel Services для SharePoint.

В качестве автора электронной таблицы вам придется обеспечить доступ к серверу в режиме чтения/записи.

#### Подготовка электронной таблицы для работы с Excel Services

Для начала выберите ячейки электронной таблицы, которые разрешено редактировать конечному пользователю. Если речь идет о сводных таблицах, то в качестве подобных полей обычно выбираются поля значений в области фильтра отчета (Report Filter).

Каждой из выбранных ячеек следует присвоить имя. Для этого выполните следующие действия.

- 1. Выберите нужную ячейку.
- 2. Левая часть строки формул представляет собой поле имени (Name). Обычно в этом поле отображается адрес ячейки, например Al. Щелкните в этом поле и введите имя ячейки. В именах не используйте пробелы. Например, допускаются имена типа WhichYear либо Which\_Year, а имя "Which Year" недопустимо.
- 3. Для завершения ввода имени нажмите клавишу <Enter>.

Если в дальнейшем потребуется изменить либо удалить имя, воспользуйтесь кнопкой Диспетчер имен (Name Manager), которая находится на вкладке Формулы (Formulas).

#### Публикация электронной таблицы в Интернете с помощью Excel Services

Если публикация электронной таблицы в Интернете осуществляется впервые, придется выполнить несколько дополнительных шагов для указания ячеек, используемых в качестве параметров. Убедитесь в том, что ячейкам с параметрами присвоены имена диапазонов до выполнения дополнительных действий. Затем выполните следующее.

 Выберите вкладку File (Файл) и щелкните на кнопке Share (Сохранить и отправить), после чего щелкните на кнопке Publish to Excel Services (Опубликовать в Excel Services), как показано на рис. 8.9.



Рис. 8.9. Доступ к службам Excel Services осуществляется в окне категории Share на вкладке File

- **2.** В диалоговом окне Save As (Сохранение документа) укажите путь и имя файла документа.
- 3. Если книга публикуется впервые, щелкните на кнопке Excel Services Options (Параметры служб Excel Services), как показано на рис. 8.10. Excel отобразит диалоговое окно Excel Services Options.
- **4.** Диалоговое окно Excel Services Options включает две вкладки. На вкладке Show (Показать) выберите электронную таблицу, которая будет отображаться в окне браузера.

🔣 Save As	Australian April	X						
OO V Work	Documents > PTFigures - 47 Search	٩						
🎍 Organize 🔻 🇱 Views 🔻 📑 New Folder 📀								
Favorite Links Documents Workspaces Recently Changed Desktop Recent Places Computer More »	Name     Date modified     Type     Size            Excel2007PT.xlsx         Excel2007PTSavedIn2007.xlsx         Excel2007PTSlicerMoved.xlsx	Tags						
Folders	activeXLServices	•						
Authors: Bill	Tags: Add a tag							
Excel	en in Excel Services Save Thumbnail							
Alide Folders	Tools 🔻 Save	Cancel						

Рис. 8.10. Щелкните на кнопке Excel Services Options для получения доступа к разделу параметров

- 5. Выберите вкладку Parameters (Параметры). Щелкните на кнопке Add (Добавить) для перехода в диалоговое окно Add Parameters (Добавить параметры).
- **6.** В диалоговом окне Add Parameters отображается список всех именованных диапазонов рабочего листа. Щелкните на диапазонах, которые будут указаны в качестве параметров (рис. 8.11).
- 7. Щелкните на кнопке OK для закрытия диалогового окна Add Parameters.
- 8. Щелкните на кнопке ОК для закрытия диалогового окна Excel Services Options.



**9.** Щелкните на кнопке Save (Сохранить) для сохранения рабочей книги с помощью Excel Services.

Рис. 8.11. В диалоговом окне Add Parameters выберите именованные параметры, которые будут использоваться в качестве параметров

#### Преимущества Excel Services

Набор служб Excel Services предоставляет конечному пользователю следующие возможности:

- просмотр данных в электронной таблице;
- перемещение в пределах электронной таблицы;
- углубленное исследование данных в электронной таблице;
- возможность изменения параметров в целях облегчения выполнения анализа "что, если".

Специалисты из компании Microsoft включили в свой продукт ограниченный набор средств, позволяющий реализовать описанные выше четыре возможности.

Пользователь служб Excel Services не может создавать новую рабочую книгу. Для выполнения этой задачи пользователь должен располагать собственной копией Excel 2010. Службы Excel Services предлагают пользователям следующие возможности.

- Базовое форматирование Excel (изменение высоты строк, ширины столбцов, отображения линий сетки и вращение текста). Службы Excel Services также поддерживают гистограммы, цветовые шкалы и форматирование с помощью табличных стилей.
- Возможность выбора листов в книге.
- Кнопки свертывания и развертывания для сводных таблиц, а также кнопки группирования и структуры.
- Поддержка запроса внешних данных и их последующего обновления.
- Поддержка утилиты поиска.
- Отображение диаграмм.
- Сортировка и фильтрация в исходной таблице.
- Сортировка и фильтрация в сводной таблице.

Разработчики книг и рабочих листов наделены некоторыми возможностями контроля. Например, можно отключить интерактивные возможности для электронной таблицы.

#### Примечание

Единственное различие между Excel и Excel Services заключается в том, что в Excel Services создание и обработка разделов рабочего листа осуществляются поочередно. Типичный раздел включает 75 строк и 20 столбцов. Последовательное отображение разделов в окне браузера полезно при обработке больших листов. Вряд ли вы захотите, чтобы в окне браузера одновременно отображалось содержимое 20 млн ячеек.

#### Недостатки Excel Services

Хотя в службах Excel Services реализованы многие свойства файлов Excel, ряд функций все же не поддерживаются. Если рабочая книга Excel включает в свой состав перечисленные в следующем списке элементы, она не может быть загружена службами Excel Services:

- рабочие листы с кодом (листы, которые содержат макросы VBA, элементы управления формами, элементы управления из палитры инструментов, диалоговые окна Microsoft Excel 5.0 и листы XLM);
- листы, защищенные с помощью IRM;
- элементы управления ActiveX;
- внедренные смарт-теги;
- сводные таблицы, основанные на нескольких диапазонах консолидации;
- внешние ссылки (ссылки на другие листы);
- электронные таблицы, сохраненные в режиме представления формул;

- пакеты расширения XML;
- карты XML;
- набор операций по проверке данных;
- табличные запросы, списки SharePoint, веб-запросы и текстовые запросы;
- листы, включающие ссылки на надстройки;
- листы, содержащие функцию ДРВ (RTD);
- электронные таблицы со включенной защитой на уровне книги и отдельных листов;
- внедренные рисунки и клипы;
- фоновые рисунки, применяемые для отдельных ячеек и листа в целом;
- автофигуры и графика WordArt;
- рукописные примечания;
- организационные схемы и диаграммы;
- ссылки DDE.

Ряд элементов книги не отображается при работе с Excel Services. Например, если лист включает элементы из следующего списка, лист будет отображаться, а включенный в его состав элемент — нет:

- разделенные и зафиксированные панели;
- верхние и нижние колонтитулы;
- лист в режиме разметки страницы;
- шаблоны ячеек;
- ползунок изменения масштаба;
- некоторые виды форматирования ячеек (например, диагональные границы и типы границ, не поддерживаемые в HTML).

#### Просмотр сводных таблиц в окне браузера

После публикации рабочей книги в Интернете с помощью Excel Services можно открыть ее с помощью любого веб-браузера, например Internet Explorer либо Firefox. В окне браузера отображаются следующие элементы навигации:

- ярлычки листов в левом нижнем углу окна;
- кнопка фильтра, находящаяся в ячейке В1, с помощью которой контролируются поля сводной таблицы;
- раскрывающийся список в ячейке В3.

#### Совет

Отчет на веб-странице выглядит подобно рабочему листу. Если вы планируете применять рабочий лист в простом приложении, то можете попробовать скрыть линии сетки и границы, а также заголовки перед публикацией рабочего листа.

e I	xcel Web Access - http	p://xlservices/team/cs	tich/Shared D	ocuments/s	5alesRepor	t2.xlsx - Microsoft		
G	Search + S + Revortes							
Add	ress http://myserver	/Sales/_layouts/xlviewer.as	;px?id=http://my	server/Sales	/Shared%20	Documents/SalesRep		
Ор	en 🕶   Update 🕶	A Find						
	A	В	С	D	E	F		
1	InvoiceDate	2006 🖓						
2								
3	Sum of Revenue	, Column Labels 💌						
4	Row Labels	WEST	MIDWEST	NORTH	SOUTH	Grand Total		
5	101313	0K	0K	OK	109K	109K		
6	201717	151K	OK	OK	OK	151K		
7	202605	0K	114K	OK	OK	114K		
8	501717	149K	OK	OK	OK	149K		
9	601306	0K	0K	OK	123K	123K		
10	701309	0K	OK	OK	101K	101K		
11	701715	164K	OK	OK	OK	164K		
12	801211	0K	OK	111K	OK	111K		
13	803717	113K	0K	0K	OK	113K		
14	804211	0K	OK	101K	OK	101K		
15	Grand Total	577K	114K	212K	333K	1,237K		

Рис. 8.12. Эта веб-страница сильно напоминает обычную электронную таблицу

# Публикация сводной таблицы Excel 2010 на сервере SkyDrive

В Excel 2010 появился новый компонент, Excel Web Applications, с помощью которого можно сохранить сводную таблицу вместе со всеми срезами и диаграммами на сервере Windows Live SkyDrive. Затем можно просматривать эту сводную таблицу в окне браузера, настраивать срезы, а также видеть обновления сводной таблицы и сводной диаграммы.

С одной стороны, возможность отображения диаграмм и срезов является существенным шагом вперед по сравнению с возможностями, доступными в Excel 2003. С другой стороны, интерактивные возможности Excel 2003, позволяющие перетаскивать поля во всех областях сводной таблицы, в вебприложениях Excel 2010 недоступны.

Для получения доступа к SkyDrive следует создать бесплатную учетную запись на сайте Live.com.

После регистрации на сервере SkyDrive щелкните на раскрывающемся списке More (Дополнительно) и выберите параметр SkyDrive.

По умолчанию в качестве личной папки пользователя выбирается папка  $M_Y$  Documents (Мои документы). На сервере SkyDrive можно создавать новые папки, доступ к которым будет предоставляться всем пользователям либо тем пользователям, учетные записи Windows Live которых находятся в определенном списке.

На рис. 8.13 показан рабочий лист, отображенный в окне Excel 2010. Сводная таблица, находящаяся в строках A3:A12, суммирует приблизительно 600



строк данных. Фильтр сводной таблицы определяется с помощью одного среза. На основе самой сводной таблицы построена сводная диаграмма.

Рис. 8.13. Рабочая книга Excel 2010 включает сводную таблицу, срез и сводную диаграмму

Выберите команду Файл⇒Сохранить и отправить⇒Сохранить на вебсайте (File⇒Share⇒ Save to Web). Зарегистрируйтесь на сервере SkyDrive и щелкните на кнопке Сохранить как (Save As) для сохранения рабочей книги на сайте SkyDrive (рис. 8.14).

Файл Главная В	Вставка	Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик Надстройки PowerPivot 🛆 🕼
🚽 Сохранить 🔣 Сохранить как 🚔 Открыть		Сохранить и отправить         Сохранить в Windows Live SkyDrive           Сохранить по электронной почте         Сохранение долумента на веб-сайте, чтобы сделать его доступным с любого компьютера или другим пользователям.
<ul> <li>Закрыть</li> <li>PTChapter08</li> </ul>		Coxpanurs на se6-caïre
PTChapter07		Coxpanurs в SharePoint         Windows Live SkyDrive         Ш Новая         Д           Личные папки         Личные папки         Д
PTChapter05		Типы файлов Рабочая область 1 Рабочая область 2
Сведения		Изменить тип файла Общие папки
Последние		Создать документ PDF/XPS Констный доступ предоставлен по
Создать		R
Печать		Сохранить как
Сохранить и отправит	пь	

Рис. 8.14. Щелкните на кнопке Сохранить как для сохранения книги на сайте SkyDrive

На сайте SkyDrive выберите команду View (Просмотр). В окне браузера отобразятся сводная таблица, срез и сводная диаграмма. Теперь можно выбрать иные категории среза, по которым выполняется фильтрация. Сводная таблица и диаграмма отобразятся в окне браузера на несколько секунд, создавая эффект управляющей панели, созданной на основе Excel 2010 (рис. 8.15).



Рис. 8.15. Рабочая книга, включающая срез и сводную диаграмму, отображается в окне браузера, не требуя запуска Excel

#### Совет

Если рабочая книга была сохранена в общей папке, для предоставления общего доступа к ней следует воспользоваться URL-ссылкой, указанной в строке адреса.

С помощью раскрывающегося списка Названия строк (Row Labels), находящегося в ячейке A4 (рис. 8.15), можно отсортировать данные в таблице по регионам либо величине продаж.



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего публикацию сводной таблицы в Интернете с помощью Excel Web Applications, на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching 8**.

Несмотря на то что приложение Excel Web Applications позволяет изменять рабочие листы в окне браузера, с его помощью невозможно создать новую сводную таблицу либо поменять порядок следования полей.

### Дальнейшие шаги

В следующей главе вы узнаете о взаимодействии сводных таблиц с OLAP и кубами данных, а также с SQL Server.

## Кубы данных OLAP

Набор инструментов OLAP (Online Analytical Processing — оперативный анализ данных) позволяет эффективно извлекать и анализировать многомерные данные. В отличие от других типов баз данных, базы данных OLAP разработаны специально для аналитической обработки и быстрого извлечения из них всевозможных наборов данных. На самом деле существует несколько ключевых различий между стандартными реляционными базами данных, например Access или SQL Server, и базами данных OLAP.

В реляционных базах данных информация представляется в виде записей, которые добавляются, удаляются и обновляются последовательно. В базах данных OLAP хранится только моментальный снимок данных. В базе данных OLAP информация заархивирована в виде единого блока данных и предназначается только для вывода по запросу. Хотя в базу данных OLAP и можно добавлять новую информацию, существующие данные редко редактируются и тем более удаляются.

Реляционные базы данных и базы данных OLAP при первом знакомстве различаются структурно. Реляционные базы данных обычно состоят из набора таблиц, которые связаны между собой. В отдельных случаях реляционная база данных содержит

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

Подключение к кубу данных OLAP

Структура куба OLAP

Ограничения, накладываемые на сводные таблицы OLAP

Создание автономных кубов данных

Применение функций куба данных в сводных таблицах

#### 242 Глава 9

так много таблиц, что очень сложно определить, как же они все-таки связаны. В базах данных OLAP взаимосвязь между отдельными типами данных определяется заранее и сохраняется в структуре, известной под названием *кубов OLAP*. В кубах данных хранятся полные сведения об иерархической структуре и связях базы данных, которые значительно упрощают навигацию по ней. К тому же создавать отчеты намного проще, если заранее известно, где располагаются извлекаемые данные и какие еще данные с ними связаны.

Основная же разница между реляционными базами данных и базами данных OLAP заключается в способе хранения информации. Данные в кубе OLAP редко представляются в общем виде. Кубы данных OLAP обычно содержат информацию, представленную в заранее разработанном формате. Таким образом, операции группировки, фильтрации, сортировки и объединения данных в кубах выполняются перед заполнением их информацией. Это делает извлечение и вывод запрашиваемых данных максимально упрощенной процедурой. В отличие от реляционных баз данных, нет необходимости в упорядочении информации должным образом перед выводом конечным пользователям.

#### Примечание

Базы данных OLAP обычно настраиваются и поддерживаются администраторами IT-отдела. Если в вашей организации нет структуры, которая отвечает за управление базами данных OLAP, то можете обратиться к администратору реляционной базы данных с просьбой реализовать в корпоративной сети хотя бы отдельные OLAP-решения.

### Подключение к кубу данных OLAP

Чтобы получить доступ к базе данных OLAP, сначала необходимо установить подключение к кубу OLAP. Начните с перехода на вкладку ленты Данные (Data). Щелкните на кнопке Из других источников (From Other Sources) и выберите в раскрывающемся меню команду Из служб аналитики (From Analysis Services), как показано на рис. 9.1.

При выборе указанной команды на экране появится диалоговое окно мастера подключения к данным (рис. 9.2). Основная его задача — это помочь вам установить соединение с сервером, которым будет пользоваться программа Excel при управлении данными.

#### Примечание

Примеры данных, которыми мы будем пользоваться при рассмотрении материала данной главы, разработаны с использованием учебного куба данных, который поставляется вместе с SQL Server Analysis Services 2005. Операции, которые вам понадобится выполнить для подключения к реальной базе данных OLAP, такие же, поскольку рассматриваемые концепции одинаковы для всех кубов OLAP.

X 🖬 🔊 - (° -	· 🔐   🖵	Книга1 - Microsoft Excel	
Файл Главная	Вставка Разм	етк Формул Даннык Реценза Вид Разраб Надстр Ром	erP 🗠 🕜
Получение внешних данных *	Обновить все т	АЦ Сортировка АЦ Сортировка Фильтр У Текст по Удалить толбцам дубликаты Фу	🗳 Структура *
	Подключения	Сортировка и фильтр Работа с данными	
Из Из Access Интернета	Из Изда текста источн	угих Существующие E F	G
<u></u> Пол	учение Г	С сервера SQL Server Создание подключения к таблице SQL Server. Импорт данн Excel как таблицы или отчета сводной таблицы.	ных в
4 5	2	Из служб аналитики Создание подключения к кубу служб аналитики SQL Server Импорт данных в Excel как таблицы или отчета сводной та	Блізцы.
6 7 8		Из импорта данных XML Открытие или сопоставление XML-файла в Excel.	
9 10		Из мастера подключения данных Импорт данных в дополнительном формате с использован мастера подключения данных и OLEDB.	нием
11 12		Из Microsoft Query Импорт данных в дополнительном формате с использован мастера запросов Microsoft Query и ODBC.	нием
13			

Рис. 9.1. Воспользуйтесь командой Из служб аналитики

1. Первый этап настоящего задания заключается в снабжении Excel важной регистрационной информацией. Введите в полях диалогового окна имя сервера, регистрационное имя и пароль доступа к данным, как показано на рис. 9.2. Щелкните на кнопке Далее (Next).

Мастер подключения данных	c .			? ×	
Подключение к серверу Введите сведения, требуемые	Подключение к серверу баз данных Введите сведения, требуемые для подключения к серверу баз данных.				
1. <u>И</u> мя сервера: SERG-7C448	5C3C7		_		
2. Учетные сведения					
О Использовать проверку	подлинности Wir	idows			
Использовать следующ	ие имя пользоват	еля и пароль			
Имя пользователя: О	.APuser				
Пароль: ******					
	Отмена	< <u>Н</u> азад	<u>Д</u> алее >	Готово	

Рис. 9.2. Введите регистрационные данные и щелкните на кнопке Далее

#### Примечание

Если вы подключаетесь с помощью учетной записи Windows, то достаточно установить переключатель Использовать проверку подлинности Windows (Windows Authentication).

- 2. Выберите в раскрывающемся меню базу данных, с которой будете работать. Как показано на рис. 9.3, в текущем примере используется база данных Analysis Services Tutorial. После выбора этой базы данных в расположенном ниже списке предлагается импортировать все доступные в ней кубы OLAP. Выберите необходимый куб данных и щелкните на кнопке Далее (Next).
- **3.** В следующем диалоговом окне мастера, показанном на рис. 9.4, вам требуется ввести описательную информацию о создаваемом подключении.

#### Примечание

Все поля диалогового окна, показанного на рис. 9.4, не обязательны для заполнения. Вы всегда можете проигнорировать текущее диалоговое окно, не заполняя его, и это никак не скажется на подключении.

Мастер подключения данных					
Выбор базы данных и таблицы выберите базу данных и таблицу или куб, содержащие нужные данные.					
Выберите базу данных, соде	ржащую ну	жные сведения:			
Analysis Services Tutorial		•			
🔽 Подключение к определе	нному кубу	или таблице:			
Имя	Описание	Изменен	Создан	Тип	
Analysis Services Tutorial		1/30/2011 10:17:15 AM		CUBE	
	C	)тмена < <u>Н</u> азад	Далее	e >	<u>Г</u> отово

**Рис. 9.3.** Выберите рабочую базу данных и куб OLAP, который планируете применять для анализа данных

4. Щелкните на кнопке Готово (Finish), чтобы завершить создание подключения. На экране появится диалоговое окно Импорт данных (Import Data), показанное на рис. 9.5. Установите переключатель Отчет сводной таблицы (Pivot Table Repot) и щелкните на кнопке ОК, чтобы начать создание сводной таблицы.

Мастер полключения данных	?  X
Сохраните файл подключения данных и завершите работу	2
ведите имя и описание фаила подключения данных, а затем нажмите кнопк "Готово" для его сохранения.	
Имя файла:	
SERG-7C4485C3C7 Analysis Services Tutorial.odc	О <u>б</u> зор
🔽 Сохранить пароль в файле	
Описание:	
Понятное имд:	
База данных OLAP Analysis Services Tutorial	
Поиск ключевых слов:	
П Всегда пытаться использовать этот файл для обновления данных	
Службы Excel: Параметры проверки подлинности	
Отмена < Назад Далее >	<u>Г</u> отово

Рис. 9.4. Измените описательную информацию о соединении

1	A	В	С	D	E	F
1						
2						
3		Импорт дани	ных		? ×	
4		Выберите спо	соб представле	ния данных в к	ниге.	
5		🗐 Ота	аблица			
6		<u>ii</u> • o	тчет сводной та	аблицы		
7		ာစ် ဝမ	зодная диаграм	ма и отчет свод	ной таблицы	
8		🔓 Ото	одько создать п	одключение		
9		Куда следует	поместить дан	ные?		
10		• Имеюц	цийся лист:			
11		=\$A\$	1	<u>1</u>		
12		С <u>Н</u> овый	лист			
13		Свойства	1 Г	ОК	Отмена	
14		Ba		UK	Omena	
15						

**Рис. 9.5.** Завершив настройку подключения, можете приниматься за создание сводной таблицы

### Структура куба OLAP

В процессе создания сводной таблицы на основе базы данных OLAP вы заметите, что окно области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) будет отличаться от такового для обычной сводной таблицы. Причина кроется в упорядочении сводной таблицы так, чтобы максимально близко отобразить структуру куба OLAP, присоединенного к ней. Чтобы максимально эффективно перемещаться по кубу OLAP, необходимо детально ознакомиться с его компонентами и способами их взаимодействия. На рис. 9.6 показана базовая структура типичного куба OLAP.



Рис. 9.6. Базовая структура куба данных OLAP

Как видите, основные компоненты куба OLAP — это размерности, иерархии, уровни, члены и меры.

- Dimension (Размерность). Основная характеристика анализируемых элементов данных. К наиболее общим примерам размерностей относятся Products (Товары), Customer (Покупатель) и Employee (Сотрудник). На рис. 9.6 показана структура размерности Products.
- Ніегатсhy (Иерархия). Заранее заданная агрегация уровней в указанной размерности. Иерархия позволяет создавать сводные данные и анализировать их на различных уровнях структуры, не вникая во взаимосвязь, существующую между этими уровнями. В примере, показанном на рис. 9.6, размерность Products имеет три уровня, которые агрегированы в единую иерархию Product Categories (Категории товаров).
- Level (Уровень). Уровни представляют собой категории, которые агрегируются в общую иерархию. Вы можете воспринимать уровни как поля данных, которые можно запрашивать и анализировать отдельно друг от друга. На рис. 9.6 представлены всего три уровня: Category (Категория), Sub-Category (Подкатегория) и Product Name (Название товара).
- Member (Член). Отдельный элемент данных в пределах размерности. Доступ к членам обычно реализуется через OLAP-структуру размерностей, иерархий и уровней. В примере на рис. 9.6 члены заданы для

уровня Product Name. Другие уровни имеют свои члены, которые в структуре не показаны.

Measure (Мера). Меры — это реальные данные в кубах OLAP. Меры сохраняются в собственных размерностях, которые называются размерностями мер.

Теперь, когда вы ознакомились со структурой кубов OLAP, давайте поновому взглянем на список полей сводной таблицы. Организация доступных полей становится понятной и не вызывает нареканий. На рис. 9.7 показано, как в списке полей представляются элементы сводной таблицы OLAP.

Как можно увидеть, меры приводятся первыми и обозначаются значком суммирования (сигма). Это единственные элементы данных, которые разрешается помещать в область значений. После них в списке указываются размерности, обозначенные значком с изображением таблицы. В нашем примере используется размерность Product. В эту размерность вложена всего одна иерархия Product Categories. После развертывания этой иерархии вы сможете познакомиться с отдельными уровнями данных.

Самое удивительное в том, что вы можете просматривать структуру данных куба OLAP, просто перемещаясь по списку полей сводной таблицы. Таким образом, можно создавать сводную таблицу OLAP точно так же, как и стандартную сводную таблицу.



Рис. 9.7. Список полей сводной таблицы OLAP

# Ограничения, накладываемые на сводные таблицы OLAP

Работая со сводными таблицами OLAP, следует помнить, что взаимодействие с источником данных сводной таблицы осуществляется в среде Analysis Services OLAP. Это означает, что каждый поведенческий аспект куба данных, начиная с размерности и заканчивая мерой, которые включены в куб, также контролируется аналитическими службами OLAP. В свою очередь это приводит к ограничениям, накладываемым на операции, которые можно выполнять в сводных таблицах OLAP.

- нельзя поместить в область значений сводной таблицы поля, отличные от мер;
- нельзя изменить функцию, применяемую для подведения итогов;
- нельзя создать вычисляемое поле или вычисляемый элемент;
- любые изменения в именах полей отменяются сразу же после удаления этого поля из сводной таблицы;
- нельзя изменить параметры поля страницы;
- недоступна команда Показать страницы (Show Pages);
- отключен параметр Показывать подписи элементов при отстутствиии полей в области значений (Show Items with No Data);
- отключен параметр Промежуточные суммы по отобранным фильтром элементам страницы (Subtotal Hidden Page Items);
- недоступен параметр Фоновый запрос (Background Query);
- сброшен флажок Оптимизировать память (Optimize Memory).

### Создание автономных кубов данных

В стандартной сводной таблице исходные данные хранятся на локальном жестком диске. Таким образом, вы всегда можете управлять ими и переорганизовывать их, даже не имея доступа к сети. Но это ни в коей мере не касается сводных таблиц OLAP. В сводных таблицах OLAP кеш никогда не хранится на локальном жестком диске. Поэтому сразу же после отключения от локальной сети ваша сводная таблица утратит работоспособность. Вы не сможете переместить в ней ни одного поля.

Если вам все же необходимо анализировать OLAP-данные после отключения от сети, создайте автономный куб данных. *Автономный куб данных* — это отдельный файл, который представляет собой кеш сводной таблицы и хранит OLAP-данные, просматриваемые после отключения от локальной сети.

Чтобы создать автономный куб данных, сначала создайте сводную таблицу OLAP. Поместите курсор в пределах сводной таблицы и щелкните на кнопке Средства OLAP (OLAP Tools) контекстной вкладки Параметры (Tools), входящей в группу контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools). Выберите команду Автономный режим OLAP (Offline OLAP) (рис. 9.8).

На экране появится диалоговое окно настроек автономного куба данных OLAP. Щелкните в нем на кнопке Создать автономный файл данных (Create Offline Data File).

Вы запустили мастер создания файла куба данных (рис. 9.9). Щелкните на кнопке Далее (Next), чтобы продолжить процедуру.



Рис. 9.8. Создание автономного куба данных

Создание файла куба - шаг 🛛	1 из 4	×
	Спедуя указаниям мастера, определите подмножество данных серверного куба для включения в файл куба.	
	После определения файла куба станет можно работать со сводной таблицей без подключения к серверу.	
	Данные, не включенные в файл куба, нельзя будет использовать в сводной таблице до спедующего подключения к серверу.	
	< Назад Далее > Отмена	_

Рис. 9.9. Начальное окно мастера создания автономного куба данных

Как видно на рис. 9.10, сначала необходимо указать размерности и уровни, которые будут включаться в куб данных. В диалоговом окне необходимо выбрать данные, которые будут импортироваться из базы данных OLAP. Идея состоит в том, чтобы указать только те размерности, которые понадобятся после отключения компьютера от локальной сети. Чем больше размерностей укажете, тем больший размер будет иметь автономный куб данных.

Щелкните на кнопке Далее для перехода к следующему диалоговому окну мастера (рис. 9.11). В нем вы получаете возможность указать члены или элементы данных, которые не будут включаться в куб. В частности, вам не потребуется мера Internet Sales-Extended Amount, поэтому флажок для нее сброшен в списке. Сброшенный флажок указывает на то, что указанный элемент не будет импортироваться и занимать лишнее место на локальном жестком диске.

На последнем этапе укажите расположение и имя куба данных. На рис. 9.12 показано, что файл куба назван MyOfflineCube.cub и располагается в папке Work.



**Рис. 9.10.** Укажите размерность и уровни, включаемые в автономный куб данных



Рис. 9.11. Сбросьте флажки для элементов данных, которые не должны включаться в автономный куб данных

Создание файла куба - шаг 4 из 4	×
Укажите место для сохранения нового файла куба:	
Имя Файла: D:\work\MyOfflineCube.cub	-
Обзор	
< Назад Готово Отмена	

Рис. 9.12. Укажите имя и расположение файла куба данных

#### Примечание

Файлы кубов данных имеют расширение . сub.

Спустя некоторое время Excel сохранит автономный куб данных в указанной папке. Чтобы протестировать его, дважды щелкните на файле, что приведет к автоматической генерации рабочей книги Excel, которая содержит сводную таблицу, связанную с выбранным кубом данных.

После создания вы можете распространить автономный куб данных среди всех заинтересованных пользователей, которые работают в режиме отключенной локальной сети.

#### Совет

После подключения к локальной сети можно открыть автономный файл куба данных и обновить его, а также соответствующую таблицу данных. Главный принцип гласит, что автономный куб данных применяется только для работы при отключенной локальной сети, но он в обязательном порядке обновляется после восстановления соединения. Попытка обновления автономного куба данных после разрыва соединения приведет к сбою.

# Применение функций куба данных в сводных таблицах

Функции куба данных, которые применяются в базах данных OLAP, могут запускаться и из сводной таблицы. В устаревших версиях Excel вы получали доступ к функциям кубов данных только после установки надстройки Пакет анализа. В Excel 2010 данные функции встроены в программу, а потому общедоступны для применения. Чтобы в полной мере ознакомиться с их возможностями, давайте рассмотрим наглядный пример.

Один из самых простых способов изучения функций куба данных заключается в преобразовании сводной таблицы OLAP в формулы куба данных. Эта процедура очень простая и позволяет быстро получить формулы куба данных, без необходимости их создания "с нуля". Ключевой принцип этой процедуры — заменить все ячейки в сводной таблице формулами, которые связаны с базой данных OLAP. На рис. 9.13 показана сводная таблица, связанная с базой данных OLAP.

С помощью нескольких щелчков вы можете преобразовать любую сводную таблицу OLAP в набор формул куба данных. Поместите курсор в любом месте сводной таблицы, щелкните на кнопке Средства OLAP контекстной вкладки ленты Параметры и выберите команду Преобразовать в формулы (Convert to Formulas), как показано на рис. 9.14.

Если ваша сводная таблица содержит поле фильтра отчета, то на экране появится диалоговое окно, показанное на рис. 9.15. В этом окне следует указать, нужно ли преобразовывать в формулы раскрывающиеся списки фильтров данных. При положительном ответе раскрывающиеся списки будут удалены, а вместо них будут отображены статические формулы. Если же вы в дальнейшем планируете использовать раскрывающиеся списки для изменения содержимого сводной таблицы, то сбросьте единственный флажок диалогового окна.

	A	В		С	D
1	Customer Geography	United States	Τ.		
2					
3	Internet Sales-Sales Amount	Названия сто	олбцов 💌		
4	Названия строк 🦵	CY 2003		CY 2004	Общий итог
5	Accessories	\$1	108 909,39	\$149 388,43	\$258 297,82
6	Bike Racks		\$7 680,00	\$9 480,00	\$17 160,00
7	Bike Stands		\$6 996,00	\$6 519,00	\$13 515,00
8	Bottles and Cages		\$8 292,26	\$12 738,04	\$21 030,30
9	Cleaners		\$1 240,20	\$1 590,00	\$2 830,20
10	■ Fenders		\$8 879,92	\$12 946,22	\$21 826,14
11	Helmets	9	631 770,92	\$45 521,99	\$77 292,91
12	Hydration Packs		\$6 048,90	\$9 073,35	\$15 122,25
13	Tires and Tubes	9	\$38 001,19	\$51 519,83	\$89 521,02
14	Accessories итог	\$1	108 909,39	\$149 388,43	\$258 297,82

Рис. 9.13. Обычная сводная таблица OLAP

	Преобразование в формулы		
Работа со сводными та Параметры Конструктор Сводная диаграмма 📱 Список полей	По умолчанию при преобразовании значения данных, а также названия строк и столбцов сводной таблицы окончательно заменяются подстановочными формулами. Если имеются фильтры отчета, они остаются неизменными, так что возможность фильтрации данных сохраняется.		
Средства OLAP таки +/- Поля сво <u>й</u> ств ки полей	При выборе преобразования фильтров отчета существующие фильтры отчета также окончательно заменяются подстановочными формулами; при этом фильтрация данных становится невозможной.		
<u>А</u> втономный режим OLAP	Преобразовать фильтры отчета		
Преобразовать в формулы Е F G	Преобразовать Отмена		

таблицы в формулы куба данных

Рис. 9.14. Выбор этой команды вы- Рис. 9.15. В Excel можно преобразовать фильтры данных зывает преобразование сводной сводной таблицы в статические формулы

#### Примечание

1<u>b</u> 0

Если вы работаете над сводной таблицей в режиме совместимости, то фильтры данных будут преобразовываться в формулы автоматически без предварительного предупреждения.

Спустя несколько секунд сводная таблица будет заменена формулами, которые выполняются в кубах данных для вывода в окне Excel необходимой информации. Обратите внимание на то, что любое стилевое форматирование при этом удаляется из сводной таблицы (рис. 9.16).

Как же могут практически пригодиться описанные возможности? Учитывая то, что просматриваемые вами значения теперь не являются частью объекта сводной таблицы, можно добавлять столбцы, строки и вычисляемые элементы, комбинировать их с другими внешними источниками, а также изменять отчет самыми произвольными способами, в том числе и перетаскивая
формулы. В частности, на рис. 9.17 показан отчет, в котором скомбинированы данные полей Accessories и Bikes. Не забывайте о том, что все значения, содержащиеся в отчете, представлены формулами, ссылающимися на куб OLAP с помощью настроенного ранее соединения.

	A	В	С	D
1	Customer Geography	United States		
2				
3	Internet Sales-Sales Amount	Названия столбцов		
4	Названия строк	CY 2003	CY 2004	Общий итог
5	Accessories			
6	Bike Racks	\$7 680,00	\$9 480,00	\$17 160,00
7	Bike Stands	\$6 996,00	\$6 519,00	\$13 515,00
8	Bottles and Cages	\$8 292,26	\$12 738,04	\$21 030,30
9	Cleaners	\$1 240,20	\$1 590,00	\$2 830,20
10	Fenders	\$8 879,92	\$12 946,22	\$21 826,14
11	Helmets	\$31 770,92	\$45 521,99	\$77 292,91
12	Hydration Packs	\$6 048,90	\$9 073,35	\$15 122,25
13	Tires and Tubes	\$38 001,19	\$51 519,83	\$89 521,02
14	Accessories Итог	\$108 909,39	\$149 388,43	\$258 297,82

Рис. 9.16. Взгляните в строку формул — в ячейках действительно содержатся формулы куба данных

	A	В	С	D	E
1	Customer Geography	United States		Internet Sales-Sales	s Amount
2					
3					
4	Bike Products	CY 2003	CY 2004	Общий итог	
5	Accessories				
6	Bike Racks	\$7 680,00	\$9 480,00	\$17 160,00	
7	Bike Stands	\$6 996,00	\$6 519,00	\$13 515,00	
8	Bottles and Cages	\$8 292,26	\$12 738,04	\$21 030,30	
9	Cleaners	\$1 240,20	\$1 590,00	\$2 830,20	
10	Fenders	\$8 879,92	\$12 946,22	\$21 826,14	
11	Helmets	\$31 770,92	\$45 521,99	\$77 292,91	
12	Hydration Packs	\$6 048,90	\$9 073,35	\$15 122,25	
13	Tires and Tubes	\$38 001,19	\$51 519,83	\$89 521,02	
14	Accessories Итог	\$108 909,39	\$149 388,43	\$258 297,82	
15	Bikes				
16	Mountain Bikes	\$1 387 329,88	\$1 474 746,46	\$2 862 076,34	
17	Road Bikes	\$862 974,43	\$797 771,16	\$1 660 745,59	
18	Touring Bikes	\$456 282,93	\$849 373,80	\$1 305 656,73	
19	Bikes Итог	\$2 706 587,24	\$3 121 891,42	\$5 828 478,66	
20	Общий итог	\$5 630 993,26	\$6 542 559,70	\$12 173 552,96	

Рис. 9.17. Отчет Bike Products построен с помощью формул, ссылающихся на конвертированный куб OLAP

#### Дальнейшие шаги

В главе 10 мы рассмотрим, каким образом можно использовать надстройку PowerPivot для создания сводных таблиц на основе многих миллионов строк исходных данных.

### Обработка данных с помощью модуля PowerPivot

Модуль PowerPivot представляет собой надстройку Excel 2010, которая совершенно бесплатно распространяется командой разработчиков SQL Server Analysis Services из компании Microsoft. При создании Excel 2010 ставилась цель создания превосходного инструмента для бизнеса. И надстройка PowerPivot позволила воплотить мечту в реальность — с ее помощью можно выполнять исчерпывающий анализ огромных массивов данных в Excel.

#### Преимущества и недостатки PowerPivot

Как и все в этом мире, надстройка PowerPivot обладает как преимуществами, так и определенными недостатками. Сначала мы рассмотрим главные преимущества надстройки, благодаря которым она завоевала свою популярность.

# **10** в этой главе

Преимущества и недостатки PowerPivot Установка надстройки PowerPivot Создание отчета PowerPivot Различия между срезами в PowerPivot и сводных таблицах Excel Два вида вычислений DAX Дополнительные темы

Дальнейшие шаги

#### Главные преимущества PowerPivot

Надстройке PowerPivot присущи пять главных преимуществ. Каждое из них является достаточным аргументом в пользу перехода к версии Excel 2010.

- Возможность обработки массивов данных, исчисляемых десятками и сотнями миллионов строк. Если приходится создавать отчеты сводных таблиц для массивов данных, объем которых превышает 1 048 576 строк, либо сортировать, фильтровать такие массивы и выполнять их прокрутку, обратитесь к надстройке PowerPivot.
- Создание сводных таблиц на основе нескольких исходных таблиц без использования функции ВПР. Теперь вам не придется обращаться к ресурсозатратной функции ВПР (VLOOKUP) для создания сводной таблицы на основе двух исходных таблиц. С помощью надстройки PowerPivot можно на основе нескольких таблиц Excel создать отчет сводной таблицы, не обращаясь к функции ВПР.
- Выборка данных из различных источников. Благодаря PowerPivot можно легко и просто импортировать текст и данные в формате Access, RSS, SQL Server либо Excel, создавая на их основе отчет сводной таблицы.
- Доступ к наборам данных. В сводных таблицах Excel 2010 появилось новый замечательный инструмент — наборы, с помощью которых обеспечивается создание асимметричных отчетов. Единственное ограничение наборов — возможность их использования исключительно при работе со сводными таблицами OLAP. Если же открыть обычную таблицу с помощью надстройки PowerPivot, она автоматически преобразуется в сводную таблицу OLAP. Именно благодаря возможности работы с наборами я создаю сводные таблицы с помощью надстройки PowerPivot!
- Никогда еще выполнение вычислений не было столь простым. При разра-ботке надстройки PowerPivot специалисты из компании Microsoft внедрили новый язык вычисления формул, который получил название Data Analysis Expressions (DAX). Этот язык включает 117 функций, с помощью которых можно выполнять два вида вычислений. С помощью 81 обычной функции Excel можно добавлять вычисляемые столбцы в таблицу, которая отображается в окне надстройки PowerPoint. Также можно воспользоваться 54 функциями для создания новых мер в сводной таблице. С помощью этих 54 функций сводные таблицы обретают невиданную доселе мощь. Например, функция COUNTROWS (DISTINCT) позволяет подсчитать количество различающихся между собой строк. Функция САLCULATE (выражение, фильтр1, фильтр2,..., фильтрN) напоминает функцию СУММЕСЛИ (SUMIFS), но является более универсальной. А 34 продвинутые функции по работе со временем (например, ТОТАLУТО И PARALLELPERIOD) позволят выполнять самые разные хронометрические вычисления.

#### Второстепенные преимущества PowerPivot

Ниже представлен ряд второстепенных преимуществ PowerPivot, которые не столь впечатляющи, но все же весьма полезны в работе.

- Компактное представление. Рабочие книги Excel, включающие данные PowerPivot, имеют меньшие размеры, чем рабочие книги, использующие традиционные сводные таблицы PivotCache. Хотя данные попрежнему хранятся в файле рабочей книги .xlsx, но в PowerPivot используются лучшие алгоритмы сжатия данных.
- Объединение двух сводных таблиц с помощью единого набора срезов. С помощью единственного набора срезов можно контролировать две отдельные таблицы PowerPivot.
- Авторазметка среза. Срезы, созданные в стандартной программе Excel, изначально имеют один столбец и один и тот же размер. Если же срез создается в PowerPivot, предпринимается попытка автоматической настройки его размеров. Конечно, далеко не всегда достигается идеальный результат, но все же срезы, создаваемые в PowerPivot, выглядят гораздо лучше срезов, создаваемых в традиционной среде Excel.
- Создание сводных диаграмм без сводных таблиц. На самом деле это немного не так. С помощью надстройки PowerPivot диаграмма автоматически создается на рабочем листе, а затем связывается со сводной таблицей, находящейся на другом листе.

#### Почему надстройка PowerPivot распространяется на бесплатной основе

Для начала ответим на вопрос о том, что было величайшим изобретением в области электронных таблиц до выхода версии Excel 2010? Ваша точка зрения зависит от вида выполняемой работы, но большинство пользователей называют следующее.

- Сводные таблицы. Начиная с момента появления в Lotus 1-2-3 концепции сводных таблиц, автором которой является Пито Салас, вряд ли кому-либо придет в голову обращаться к таким архаичным операциям, как @DSUM либо /Data Table 2.
- Функция впр (VLOOKUP). С помощью этой функции выполняется объединение данных из двух таблиц. Благодаря этой функции пользователи Excel могут выполнять те же операции, что и пользователи Access.
- Функции ЕСЛИ (IF), СУММЕСЛИМН (SUMIFS) и АГРЕГАТ (AGGREGATE). С помощью этих функций выполняются разнообразные условные вычисления.
- Еще в версии Excel 2007 максимальное число строк было увеличено до 1 048 576. Это означает, что для работы с данными вам вряд ли понадобится Microsoft Access.

В Excel 2010 появилась надстройка PowerPivot, которая содержит "в одном флаконе" все перечисленное выше, но реализованное на более высоком уровне. Счастливые пользователи надстройки PowerPivot могут воспользоваться следующими преимуществами:

- возможность анализа огромных массивов данных, размеры которых в 100 раз превышают размеры массивов данных, допускаемые в Excel 2007;
- возможность объединения двух таблиц без обращения к функции ВПР;
- получение доступа к функциям агрегирования и функциям работы с временными последовательностями, отсутствовавшими в Excel;
- применение описанных выше возможностей к сводным таблицам.

Не будет большим преувеличением сказать, что PowerPivot является наибольшим усовершенствованием от Microsoft с момента появления сводных таблиц в 1993 году.

Почему же надстройка PowerPivot распространяется бесплатно?

В настоящее время насчитывается около 500 млн пользователей Excel, представляющих огромный потенциальный рынок. Только представьте себе, если хотя бы 0,01% пользователей Excel купят написанную для них книгу?! Эта книга неминуемо станет бестселлером.

Команда разработчиков SQL Server Analysis Services совершенно бесплатно предоставила 500 млн пользователей Excel клиентскую версию PowerPivot в надежде на то, что хотя бы небольшая часть пользователей захочет перейти на серверную версию PowerPivot. Для перехода на серверную версию следует приобрести SharePoint, SQL Server и ряд других достаточно дорогостоящих программных продуктов. В результате перехода на серверную версию PowerPivot число пользователей SQL Server может удвоиться.

В данной главе не рассматриваются особенности серверной версии Power-Pivot, а лишь упоминаются некоторые связанные с ней преимущества.

#### Преимущества серверной версии PowerPivot

Пользователи серверной версии PowerPivot могут воспользоваться следующими преимуществами.

- Автоматическое обновление. Пользователям клиентской версии приходится открывать надстройку PowerPivot каждый день и щелкать на кнопке Обновить (Refresh) для считывания информации из обновленных источников данных. В серверной версии обновление данных осуществляется автоматически каждую ночь.
- Публикация в коллекции отчетов. В серверной версии можно публиковать сводные таблицы PowerPivot на сервере SharePoint. В результате любой пользователь Интернета, не располагающий копией Excel, может открыть рабочую книгу на веб-странице и воспользоваться срезами для фильтрации данных. Перед началом публикации можно выбрать миниатюру отчета в обширной коллекции отчетов. Системные администраторы могут отслеживать, каким образом и кем используются отчеты.

#### Недостатки PowerPivot

Пользователи PowerPivot отмечают наличие следующих недостатков.

- Отсутствие группировки. В PowerPivot невозможна группировка сводных таблиц. Свойство группировки применяется для распределения дат по месяцам, кварталам и годам. Можно воспользоваться средствами языка DAX для определения столбцов года, квартала и месяца, но это намного сложнее, чем использование свойства группировки.
- Невозможно воспользоваться отменой. PowerPivot является надстройкой. Как известно, в результате выполнения макроса либо другого внешнего кода стек отмены очищается. Поэтому после запуска надстройки PowerPivot вы не сможете вернуться к выполняемым ранее действиям.
- Невозможность использования VBA. При работе со сводными таблицами можно обращаться к средствам VBA. В случае использования PowerPivot применение VBA невозможно.
- Отсутствие возможности развертывания. Для просмотра строк, образующих ячейку обычной сводной таблицы, достаточно дважды щелкнуть мышью на этой ячейке. В первой версии PowerPivot эта операция недоступна.
- Только для Excel 2010. Надстройка PowerPivot может работать только совместно с Excel 2010. Ее невозможно использовать совместно с Excel 2007 либо при работе с файлами, сохраненными в режиме совместимости.

#### Установка надстройки PowerPivot

Прежде всего нужно загрузить надстройку PowerPivot, которая соответствует вашей версии Office. Существует две версии Office 2010 — 32- и 64-разрядная. Если в вашем распоряжении имеется современный компьютер, на котором выполняется 64-разрядная версия Windows, вполне возможно, что на нем установлена 32- либо 64-разрядная версия Office 2010.

Откройте вкладку Файл (File) в Excel 2010 и щелкните на кнопке Справка (Help). В правой части окна представления Backstage отображается номер версии. Если этот номер завершается заключенным в скобки текстом 64-разрядная (64-bit), значит, вам потребуется 64-разрядная версия надстройки PowerPivot.

Если планируете обрабатывать миллионы записей, воспользуйтесь 64разрядными версиями Office и PowerPivot. В этом случае вы по-прежнему будете ограничены объемом памяти 2 Гбайт, но поскольку PowerPivot может сжимать данные, в файл PowerPivot можно "втиснуть" в 10 раз больше информации, чем в обычный файл Excel. А 64-разрядная версия Office может обращаться к памяти, объем которой превышает предел в 4 Гбайт, установленный для 32-разрядной версии Windows.

После установки надстройки на ленте Excel 2010 появится вкладка Power-Pivot (рис. 10.1).

	XI 🗋 🖻	0.	- 🇞 🌐 I	Ŧ		Кни	ra1 - Micro	soft Excel				-
	Файл	Главная	Макросы	Вставка	Разработчи	к Разметка страниц	цы Форму.	пы Данные	Рецензирование	Вид Разные	PowerPivot	^ ?
		*	X		],							
	Окно PowerPivot	Создать меру	Удалить І меру	Параметры меры	Сводная таблица ~	Создание связанной таблицы	Обновить все	Параметры	Список полей	Обнаружение		
I	Запустить		Меры		Отчет	Данные Ехс	el	Параметры	Показать/скрыть	Связь		

Рис. 10.1. После успешной установки на ленте появится вкладка PowerPivot

#### Создание отчета PowerPivot

А сейчас приступим к выполнению практикума, благодаря которому вы получите первый опыт обработки данных в PowerPivot. В рассматриваемом примере будет создан отчет, основанный на 1,8 млн строк CSV-файла, содержащего данные о складах. На самом деле количество записей может быть неограниченным (в отличие от Excel, где допускается до 1 048 000 записей).

Исходная таблица включает 1,8 млн записей, находящихся в файле CSV под названием demo.csv. Часть содержимого этого файла, отображенного в окне программы Блокнот, показано на рис. 10.2. Обратите внимание на то, что заголовки столбцов находятся в первой строке CSV-файла. Учтите, что может потребоваться удаление нестандартных строк, находящихся в верхней части демофайла, во избежание проблем при их обработке с помощью надстройки PowerPivot.

🚺 demo - Блокнот 💶 🗆 🗶
Файл Правка Формат Вид Справка
StoreID;Selling SF;Mall Developer;Store Name ;Era 🗎
340001;603;Westfield;Main Place Mall;2000;So Cali
340002;654;Westfield;Sherman Oaks Fashion Square;
340003;998;Simon Property Group;Brea Mall;2000;So
340004;858;General Growth Properties;Park Place;2
340005;746;Westfield;Galleria at Roseville;2000;N
340006;1633;Simon Property Group;Mission Viejo Ma
340007;725;Irvine Retail Group;Corona Del Mar Pla
340008;535;Westfield;San Francisco Center;2000;No
340009;1190;The Macerich Company;Kierland Commons
340010;1070;The Macerich Company;Scottsdale Fashi
340011;708;Westfield;Valley Fair;2001;No Californ
340012;1000;Bellevue Square Managers;Bellevue Squ
340013;971;General Growth Properties;Perimeter Ma
340014;885;Investec;Paseo Nuevo;2001;So Californi
340015;778;Westfield;Topanga Plaza;2001;So Califo

Рис. 10.2. Этот файл, содержащий 1,8 млн строк, слишком велик для Excel

#### Импорт текстового файла

Для импорта файла, содержащего 1,8 млн строк, в PowerPivot выполните следующие действия.

- 1. В окне Excel 2010 выберите вкладку PowerPivot.
- 2. Щелкните на значке Окно PowerPivot (PowerPivot Window). На экране появится окно приложения PowerPivot, включающее две вкладки: Главная (Home) и Проект (Design). Вкладка Главная показана на рис. 10.3

4 I 🛛	🚽 ≌) - (≌ - =   Power	Pivot для Excel - PTChapter1001.xlsx				
<b>≣</b> •	Главная Проект					0
Вставити	<ul> <li>Добавить из буфера</li> <li>Вставить с заменой</li> <li>Копировать</li> </ul>	Из каналов данных Из базы Из Из Агиге анных отчета DataMarket И Из других источников	Сводная таблица *	Тип данных: Текст • Формат: Текстовый • \$ ~ % • .00 *.00	2↓ Сортировать от Адо Я ↓ Сортировать от Ядо А ↓ Отменить сортировку Снять все фильтры	Ш Закрепить + Мирина столбца
	Буфер обмена	Получение внешних данных	Отчеты	Форматирование	Сортировка и фильтрация	Просмотр

Рис. 10.3. Окно приложения PowerPivot

- 3. Сначала нужно импортировать основную таблицу. Эта таблица создается на основе большого CSV-файла, показанного на рис. 10.2. В группе команд Получение внешних данных (Get External Data) щелкните на кнопке Из текста (From Text). На экране появится диалоговое окно Мастер импорта таблиц (Table Import Wizard).
- **4.** Введите в поле Понятное имя соединения (Friendly Connection Name) имя для вашего соединения, например Sales History. Щелкните на кнопке Обзор (Browse) и найдите текстовый файл. Надстройка PowerPivot по умолчанию не использует в качестве заголовков столбцов содержимое первой строки, поэтому в процессе предварительного просмотра имена столбцов отображаются в следующем не слишком понятном формате: F1, F2, F3 и т.д. (рис. 10.4).

тер импорта та	зблиц						?
единение с пл Введите сведе	оским файл ния, необхо,	юм димые для по	олучения дан	ных из плосі	ких файлов.		
Гонятное имя соединения:		Sales History					
уть к файлу:		C:\1\demo.	:sv			Обза	Обзор
азделитель сто	лбцов:	Точка с заг	лятой (;)			• Дополни	
Использовать	первую стр	оку для заго	повков столб	цов			
7 7 51 -							
		Mall D	Store		Region		
340001	603	Westfi	Main P	2000	So Cali		
340002	654	Westfi	Sherm	2000	So Cali		
340003	998	Simon	Brea M	2000	So Cali		
340004	858	Gener	Park Pl	2000	Arizona		
340005	746	Westfi	Galleri	2000	No Cali		
340006	1633	Simon	Missio	2000	So Cali		
340007	725	Irvine	Corona	2000	So Cali		
340008	535	Westfi	San Fra	2000	No Cali		
240000	1100	The M	Viorlan	2000	Arizona		
Очистить фил	ьтры строк						

Использование первой строки в качестве заголовка

Рис. 10.4. Изначально заголовки столбцов не слишком понятны

- **5.** Проверьте, чтобы в качестве разделителя была выбрана именно точка с запятой. В раскрывающемся списке Разделитель столбцов отображается ряд стандартных разделителей, таких как запятая, точка с запятой, вертикальная черта и т.д.
- **6.** Установите флажок Использовать первую строку для заголовков столбцов (Use First Row as Column Headers). В окне предварительного просмотра отобразятся реальные заголовки столбцов.
- 7. Если хотите отказаться от импорта какого-либо столбца, отмените установку соответствующих флажков. Текстовый файл готов к загрузке в оперативную память. Обратите внимание на то, что можно существенно уменьшить объем используемой оперативной памяти, если исключить лишние столбцы, особенно если они включают длинные текстовые значения. На рис. 10.5 показано, как выглядят данные в результате отмены установки флажка.

Введите сведения, необхо	одимые для полу	ичения данных из плоских ф	айпов.
Понятное имя соединения:	SalesHistory		
Путь к файлу:	C:\1\demo.cs	1	Обзор
Разделитель столбцов:	Точка с запя	той (;)	- Дополнительн
Использовать первую ст	року для заголо	вков столбцов	
StoreID V	elling SF 🗖	🔳 Mall Developer 🛛	🗹 Store Name  🗹 Era
340001	603	Westfield	Main Place Mall
340002	654	Westfield	Sherman Oaks Fa
340003	998	Simon Property Group	Brea Mall :
340004	858	General Growth Pro	Park Place
340005	746	Westfield	Galleria at Rosev
340006	1633	Simon Property Group	Mission Viejo Mall
340007	725	Irvine Retail Group	Corona Del Mar P
340008	535	Westfield	San Francisco Ce
340009	1190	The Macerich Comp	Kierland Commons :
, · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

#### Сбросьте флажок, чтобы исключить столбец

Рис. 10.5. Выберите импортируемые столбцы данных

#### Примечание

Обратите внимание: каждому полю соответствуют раскрывающиеся списки фильтров. С помощью этих списков можно фактически сортировать и фильтровать наборы данных, включающие десятки и сотни тысяч записей (например, исключать определенные данные из отчета). Учтите, что при большом количестве записей эти операции выполняются очень медленно.

- 8. После щелчка на кнопке Готово (Finish) PowerPivot начинает загружать файл в память. При этом отображается количество строк, загруженное в настоящий момент времени (рис. 10.6).
- **9.** После завершения импорта файла отображается количество загруженных строк 1,8 млн записей (рис. 10.7). Щелкните на кнопке Закрыть (Close) для возврата в окно PowerPivot.

Mac	тер и	импорта таблиц		?×
Ид	етин Опе опер	ипорт рация импорта может занять рацию импорта, нажмите кног	несколько минут. Чтобы остановить іку "Остановить импорт".	
		Осталось: 1	Bcero: 1	Отменено: 0
	Свед	дения:	Успешное завершение. О	
		Рабочий элемент	Состояние	Сообщениє
	⇒	demo	Получено строк: 30 000	
	,		Остановить импорт	Закрыть

Рис. 10.6. Всего лишь за несколько секунд PowerPivot загрузила 30 000 строк

10. В окне PowerPivot отображается 1,8 млн записей. Для их просмотра можно воспользоваться вертикальной полосой прокрутки. Можно также выполнить сортировку, изменить числовой формат либо применить фильтр (рис. 10.8).

#### Отличие PowerPivot от Excel

Хотя при работе с PowerPivot может создаться впечатление, что вы работаете с Excel, на самом деле это совсем не так. Методика работы с PowerPivot довольно сильно отличается от методики работы с Excel. Отличия PowerPivot от Excel следующие:

- невозможно изменять содержимое отдельных ячеек;
- если, например, добавить в ячейку Е1 формулу (см. рис. 10.8), эта формула будет автоматически скопирована во все строки;



Рис. 10.7. Работа надстройки PowerPivot успешно завершена

()   🗶 🛃 1) - (1 - =   Pow	erPivot для Excel - PTChapter1001.xls	x		_ • ×
Главная Проект				0
<ul> <li>Добавить из буфера</li> <li>Вставить с заменой</li> <li>Вставить</li> <li>Вставить</li> <li>Копировать</li> </ul>	Из базы Данных ° отчета DataMarket	Сводная таблица** Конца** Сводная Сводная Сводная Таблица** Сводная Сводная Таблица** Сводная	2↓Сортировать от меньшего к большему ↓Сортировать от большего к меньшему ↓Сортировать от большего к меньшему Снять г фильтр	Закрепить ▼
Буфер обмена	Получение внешних данн	ых Отчеты Форматирование	Сортировка и фильтрация	Просмотр
[Revenue] 👻	245			*
🚄 StoreID 🛛 🔽 Date	J Division	<ul> <li>Revenue</li> <li>Year</li> </ul>	💌 Добавление с	*
340008	21.05.2009 Belts	343,00p.	2009	
340004	21.05.2009 Belts	343,00p.	2009	
340019	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340035	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340039	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340041	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340037	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340033	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340049	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340048	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340046	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340051	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340072	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340058	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340063	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340078	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340075	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340074	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	
340076	21.05.2009 Belts	245,00p.	2009	-
demo				
Запись: н н 1 586 284 из 1 81	288 🕨 対			

Рис. 10.8. 1,8 млн записей отображаются в виде сетки, которая весьма напоминает обычную электронную таблицу Excel

- если отформатировать ячейку, в которой отображается значение дохода, автоматически отформатируются все ячейки данного столбца;
- применяемые в PowerPivot фильтры обладают худшими характеристиками, чем фильтры, которые появились в Excel 2007 (в частности,

в столбцах данных не отображается иерархический фильтр при выбора года или месяца);

если щелкнуть на столбце правой кнопкой мыши, появится контекстное меню, с помощью которого можно переименовать, зафиксировать, скопировать, скрыть либо отобразить столбцы (рис. 10.9).

Divisio	n 🔽	Revenue 🗾	Year 💌	Добавление с
Belts		490,00p.	2000	
Belts		490,00p.	2000	
Belts		441,00p.	2000	
Belts 🕯	Создать связь		2000	
Belts	🚹 Перейти к свя	азанной таблице	2000	
Belts 🗄	🗎 Копировать		2000	
Belts 🗒	Удалить стол	бцы	2000	
Belts	Переименова	ть столбец	2000	
Watcł 🛙	🔢 Закрепить сто	олбцы	2000	
Watcł 将	Освободить в	се столбцы	2000	
Watcł	Скрыть столб	іцы	Из PowerPivot и сводной та	аблицы
Watcł	Показать стол	тбцы	Из сводной таблицы	
Watcł 🕇	🗎 Ширина стол	бца	Из PowerPivot	
Watcł	Фильтр	•	2000	
Watche	25	270,00p.		

Рис. 10.9. Щелкните на столбце правой кнопкой мыши, и вы сможете переименовать, скопировать либо скрыть его

И самое главное отличие PowerPivot от Excel заключается в том, что в PowerPivot можно загрузить несколько миллионов записей, которые можно сортировать, фильтровать, а также использовать для создания сводных таблиц. Это просто великолепно!

#### Добавление данных Excel путем копирования и вставки

В рассматриваемом в предыдущем разделе примере таблицы PowerPivot информация о складе ограничивалась лишь полем StorelD (Код склада). Сведения о названии либо местоположении склада отсутствовали. Эту проблему можно устранить с помощью небольшого файла Excel, в котором содержатся дополнительные сведения о складе, с указанным кодом StorelD. Эти данные можно добавить на новую вкладку в окне PowerPivot. Выполните следующие действия.

- 1. Откройте рабочую книгу в Excel.
- 2. Выделите данные с помощью комбинации клавиш < Ctrl+\*>.
- 3. Скопируйте данные с помощью комбинации клавиш <Ctrl+C>.
- **4.** Выделите вкладку PowerPivot. В левой части ленты находится значок, предназначенный для возврата в окно PowerPivot (рис. 10.10).

	A	В	С
1	StoreID	Selling SF	Mall Developer
2	340001	603	Westfield
3	340002	654	Westfield
4	340003	998	Simon Property Group
5	340004	858	General Growth Properties
6	340005	746	Westfield
7	340006	1633	Simon Property Group
8	340007	725	Irvine Retail Group
9	340008	535	Westfield
10	340009	1190	The Macerich Company

Рис. 10.10. Предварительно выделенные копируемые данные в Excel

- **5.** Щелкните на значке Окно PowerPoint (PowerPivot Window). На экране появится окно PowerPivot, в котором отображаются 1,8 млн строк данных.
- **6.** В левой части панели инструментов окна PowerPivot щелкните на значке Вставка содержимого буфера обмена в новую таблицу PowerPivot (Paste). На экране появится диалоговое окно Просмотр вставки (Paste Preview).
- 7. Присвойте новой таблице более вразумительное имя, чем заданное по умолчанию имя Таблица (Table), например Storelnfo (рис. 10.11). Щелкните на кнопке OK.

імя таблицы:						
itoreInfo						
ставляемые д	данные:					
StoreID	Selling SF	Mall Developer	Store Name	Era	Region	
340001	603	Westfield	Main Place Mall	2000	So California	
340002	654	Westfield	Sherman Oaks F	2000	So California	
340003	998	Simon Property G	Brea Mall	2000	So California	
340004	858	General Growth	Park Place	2000	Arizona	
340005	746	Westfield	Galleria at Rosevi	2000	No California	
340006	1633	Simon Property G	Mission Viejo Mall	2000	So California	
340007	725	Irvine Retail Group	Corona Del Mar	2000	So California	
340008	535	Westfield	San Francisco C	2000	No California	
340009	1190	The Macerich Co	Kierland Commons	2000	Arizona	
340010	1070	The Macerich Co	Scottsdale Fashi	2001	Arizona	
340011	708	Westfield	Valley Fair	2001	No California	
340012	1000	Bellevue Square	Bellevue Square	2001	Washington State	
340013	971	General Growth	Perimeter Mall	2001	Atlanta	
840014	885	Investec	Paseo Nuevo	2001	So California	

Рис. 10.11. Присвойте новой таблице подходящее имя

	StoreID 💌	Selling SF 🔄	Mall Developer 🔄
	340001	603	Westfield
	340002	654	Westfield
	340003	998	Simon Property G
	340004	858	General Growth P
	340005	746	Westfield
	340006	1633	Simon Property G
	340007	725	Irvine Retail Group
	340008	535	Westfield
	340009	1190	The Macerich Co
	340010	1070	The Macerich Co
	340011	708	Westfield
	340012	1000	Bellevue Square
	340013	971	General Growth P
	340014	885	Investec
	340015	778	Westfield
	340016	705	The Macerich Co
	340017	598	Caruso Affiliated
	340018	926	Simon Property G
	340019	794	Woodfield Associ
Вкладка Demo –	lemo StoreInfo		
3	аписы: н н 1 и	ıs 144 → →	
	Новая в	клалка	

В окне PowerPivot появилась новая вкладка Storelnfo, на которой находятся дополнительные сведения о складах. Обратите внимание: в нижней части окна PowerPivot находятся два ярлычка рабочих листов (рис. 10.12).

Рис. 10.12. В окне PowerPivot появились две несвязанные таблицы

#### Добавление данных Excel с помощью связывания

В предыдущем разделе была добавлена таблица Storelnfo путем выполнения операций копирования и вставки. При этом фактически создаются две копии данных. Одна из них хранится на рабочем листе Excel, а вторая — в окне PowerPivot. Если изменяется исходный лист, содержимое окна PowerPivot остается неизменным. Если подобная ситуация вас не устраивает, свяжите данные из таблицы Excel с данными в окне PowerPivot. Выполните следующие действия.

#### Совет

Для связывания данных PowerPivot с данными Excel преобразуйте их в табличный формат, который появился в Excel 2007.

1. Если вы начинаете обработку данных с рабочего листа Excel, убедитесь в том, что в верхней части листа отображаются заголовки, состоящие из одной строки (отсутствуют пустые строки либо пустые столбцы).

2. Выделите одну из ячеек рабочего листа и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+T>. На экране появится окно, в котором отображаются сведения о диапазоне данных, включаемых в таблицу, а также при необходимости устанавливается флажок, определяющий наличие заголовков таблицы (рис. 10.13).



Рис. 10.13. Преобразование диапазона данных в таблицу Excel

- **3.** Созданная таблица имеет формат, заданный по умолчанию. Если этот формат вас не устраивает, воспользуйтесь контекстной вкладкой Конструктор (Design), находящейся в группе контекстных вкладок Работа с таблицами (Table Tools).
- 4. Выберите контекстную вкладку Конструктор. В левой части ленты отображается название только что созданной таблицы — Таблица1 (Table1). В этом поле введите новое имя, например Storelnfo.
- **5.** Перейдите на вкладку PowerPivot и щелкните на кнопке Создание связанной таблицы (Create Linked Table) (рис. 10.14).

Созданная таблица отображается в окне PowerPivot.



Создание связанной таблицы

Рис. 10.14. Щелкните на кнопке Создание связанной таблицы для передачи данных в PowerPivot

#### Определение связей

Обычно для связывания двух таблиц в Excel используется функция ВПР (VLOOKUP). В PowerPivot эта задача решается гораздо проще. Выполните следующие действия.

- 1. Перед нами стоит задача установить связь между столбцами двух таблиц, основной и дополнительной. Для упрощения процесса установки связи перейдите к основной таблице и выделите ячейку в столбце, с которым будет установлена связь.
- 2. Выберите вкладку Проект (Design) на ленте PowerPivot.
- 3. Щелкните на кнопке Создание связи (Create Relationship). На экране появится диалоговое окно Создание связи (Create Relationship). Выделенные таблица и столбец по умолчанию отображаются в первых двух полях (рис. 10.15).

🕮 I 🗶 🛃 4) - (4 - 🖛 Павная Пр	PowerPivot для Excel - оект	PTChapter1001.xlsx			
Скрыть и отобразить	Параметры Сущест вычисления соеди	р Создание Управ инения связи связи	аление Свойства зями таблицы	<ul> <li>Отменить -</li> <li>Повторить -</li> </ul>	
[StoreID] -	зиопои	инения Связи	Своиства	Изменить	
	340004	Division		V=	
StoreID 240001	01.01.2000	Handbags	Revenue 280.00p	rear 200	<u>дооавление с</u>
240001	01.01.2000	nanubags	780,00p.	200	
340006	Создание связи			~	×
340005	Создайте между д	вумя таблицами связь дл	я уточняющих запросов	3	
340007	Выберите таблицы	и столбцы, с помощью кото	сых будет создаваться	СВЯЗЬ.	
340004					_
340009					
340002	Таблица:		Столбе	E	
340003	demo		<ul> <li>StoreID</li> </ul>		•
340005					
340009	Связанная таб	лица подстановки:	Связани	ный столбец подстановки:	
340003					
340007					
340006				Создать Отмена	
340001					
340008	01.01.2000	Belts	343,00p.	200	00
340004	01.01.2000	Belts	343,00p.	200	00

**Рис. 10.15.** Определение связи между таблицами. Если перед созданием связи выбрать ключевой столбец, заполняются данными два из четырех полей

- **4.** Если вы пропустили шаг 1, вследствие чего в раскрывающемся списке Таблица (Table) не появилось название нужной таблице, выберите в этом списке таблицу Demo.
- 5. Если на шаге 1 не был выбран нужный столбец, откройте список Столбец (Column) и выберите столбец с названием StorelD.
- 6. Откройте раскрывающийся список Связанная таблица подстановки (Related Lookup table) и выберите в нем таблицу Storelnfo.

- 7. Поскольку имена столбцов в обеих таблицах одни и те же, PowerPivot автоматически выбирает в раскрывающемся списке Связанный столбец подстановки (Related Lookup Column) название столбца StorelD (рис. 10.16).
- 8. Щелкните на кнопке Создать (Create).

Только что была успешно создана связь между двумя таблицами.

Создание связи	? 🗙
Создайте между двумя таблицами связь для уточняю	рщих запросов
Выберите таблицы и столбцы, с помощью которых будет	г создаваться связь.
Таблица:	Столбец:
demo 👻	StoreID 🗸
Связанная таблица подстановки:	Связанный столоец подстановки:
StoreInfo -	StoreID -
	Создать Отмена
	h.

Рис. 10.16. Это простое диалоговое окно заменило сложную функцию ВПР

#### Добавление вычисляемых столбцов с помощью DAX

Один из недостатков сводных таблиц, созданных на основе данных Power-Pivot, заключается в том, что они не могут обеспечить автоматическую группировку ежедневных данных по годам. Поэтому перед созданием сводной таблицы воспользуйтесь языком формул DAX для добавления нового вычисляемого столбца в таблицу Demo.

Для добавления столбца Year (Год) в таблицу Demo выполните следующие действия.

- 1. Щелкните на ярлычке листа Demo, находящемся в нижней части окна PowerPivot.
- 2. Столбец, находящийся справа от столбца Revenue (Доход), называется Добавление столбца (Add Column). Щелкните на первой ячейке этого пустого столбца.
- 3. Щелкните на значке fx, находящемся в левой части строки формул. На экране появится диалоговое окно Вставить функцию (Insert Function), включающее категории функций Все (All), Дата и время (Date & Time), Арифметические и тригонометрические (Math & Trig), Статические (Statistical), Текстовые (Text), Логические (Logical) и Фильтр (Filter). Выберите категорию Дата и время. Обратите внимание: отображаемые в этом списке функции отличаются от функций из категории Дата и время



в Excel. Например, пять из первых шести функций в этом списке являются довольно экзотическими и полностью новыми для вас (рис. 10.17).

Рис. 10.17. Функции даты/времени DAX отличаются от функций даты/времени в Excel

**4.** К счастью, в этом списке имеются и знакомые нам (по Excel) функции. Прокрутите список и выберите функцию YEAR. Щелкните на отображенной сверху дате в столбце Date (Дата). Надстройка PowerPivot предлагает формулу =year (demo [Date]. Завершите создание формулы путем ввода закрывающей скобки и нажатия клавиши <Enter>. Программа Excel заполняет столбец значениями года, связанного с датой (рис. 10.18).

	f <sub>x</sub> =YEAR(d	emo[Date])			
🚄 StoreID	🕄 🔽 Date	J Division	🖬 Revenue 🗖	CalculatedColumn1 💌	Добавление столбца
34	0001 01.01	.2000 Handbags	780,00p.	2000	
34	0008 01.01	.2000 Handbags	780,00p.	2000	
34	0006 01.01	.2000 Handbags	780,00p.	2000	
34	0005 01.01	.2000 Handbags	780,00p.	2000	
34	0007 01.01	.2000 Handbags	975,00p.	2000	
34	0004 01.01	.2000 Handbags	1 170,00p.	2000	
34	0009 01.01	.2000 Handbags	1 170,00p.	2000	
34	0002 01.01	.2000 Handbags	1 170,00p.	2000	
34	0003 01.01	.2000 Handbags	1 170,00p.	2000	
34	0005 01.01	.2000 Belts	490,00p.	2000	
34	0009 01.01	.2000 Belts	490,00p.	2000	
34	0003 01.01	.2000 Belts	490,00p.	2000	
34	0007 01.01	.2000 Belts	441,00p.	2000	

Рис. 10.18. Только что был добавлен новый вычисляемый столбец. Можете его переименовать

**5.** Щелкните правой кнопкой мыши на столбце и в контекстном меню выберите параметр Переименовать столбец (Rename Column). Введите новое имя столбца, например Year.

Можно добавить еще ряд вычисляемых столбцов, но пока что оставим это занятие и перейдем к рассмотрению методов создания сводных таблиц.

#### Создание сводной таблицы

Одно из преимуществ PowerPivot заключается в том, что несколько сводных таблиц могут использовать одни и те же данные и срезы. Просто откройте раскрывающийся список Сводная таблица (PivotTable), находящийся на вкладке Главная (Home) ленты PowerPivot (рис. 10.19), и выберите в нем сводную таблицу, сводную таблицу и диаграмму, две сводные диаграммы и т.д.



**Рис. 10.19.** Помимо единственной сводной таблицы либо диаграммы доступно множество других параметров

➔ Дополнительные сведения о работе с несколькими сводными диаграммами можно найти в разделе "Комбинированные макеты".

Для создания сводной таблицы в PowerPivot выполните следующие действия.

- 1. Выделите сводную таблицу. На экране появится окно Excel со вкладкой PowerPivot.
- 2. Выберите переключатель, определяющий вставку сводной таблицы на новый лист (рис. 10.20). На рис. 10.21 показано начальное окно, которое появляется после создания новой сводной таблицы. Остановимся на этом окне подробнее. Область задач Список полей PowerPivot (PowerPivot Field List) представляет собой третью вариацию списка полей сводной таблицы. Фактически этот список является новой областью панели задач. Названия двух таблиц PowerPivot отображаются в верхней части списка полей. Основная таблица развернута и отображает названия полей. При желании можно развернуть и другую таблицу, в результате чего будут отображены названия входящих в нее полей. Обратите внимание на два новых раздела ниже списка полей: Горизонтальные срезы (Slicers Horizontal) и Вертикальные срезы (Slicers Vertical). В результате выделения сводной таблицы также отображаются

вкладки, входящие в группу контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools).

Создать сводную табл	ицу	? ×
Новый лист		
О Существующий /	ист	
Расположение:	'Stores'!\$A\$1	
		ОК Отмена

Рис. 10.20. Выберите местоположение для создаваемой сводной таблицы



Несколько таблиц Вкладки исходной сводной таблицы

Два вида срезов

**Рис. 10.21.** Структура списка полей PowerPivot отличается от структуры списка полей обычной сводной таблицы

3. В списке полей PowerPivot выберите поле Revenue (Доход). Разверните таблицу Storelnfo и выберите в ней поле Region (Регион). Программа Excel сформирует сводную таблицу, отображающую продажи по регионам (рис. 10.22). Итак, в вашем распоряжении появилась сводная таблица, которая построена на основе 1,8 млн строк данных и содержит виртуальную ссылку на связанную таблицу.

В	С	D	E		Список полей PowerPivot	<b>•</b> X
				-6	Выберите поля, добавляемые к отчету:	
Названия строк 💌	Sum of Revenue				Поиск	P
Arizona	60782907				Division	
Atlanta	37071074				Revenue	
Colorado	22181499				Vear Year	
Connecticut	41447821				⊡ StoreInfo	
Florida	149686556				StoreID	
Greater NYC	10350148				Selling SF	
Hawaii	11813221				Mall Developer	=
Illinois	60744665				Store Name	
Indiana	25148729				Era	
Massachusetts	19271177				Region	-
Michigan	28140728				L	
Missouri	43000000					0711
New Jersey	47416315				т рертикальные срезы	10C3
No California	84536336					
Ohio	48845905					
Outlets	11823735				Фильтр отчетов Метки столбцов	
So California	222418558					
Texas	66597843					
Upstate NY	13308155				Ш Метки строк ∑ Значения	
Virginia	19282135				Region 🔹 Sum of Revenue	-
Washington State	26664635					
Общий итог	1050532142					
				-		
Discussion Sheet7	Лист1 Storl 4			► []		

Рис. 10.22. Эта сводная таблица суммирует 1,8 млн строк, а также использует данные из двух таблиц

А теперь можно воспользоваться инструментами из группы контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools) для форматирования созданной сводной таблицы. Например, можно применить денежный формат и переименовать поле Sum of Revenue (Сумма по полю Доход), выбрать формат с чередующимися строками и т.д.

Для демонстрации других свойств сводной таблицы PowerPivot добавим в нее срезы.

#### Использование срезов в PowerPivot

Срезы появились в версии Excel 2010. Обратите внимание: срезы в Power-Pivot слегка отличаются от срезов в обычной версии Excel.

- 1. Ниже списка полей PowerPivot находятся области, предназначенные для вертикальных и горизонтальных срезов. Вертикальные срезы помещаются в левой части сводной таблицы. Эта разновидность срезов удобна для отображения длинных списков с полосами прокрутки. Горизонтальные срезы находятся в верхней части сводной таблицы.
- 2. Перетащите поле Year (Год) в область Горизонтальные срезы (Slicers Horizontal). Появится срез, состоящий из трех колонок, заключенных в большой прямоугольник (рис. 10.23). У вас, наверное, появится желание уменьшить этот прямоугольник, но не следует поддаваться первому порыву.

Year	¥				
2000 2001	2002				
2000 2001	2002				
2003 2004	2005				
2006 2007	2008				
2009					
Названия строк 🔻	Sum of Revenue				
Arizona	60782907				
Atlanta	37071074				
Colorado	22181499				
Connecticut	41447821				
Florida	149686556				
Greater NYC	10350148				
Hawaii	11813221				
Illinois	60744665				
Indiana	25148729				
Massachusetts	19271177				
Michigan	28140728				
Missouri	43000000				
New Jersey	47416315				

Рис. 10.23. Специалисты из Microsoft заключили маленький срез в огромный прямоугольник

Огромный прямоугольник представляет собой родительский элемент управления срезами. Это графический объект, определяющий область, в которой заключены все горизонтальные срезы. Если уменьшить размеры родительского элемента управления срезами, может не хватить места для размещения дополнительных срезов.

- 3. Перетащите в область Горизонтальные срезы поля Division (Подразделение) и Era (Период). Обратите внимание, что теперь прямоугольник, в который заключены срезы, имеет практически идеальные размеры. Создается впечатление, будто специалисты из Microsoft знали о том, что вы будете использовать несколько срезов!
- **4.** В область Вертикальные срезы (Slicers Vertical) перетащите поле Mall Developer (Строительство торговых центров). Поскольку этот срез представляет собой длинный список, включающий длинные названия, лучше сделать его вертикальным.
- 5. Срезы в PowerPivot работают точно так же, как и срезы в обычных сводных таблицах Excel. Щелкните на одном элементе среза, чтобы выделить его. Для выделения нескольких элементов во время щелчка удерживайте клавишу <Ctrl>.

На рис. 10.24 показаны заданные по умолчанию срезы после применения нескольких фильтров.

Вы, наверное, уже пришли к выводу о том, что срезы PowerPivot лучше срезов обычных сводных таблиц Excel. Разработчики срезов PowerPivot наделили их "интеллектом", в результате чего автоматически выбирается количество

ear	K	Division	¥.	Era	K
2000 2001	2002	Belts	Eyewear	2000 200	1 2002
2003 2004	2005	Handbags	Jewelry	2003 200	4 2005
2006 2007	2008	Luggage	Shoes	2006 200	7 2008
2009		Watches		1999 200	9
all Developer	¥,	Названия	строк 💌 Sum о	of Revenue	
Poag & McEwen Li	ifest 🔺	<ul> <li>Atlanta</li> <li>Florida</li> </ul>		1774450	
Pointo Orlando Dov	(alan	Greater NY	'C	590565	
Fointe Onando Dev	elop	Indiana		590570	
Prime One Retail		Massachu	setts	588175	
Red Development		No Californ	ia	587805	
Reef Management		So Californ	Ia	2368220	
Simon Property Gro	oup	Общий ит	or	10637185	
Steiner and Associ	ates				
The Boyer Co					
The Doyel Co	r				
The Forbes Co					
The Forbes Co & T	he T				

колонок для каждого среза. Теперь вам не придется вручную настраивать размеры срезов, как это было в обычной Excel.

Рис. 10.24. Надстройка PowerPivot автоматически выбирает количество колонок для каждого среза

Родительский элемент управления срезами исчезает после щелчка за пределами сводной таблицы. Этот элемент управления отображается повторно в случае отображения списка полей PowerPivot. Можете изменить размеры этого элемента управления, если хотите уменьшить либо увеличить размеры области, предназначенной для размещения срезов. После щелчка на этом элементе управления появятся маркеры изменения размеров.

Для форматирования среза щелкните на нем, а не на ограничивающем прямоугольнике.

## Различия между срезами в PowerPivot и сводных таблицах Excel

Если всю свою сознательную жизнь вы занимались созданием обычных сводных таблиц Excel, сводные таблицы PowerPivot могут показаться вам немного неудобными. Причина появления многих проблем связана не с самой надстройкой PowerPivot, а с тем, что сводная таблица PowerPivot автоматически является сводной таблицей OLAP. Это означает, что сводные таблицы PowerPivot ведут себя подобно сводным таблицам OLAP. Ниже перечислены моменты, которые следует учитывать при работе со сводными таблицами PowerPivot.

Отсутствует автоматическая сортировка по дням недели (понедельник, вторник, среда и т.д.). Для выполнения пользовательской сортировки по дням недели придется выполнить восемь щелчков кнопкой мыши.



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего пользовательскую сортировку сводных таблиц, на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching 10**.

- Для сортировки полей в обычных сводных таблицах можно воспользоваться следующей методикой. Выберите ячейку, содержащую, например, слово Friday, и введите в эту ячейку слово Monday. После нажатия клавиши <Enter> данные из столбца Monday переместятся в новый столбец. Обратите внимание на то, что эта методика неприменима при работе со сводными таблицами PowerPivot. Прежде чем перетаскивать поля, определитесь с выбором макета Показать в компактной форме (Compact), Показать в табличной форме (Tabular) либо Показать в форме структуры (Outline). Если этого не сделать, все ваши труды по выполнению сортировки пропадут даром.
- Список полей PowerPivot выглядит точно так же, как и список полей обычных сводных таблиц Excel, хотя и ограничен в возможностях. Например, невозможно получить доступ к фильтрам путем установки указателя мыши над полями в списке полей. Невозможно изменить порядок следования полей в списке полей. Если добавить несколько полей в область значений, вы не сможете получить доступ к полю значений для его перемещения в новую позицию. Хорошая новость заключается в том, что при работе с надстройкой PowerPivot наравне со списком полей PowerPivot остается доступным обычный список полей сводных таблиц Excel. Отобразите обычный список полей сводных таблиц Excel. Отобразите обычный список полей сводных таблицыю команды Paбота со сводными таблицами⇒Параметры⇒Список полей (PivotTable Tools⇒Options⇔Field List). Теперь можно легко переместить поле из области значений в требуемое местоположение.
- В процессе ввода формул с помощью интерфейса Excel включаемые в них ячейки можно указать щелчком мыши либо с помощью клавиш управления курсором. Вероятно, надстройка PowerPivot создавалась фанатами мыши, поэтому при создании формул PowerPivot можно использовать лишь мышь. Особенно это обстоятельство расстроит пользователей Lotus 1-2-3, которые привыкли создавать формулы исключительно с помощью клавиш управления курсором.
- При работе со сводными таблицами могут использоваться два типа обновления. Выберите вкладку PowerPivot и щелкните на кнопке Обновить все (Update All). В результате выполнения этого действия из ис-

точников данных считывается новая информация. Это не означает, что сводные таблицы обновляются автоматически. Для выполнения обновления придется выбрать контекстную вкладку Параметры, находящуюся в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами, и щелкнуть на кнопке Обновить (Refresh). Многим пользователям не нравится, что приходится два раза выполнять операцию обновления данных, но дело в том, что каждая операция обновления относится к одной из двух различных программ — Excel и PowerPivot.

#### Два вида вычислений DAX

Ранее уже рассматривался пример использования функции DAX для объявления вычисляемого столбца в таблице, которая отображается в окне PowerPivot. Для создания вычисляемых столбцов используется 81 функция, большинство из которых копируются непосредственно из Excel. При создании вычисляемых столбцов также использовалась функция RELATED, предназначенная для передачи значений из другой таблицы.

В языке DAX появились 54 новые функции, предназначенные не для вычисления единственного значения ячейки, а для определения значений отфильтрованных строк, связанных с ячейками сводной таблицы (агрегирующие функции). Реальная мощь PowerPivot заключается именно в этих функциях.

#### Использование функций DAX в вычисляемых столбцах

Пример вычисляемого столбца уже рассматривался ранее. Используемые при этом функции весьма напоминают обычные функции Excel. Поэтому для большинства из них не требуются дополнительные объяснения.

В категории Дата и время (Date & Time) находится 17 функций. Первые 16 функций идентичны функциям Excel. Редко упоминаемая функция Excel DATEDIF переименована в YEARFRAC, а ее код был переписан.

```
DATE (<rog>, <mecsu>, <genb>)
DATEVALUE (дата в текстовом формате)
DAY (<дата>)
EDATE(<начальная дата>, <месяцы>)
EOMONTH (<начальная дата>, <месяцы>)
HOUR (<дата/время>)
MINUTE (<дата/время>)
MONTH (< gata/spens>)
NOW()
SECOND (< BDeMS>)
ТІМЕ (час, минута, секунда)
TIMEVALUE (время в текстовом формате)
TODAY()
WEEKDAY (<дата>, <тип возвращаемого значения>)
WEEKNUM (<дата>, <тип возвращаемого значения>)
YEAR (<дата>)
YEARFRAC(<начальная дата>, <конечная дата>, <базис>)
```

В категории Информационные (Information) находится 6 функций Excel.

```
ISBLANK (<shaчehue>)
ISERROR (<shaчehue>)
ISLOGICAL (<shaчehue>)
ISNONTEXT (<shaчehue>)
ISNUMBER (<shaчehue>)
ISTEXT (<shaчehue>)
```

В категории Логические (Logical Functions) находится 7 функций Excel. Вопреки ожиданиям, в этом списке отсутствует функция SUMIFS. Об этом мы поговорим при рассмотрении функции CALCULATE.

```
AND (<логическое_значение1>, <логическое_значение2>,...)

FALSE()

IF (<логическое_выражение>, <значение, если истина>,

<значение, если ложь>)

IFERROR (значение, если ложь)

NOT (<логическое_выражение>)

OR (<логическое_выражение1>, <логическое_выражение2>,...)

TRUE()
```

В категории Арифметические и тригонометрические (Math and Trig) вы найдете 22 знакомые функции.

```
ABS (<число>)
CEILING(<число>, <значимость разряда>)
EXP(<число>)
FACT (<число>)
FLOOR(<число>, <значимость разряда>)
lNT (<число>)
LN (<число>)
LOG(<число>, <основание>)
LOG10 (<число>)
MOD(<число>, <делитель>)
MROUND (< 4исло>, <множитель>)
PI()
POWER (< YUCJO>, < CTEREHL>)
QUOTLENT (< числитель>, < знаменатель>)
RAND()
RANDBETWEEN (< HUMMHAAA TPAHULA>, < BEPXHAAA TPAHULA>)
ROUND(<число>, <количество цифр>)
ROUNDDOWN (<число>, <количество цифр>)
ROUNDUP(<число>, <количество цифр>)
SIGN (<число>)
SORT (<число>)
TRUNC(<число>, <количество цифр>)
```

#### В категорию Статистические (Statistical) входят 10 функций.

```
AVERAGE (<cтолбец>)
AVERAGEA (<cтолбец>)
COUNT (<cтолбец>)
COUNTA (<cтолбец>)
COUNTBLANK (<cтолбец>)
MAX (<cтолбец>)
MAXA (<cтолбец>)
```

```
MIN(<столбец>)
MINA(<столбец>)
SUM(<столбец>)
```

А теперь немного о функциях, относящихся к категории Текстовые (Text).

Функция СОNCATENATE позволяет объединять только два элемента. В целях объединения элементов можно также использовать оператор &. Поскольку средствами PowerPivot невозможно объединить две таблицы на основе двух полей, находящихся в каждой таблице, для этого используется оператор конкатенации.

Функция Excel TEXT была переименована в FORMAT, хотя суть самой функции не изменилась. Вероятно, переименование было вызвано тем, что команда разработчиков PowerPivot полагала, будто название функции TEXT не отражает ее назначение.

```
CODE (< TEKCT>)
CONCATENATE (< Tekct1>, < Tekct2>, ...)
EXACT (< TekcT1>, < TekCT2>)
FIND(<разыскиваемый текст>, <в пределах текста>, <начальный номер>)
FIXED(<число>, <десятичные значения>, <без запятых>)
FORMAT (<значение>, <строка форматирования>)
LEFT (< TEKCT>, < YUCJO CUMBOJOB>)
LEN (<Tekct>)
LOWER (< TEKCT>)
MID(<текст>, <начальный номер>, <количество символов>)
REPLACE (<старый текст>, <начальный номер>, <количество символов>,
        <новый текст>)
REPT (< текст>, <количество повторений>)
RlGHT(<текст>, <количество_символов>)
SEARCH(<pasыckubaemый_текст>, <b_текстe>, [начальный_номер])
SUBSTITUTE(<текст>, <старый текст>, <новый текст>,
           <номер экземпляра>)
TRIM(<TEKCT>)
UPPER (< Tekct>)
VALUE (< TEKCT>)
```

Большинство функций из категории Фильтр (Filter and Value Functions) предназначено для создания новых мер. Ниже указаны две подобные функции.

- В языке формул DAX появилась новая функция BLANK. Поскольку ряд агрегирующих функций может применяться в качестве основы для вычислений с помощью функций ALLNONBLANKROW или FIRSTNON-BLANK, можно воспользоваться функцией BLANK внутри функции IF для исключения определенных строк из алгоритма, применяемого при создании мер.
- В распоряжении пользователей появилась функция RELATED, которая подробнее описана в следующем разделе.

#### **Использование функции** RELATED

В следующих нескольких разделах рассматриваются примеры использования файла ChloWeatherMashup.xlsx, в котором находятся сведения о продажах

по дням и набор данных о точках продажи. Компания продает продукты в супермаркете и в аэропорту. Две торговые точки находятся менее чем в 10 милях друг от друга, но при этом демонстрируют различные тенденции продаж.

С помощью веб-запроса и макроса загружаются сведения о погоде на каждый день в течение трех лет. Рассматриваются примеры мер DAX, которые представляют собой совокупность метеопрогнозов и данных о продажах. Подобная совокупность позволяет определить связь между погодой и объемом продаж.

В процессе создания рабочей книги используется язык формул DAX для создания следующих вычисляемых столбцов.

 WeekdayName, использующий формулу =FORMAT(Sales[Date], "dddd") для преобразования даты в день недели.

#### Примечание

Многие пользователи выражают свое недовольство, когда узнают, что сводные таблицы PowerPivot не поддерживают пользовательские списки, отображающие дни недели, и им приходится создавать вычисляемый столбец WeekdaylD.

- В вычисляемом столбце WeekdaylD используется функция =WEEKDAY (Sales [Date], 2). Аргумент 2 имеет то же значение, что и соответствующий аргумент в функции Excel. В частности, он нумерует дни недели таким образом, что понедельнику присваивается значение 1, вторнику — 2 и т.д. Воскресенье получает значение 7. Состоящая из 7 строк таблица Weekday устанавливает соответствие между днями недели (с понедельника по воскресенье включительно) и числами (с 1 до 7 включительно). В результате имена дней недели отображаются корректно.
- В вычисляемом столбце LocationDays находится формула CONCATE-NATE (Sales [Location], Sales [Date]). Эта формула используется в дальнейшем при вычислении различных номеров для дней, в течение которых выполняются продажи.

Затем вычисляется уровень продаж в зависимости от численности персонала торговых точек. Две имеющиеся торговые точки обеспечивают различные уровни продаж по дням недели. В торговой точке, находящейся в аэропорту, обычно работает один продавец, но в дни наибольшего трафика (пятница, воскресенье и понедельник) количество продавцов увеличивается до двух. В торговой точке, находящейся в торговом центре, дополнительный персонал появляется по пятницам и субботам. Для вычисления численности персонала в заданный день недели нужно выполнить конкатенацию значений, находящихся в полях Location (Местоположение) и Weekday (День недели). В вычисляемом столбце LocationWeek применяется следующая формула: =Concatenate (Sales [Location], Sales [WeekdayName]). Обратите внимание на то, что все перечисленные выше вычисляемые столбцы могут ссылаться на другие вычисляемые столбцы. Этот вычисляемый столбец с помощью установленной связи ссылается на таблицу, в которой представлены сведения о персонале.

Многие пользователи думают, что поскольку PowerPivot "понимает" связи, установленные между таблицами, которые содержат сведения об объемах продаж и персонале, можно создать такую формулу, как =Sales [Net Sales] / Staffing[Staff Level] (рис. 10.25). Но, к сожалению, при выполнении этой формулы появляется сообщение об ошибке.

[SalesPerPerso	n∣ <del>v</del> f <sub>x</sub> =	Sales[Net Sales	s]/Staffing[StaffLev	vel]				
🗾 Date 👘	🔽 Net Sales 🗖	Location 🗖	WeekdayN 🗖	Wee 🛸 🖬	LocationDays 🖃	LocationWe 🐕	▼ SalesPerPerson	🔽 Столбец1
01.01.2	006 2202	Airport	Sunday	7	Airport1/1/2006	AirportSunday	#ERROR	🕂 (Ctrl) 🔻
02.01.2	006 2896	Airport	Monday	1	Airport1/2/2006	AirportMonday	#ERROR	
03.01.2	006 2659	Aimort	Tuesday	2	Airport1/2/2005	AirportTuocdau	#ERROR	
04.01.2	006 3389	PowerPivot для	Excel			Σ	3 #ERROR	
05.01.2	006 2219	A B	текущем контексте н	евозможно опред	елить значение для ст	олбца "StaffLevel" в	#ERROR	
06.01.2	006 3265	-	аблице "Staffing".				#ERROR	
07.01.2	006 1688			ОК			#ERROR	
08.01.2	006 2833						#ERROR	
09.01.2	006 797	Airport	Monday	1	Airport1/9/2006	AirportMonday	#ERROR	
10.01.2	006 3197	Airport	Tuesday	2	Airport1/10/2006	AirportTuesday	#ERROR	
11.01.2	006 1267	Airport	Wednesday	3	Airport1/11/2006	AirportWednesday	#ERROR	
12.01.2	006 3020	Airport	Thursday	4	Airport1/12/2006	AirportThursday	#ERROR	

Рис. 10.25. Определенная связь не может автоматически использоваться в вычисляемых столбцах

Причина появления этой ошибки заключается в том, что при выполнении вычислений предпринимается попытка деления значения 2202 в столбце Net Sales на значения в столбце StaffLevel, находящемся в таблице Staffing.

Для устранения этой проблемы используется функция Related(). Перепишите формулу в виде =Sales [Net Sales]/Related(Staffing[Staff-Level]). Функция Related() сообщает DAX о том, что нужно делить 2202 не на все 14 значений в столбце StaffLevel из таблицы Staffing, а лишь на одно значение, которое связано со значением AirportSunday.

На рис. 10.26 показан результат применения этой формулы. При просмотре первой строки приходим к выводу о том, что в торговой точке, расположенной в аэропорту, работают два человека. Поэтому объем продаж по отношению к одному человеку составляет половину от значения 2202, т.е. 1101. По вторникам (Tuesday) в магазине работает один человек, поэтому значение в столбце SalesPerPerson совпадает со значением в столбце Net Sales.

[S	alesPerPerson] 🗸	rPerson - fx =Sales[Net Sales]/Related(Staffing[StaffLevel])							
	Date 🐕 🖬	Net Sales 🛛 🖬	Location 🗖	WeekdayN 🗖	Wee 🐕 🗖	LocationDays 🖃	LocationWe 📽 💌	SalesPerPerson	-
	01.01.2006	2202	Airport	Sunday	7	Airport1/1/2006	AirportSunday		1101
	02.01.2006	2896	Airport	Monday	1	Airport1/2/2006	AirportMonday		1448
	03.01.2006	2659	Airport	Tuesday	2	Airport1/3/2006	AirportTuesday		2659
	04.01.2006	3389	Airport	Wednesday	3	Airport1/4/2006	AirportWednesday		3389
	05.01.2006	2219	Airport	Thursday	4	Airport1/5/2006	AirportThursday		2219
	06.01.2006	3265	Airport	Friday	5	Airport1/6/2006	AirportFriday	1	L632,5
	07.01.2006	1688	Airport	Saturday	6	Airport1/7/2006	AirportSaturday		1688

Рис. 10.26. Функция Related подобна функции ВПР с одним аргументом

С помощью вычисляемых столбцов и связей можно создавать интересные примеры сводных таблиц.

На рис. 10.27 показаны результаты анализа продаж по дням недели в двух торговых точках. Обратите внимание, что пик продаж в торговом центре имеет место по субботам, а в аэропорту — в воскресенье, когда многие отправляются в командировки и закупают все, что нужно для будущей рабочей недели.

Обратите внимание на процентные соотношения в строках (рис. 10.27). Анализируя эти соотношения, можно сделать вывод о том, что величины продаж по понедельникам и пятницам практически идентичны.

			День 🔻								
	Значения	Местоположение 🔻	1 - пн	2 - вт	3 - ср	4 - чт	5 - пт	6 - сб	7 - вс	Общий итог	
	Чистые продажи										
Γ		Аэропорт	402 729	368 299	369 055	383 688	402 217	416 262	448 157	2 790 407	
Γ		Торговый центр	450 320	437 546	456 181	432 157	553 421	800 635	413 661	3 543 921	
	% от продаж										
		Аэропорт	14%	13%	13%	14%	14%	15%	16%	100%	
		Торговый центр	13%	12%	13%	12%	16%	23%	12%	100%	

Рис. 10.27. Пик продаж в аэропорту приходится на воскресенье

Продолжая выполнение анализа данных, получим результаты, которые близки к ожидаемым. На рис. 10.28 демонстрируется зависимость объема продаж от того, шел ли дождь и насколько сильным он был. Если ваши торговые точки расположены во Флориде, где дождей практически не бывает, вряд ли подобный анализ будет полезным на практике.

Чистые продажи	Местополо	жение 💌		
Осадки	<ul> <li>Аэропорт</li> </ul>	1	Горговый и С	Эбщий итог
0-Нет		1 743 909	2 268 816	4 012 725
1-Морось		726 746	947 691	1 674 437
2-Умеренный дождь		171 848	186 903	358 751
3-Сильный дождь		67 751	53 320	121 071
4-Проливной дождь		55 389	57 110	112 499
5-Тропический ливен	ь	24 764	30 081	54 845
Общий итог		2 790 407	3 543 921	6 334 328

Рис. 10.28. Покупатели охотнее совершают покупки в солнечные дни

Если нужно вычислять уровень продаж для каждой торговой точки ежедневно, создайте новые меры с помощью DAX (см. следующий раздел).

#### Создание новых мер с помощью DAX

В OLAP вычисляемое поле называется мерой. Но на самом деле понятие меры DAX шире понятия вычисляемых полей. Прежде чем перейти к его углубленному рассмотрению, выучите следующую мантру: "Сначала фильтруйте, а затем вычисляйте". Для лучшего осознания этой мантры обратите внимание на ячейку C15, показанную на рис. 10.29.

Highs in the Ҡ	Dav	K			
60 70	1 Man	2 Tue			
	T - WOR	z - Tue			
80 90	3 - Wed	4 - Thu			
50	5 - Eri	6 - Sat			
	7 - Sun				
	Местололо	YOUNO Y			
Чистые продажи	Местополо	жение 💌		Общий итог	
Чистые продажи Дождь	Местополо Аэропорт	жение 💌 Тор	ловый центр 265 821	Общий итог 420 333	
Чистые продажи Дождь ✓ 0-Нет 1. Морось	Местополо Аэропорт	жение ▼ Тор 154 513 53 567	рговый центр 265 821 116 190	Общий итог 420 333 169 767	
Чистые продажи Дождь ✓ 0-Нет 1-Морось 2. Учерочний волго	Местополо Аэропорт	жение ▼ Тор 154 513 53 567 9 005	оговый центр 265 821 116 190 46 518	Общий итог 420 333 169 757 25 522	
Чистые продажи Дождь ✓ 0-Нет 1-Морось 2-Умеренный дождь	Местополо Азропорт	жение ▼ 154 513 53 567 9 005 4 097	<mark>оговый центр</mark> 265 821 116 190 16 518	Общий итог 420 333 169 757 25 523 4 997	
Чистые продажи Дождь ✓ О-Нет 1-Морось 2-Умеренный дождь 3-Сильный дождь	Местополо Азропорт	жение Тој 154 513 53 567 9 005 4 987 222 074	отовый центр 265 821 116 190 16 518 209 520	Общий итог 420 333 169 757 25 523 4 987 520 500	

Ячейка С15

Рис. 10.29. Сколько фильтров в ячейке С15?

А теперь ответьте на вопрос о том, сколько фильтров применено к ячейке C15. На первый взгляд кажется, что для этой ячейки определено два фильтра, но на самом деле речь идет о четырех фильтрах.

С первого взгляда заметно, что значение в ячейке C15 отфильтровано таким образом, что отображаются только те записи, которые соответствуют субботам (Saturday) с наивысшими температурами воздуха, около 80° по Фаренгейту. Подобная фильтрация выполняется с помощью двух фильтров.

Помимо этого в качестве фильтров используются поля строк и столбцов. В ячейке C15 отображаются только те записи, которые соответствуют продажам в торговой точке, находящейся в аэропорту. Также нужно выбрать дни, на протяжении которых не было дождя. Таким образом появляются два дополнительных фильтра для ячейки C15.

Чтобы лучше понять суть меры DAX для определенной ячейки сводной таблицы, представляйте ее как совокупность фильтра и формулы DAX, вычисляющей окончательный результат.

#### Подсчет различных значений с помощью DAX

С помощью языка DAX можно подсчитать количество различных значений, удовлетворяющих условиям фильтра. В этом разделе будет подробно рассмотрена соответствующая методика.

Итак, DAX позволяет подсчитать количество различных значений, соответствующих условиям фильтра. Осознали ли вы всю притягательную силу этого утверждения? Опытные пользователи, создавшие не один десяток сложных сводных таблиц, нередко высказывали претензии по поводу их ограниченных вычислительных возможностей. В главе 12, посвященной VBA, предлагается довольно сложная формула =1/СЧЕТЕСЛИМН (...) для подсчета отличающихся значений. Средствами DAX можно подсчитать количество различных значений, которые соответствуют условиям фильтра. Для создания новой меры с помощью DAX щелкните на кнопке Создать меру (New Measure), находящейся на вкладке PowerPivot. Обратите внимание: в данном случае речь идет не о вкладке в окне PowerPivot, а о вкладке PowerPivot, находящейся на ленте Excel. Итак, щелкните на значке Создать меру (рис. 10.30).

Ho	зая і	мера	а Вкладка PowerPivot н						а лент	re Exce			
	<b>1</b> 9	* A 🕮	Ŧ	PTChapter1029.xlsx - Microsoft Excel							Работа со с	водными та	
Файл Г	лавная	Макросы	Вставка	Разработчи	Разметка ст	Формулы	Данные	Рецензирог	Вид	Разные	PowerPivot	Параметры	Конструктор
		X		]\$	X	2		1			Ē		
Окно PowerPivot	Создати меру	Удалить меру	Параметрі меры	ы Сводная таблица *	Созда связанной	ние ( таблицы	Обновить все	Параметры		Список полей	Обнару	жение	
Запустить		Меры		Отчет	Дi	анные Ехсе	1	Параметры	Пок	азать/скрь	лть Свя	3ь	
В	13	- (		<i>f</i> Чистые	продажи								

Рис. 10.30. Кнопка Создать меру находится на вкладке PowerPivot ленты Excel

После щелчка на кнопке Создать меру на экране появляется диалоговое окно Параметры меры (Measure Settings), показанное на рис. 10.31.

Параметры меры	? 🗙
<u>И</u> мя таблицы:	Sales 🔹
Имя меры (все сводные таблицы):	DayCount
Пользовательское имя (эта сводная таблица):	DayCount
Формула: $f_x$ Пр <u>о</u> верить формулу	
=COUNTROWS(DISTINCT(Sales[Date]))	
	ОК Отмена

Рис. 10.31. Измените параметры меры в этом диалоговом окне

- 1. В поле Имя таблицы (Table Name) указывается имя базовой таблицы, в которой находятся основные числовые данные. С помощью раскрывающегося списка измените значение в этом поле с Weather на Sales.
- 2. В поле Имя меры (Measure Name) введите имя DayCount.
- 3. В поле Пользовательское имя используется то же имя, что и в поле Имя меры.
- **4.** В качестве мер всегда выбираются агрегирующие функции, а не функции уровня ячейки. Поэтому остановитесь на агрегирующей функции, такой как SUM либо COUNTROWS.
- 5. В рассматриваемом примере применяется "магическая" функция Distinct (Sales [Date]). Эта функция для каждой ячейки сводной таб-

лицы возвращает перечень различных значений для строк, которые соответствуют условиям фильтра.

#### Примечание

Обратите внимание на то, что функция Distinct должна использоваться в столбце базовой таблицы. Ее невозможно применять к значениям, находящимся в связанной таблице. Конечно, результат ее применения может изменяться с помощью фильтров, созданных в связанной таблице, но все же значения, по отношению к которым применяется функция Distinct, должны находиться в базовой таблице. В результате применения этой функции возвращается состоящая из одного столбца таблица, содержащая перечень различных значений. Для подсчета количества значений воспользуйтесь формулой =CountRows (Distinct (Sales [Date])).

6. После ввода формулы щелкните на кнопке Проверить формулу (Check Formula), чтобы убедиться в корректности синтаксиса формулы (рис. 10.32).

В рассматриваемом случае под именем DayCount подразумевается промежуточный результат, который иллюстрирует концепцию использования функции Distinct.

Параметры меры	? 🗙
Имя таблицы:	Sales 🔹
Имя меры (все сводные таблицы):	DayCount
Пользовательское имя (эта сводная таблица):	DayCount
Формула: $f_{\!x}$ Проверить формулу	
=COUNTROWS(DISTINCT(Sales[Date]))	
- ториула не содержит ошисок.	
	-
	ОК Отмена

Рис. 10.32. Создание формулы с последующей проверкой синтаксиса

Затем можно определить меру путем деления Net Sales на DayCount. В этом случае следует пропустить набор значений DayCount и создать меру Sales Per Day с помощью единственной формулы.

=SUM(Sales[Net Sales])/COUNTROWS(Distinct(Sales[Date]))

На рис. 10.33 показаны значения в столбце продаж за день (Sales Per Day), зависящие от интенсивности осадков и местоположения торговой точки.

Продажи за день	Местоположение 💌		
Дождь 🔻	Аэропорт	Торговый центр	Общий итог
0-Нет	2844,875954	5008,423024	6329,218596
1-Морось	2549,985228	4174,848987	5637,833367
2-Умеренный дождь	2322,269865	3398,244545	4659,109351
3-Сильный дождь	2053,063333	2962,234444	3668,827576
4-Проливной дождь	1909,965172	3005,804211	3879,285172
5-Тропический ливень	1904,903077	2734,633636	3427,794375
Общий итог	2665,144737	4526,080805	5832,714374

Рис. 10.33. Продажи в обеих торговых точках увеличиваются в солнечные дни

На первый взгляд кажется, что в ненастные дни оборот торговой точки в аэропорту должен вырасти по причине задержек многих рейсов. На самом деле это не так, поскольку стресс, вызванный задержками рейсов, не способствует шоппингу.

#### Предупреждение

Обратите внимание на некорректно вычисленный итог (рис. 10.33). В строке Общий итог показатель продажи за день для торговой точки, находящейся в аэропорту, вычислен правильно (примерно 2665 долл.). Но если общий итог по продажам за день для аэропорта равен 2665 долл., а для торгового центра — 4526 долл., то почему в столбце Общий итог отображается величина 5833 долл.?

Благодаря наличию промежуточного столбца Дни (Day Count) эту проблему можно устранить. На рис. 10.34 показан тестовый отчет, который выводит сведения о продажах, количестве дней и средних продажах за день.

	Местоположение 🔻	Значения							
	Аэропорт			Торговый центр			Итог Продажи	Итог Дни	Итог Продажи за день
Дождь 👻	Продажи	Дни	Продажи за день	Продажи	Дни	Продажи за день			
0-Het	1743909	613	2845	2268816	453	5008	4012725	634	6329
1-Морось	726746	285	2550	947691	227	4175	1674437	297	5638
2-Умеренный дождь	171848	74	2322	186903	55	3398	358751	77	4659
3-Сильный дождь	67751	33	2053	53320	18	2962	121071	33	3669
4-Проливной дождь	55389	29	1910	57110	19	3006	112499	29	3879
5-Тропический ливень	24764	13	1905	30081	11	2735	54845	16	3428
Общий итог	2790407	1047	2665	3543921	783	4526	6334328	1086	5833

Рис. 10.34. Обратите внимание на то, что в выделенной ячейке может быть ошибка

Торговая точка в аэропорту открыта уже три года. "Стаж" торговой точки, находящейся в торговом центре, меньше. Аэропорт работает на Рождество, а торговый центр закрыт. Поэтому на протяжении многих дней работала всего лишь одна торговая точка.

В столбце Итог Продажи показан общий итог по продажам в обеих торговых точках. Вычисляемый столбец Дни предназначен для подсчета количества дней, в течение которых открыта хотя бы одна торговая точка. Общий объем продаж для обеих торговых точек составил 6,3 млн долл. Но поскольку обе торговые точки не всегда работали в одно время, вычисление среднего объема продаж за день путем деления 6,3 млн на 1086 дней некорректно. Решение этой проблемы заключается в подсчете различных значений в столбце, включающем результаты конкатенации местоположения и даты. Столбец Location Days (Дни торговой точки) представляет собой вычисляемый столбец в окне PowerPivot. Для его просмотра вернитесь к рис. 10.26. На рис. 10.35 показаны две новые меры.

```
LocationDayCount =CountRows(Distinct(Sales[LocationDays]))
Sales Per Store Per Day =Sum(Sales[Net Sales])/
CountRows(Distinct(Sales[LocationDays]))
```

И хотя эти новые меры дают точно такие же результаты для средних продаж за день в аэропорту или торговом центре, но в этот раз в столбце Итог Ежедневные продажи торговой точки отображается корректное значение средних продаж за день по каждой торговой точке.

			Итог Продажи	Итог Дни работы торговой точки	Итог Ежедневные продажи торговой точки
	Дни работы торговой	Ежедневные продажи			
Продажи	точки	торговой точки			
2 268 816	453	5 008	4 012 725	1066	3 764
947 691	227	4 175	1 674 437	512	3 270
186 903	55	3 398	358 751	129	2 781
53 320	18	2 962	121 071	51	2 374
57 110	19	3 006	112 499	48	2 344
30 081	11	2 735	54 845	24	2 285
3 543 921	783	4 526	6 334 328	1830	3 461

Рис. 10.35. На этот раз все вычисляется корректно

#### При создании мер DAX не используйте метод "фильтровать, а затем вычислять"

Предположим, что нужно создать меру DAX для функции SUM(Sls[Sales]). Перед началом вычислений, выполняемых надстройкой PowerPivot, задействуются все заранее настроенные фильтры. Для подсчета значения 851, отображаемого в ячейке D6 (рис. 10.36), программа выбирает данные, соответствующие условиям Rep=Билл, Date=6/2/2011.

В	С	D	E	F	G	Н
Сумма продаж	Торговый представитель 🔻					
Дата 🔻	Эмбер	Билл	Крис	Дэйл	Эдди	Общий итог
6/1/2011	1083	346	49	88		1566
6/2/2011	1094	851	429	359	671	3404
6/3/2011	1444	765	1028	236	295	3768
6/4/2011	954	659	851		149	2613
6/5/2011	900	1304	578	137	136	3055
6/6/2011	533	1201	526	153	347	2760
6/7/2011	1184	976	558	143	37	2898

Рис. 10.36. Для вычисления значения 851 Excel применяет заранее настроенный фильтр
Если в вычислениях DAX фильтр не используется, значение в выделенной ячейке (рис. 10.36) представляет собой результат суммирования строк, выделенных стрелками на рис. 10.37.

Обратите внимание на то, что формула в ячейке E12, показанной на рис. 10.37, имеет вид =СУММЕСЛИМН (Sls[Sales], Sls[Rep], "Билл", Sls[Date], 40696) и тоже возвращает значение 851. Формула DAX, имеющая вид =SUM (Sls[Sales]), немного короче.

	C12	▼ (= f <sub>x</sub>	299				_
	Дата 🖵	Торговый представитель 🔻	Продажи	T	D	E	
12	01.06.2011	Эмбер		299		851	
13	01.06.2011	Эмбер		36			
14	02.06.2011	Дейл		82			
15	02.06.2011	Билл		107	←		
16	02.06.2011	Билл		278	←		
17	02.06.2011	Билл		37	←		
18	02.06.2011	Билл		134	←		
19	02.06.2011	Крис		145			
20	02.06.2011	Эдди		190			
21	02.06.2011	Эмбер		217			
22	02.06.2011	Эдди		250			
23	02.06.2011	Эмбер		752			
24	02.06.2011	Дейл		218			
25	02.06.2011	Билл		32			
26	02.06.2011	Эдди		109			
27	02.06.2011	Билл		66			
28	02.06.2011	Билл		117			
29	02.06.2011	Эдди		122			
30	02.06.2011	Эмбер		60			
31	02.06.2011	Эмбер		65			
32	02.06.2011	Дейл		59			
33	02.06.2011	Крис		200			
34	02.06.2011	Билл		80	-		

Рис. 10.37. Для получения результата, показанного на рис. 10.36, объединяются строки, обозначенные стрелками

Наверное, вы уже заметили, что при выполнении большинства вычислений не нужно определять фильтр. Это предположение будет неверным в случае, когда один из компонентов формулы нужно применить ко всем строкам, а не только к отфильтрованным.

Предположим, что нужно узнать, какую часть составляют продажи за несколько дней по отношению к продажам за месяц. В этом случае нужно составить дробь. Числитель дроби представляет собой выражение SUM(Sls[Sales]), а знаменатель — сумму по всем записям в таблице продаж (Sales). Вычисление знаменателя может представлять собой довольно трудную задачу.

В DAX вместо функции СУММЕСЛИМН (SUMIFS) применяется функция Calculate. Для определения этой функции требуется задать выражение и один либо несколько фильтров. При определении этих фильтров применяется

специальная функция ALL. В случае определения выражения Calculate(Sum(Sls[Sales]), ALL(Sls)) фильтр превращается в своего рода "антифильтр". Вместо ограничения области вычислений ключевое слово ALL указывает на то, что вы хотите видеть не только продажи Билла за 2.6.2011, а всю сумму по продажам, указанным в таблице.

На рис. 10.38 показана новая мера, применяемая для вычисления процента от общего итога по продажам с помощью такой формулы:

=SUM(Sls[Sales])/Calculate(Sum(Sls[Sales]),All(Sls))

Процент от общего итога, отображаемый в ячейке F7, свидетельствует о том, что продажи торгового представителя Билла 2 июня 2011 года составили 851 долл., что соответствует 0,9% от общего итога по всем продажам.

	Торговый представитель 🔻	Значения						
	Эмбер		Билл					
Дата 💌	Продажи	% от общего итога	Продажи	% от общего итога Продажи				
6/1/2011	1083	1,1%	346	0,4%				
6/2/2011	1094	1,1%	851	0,9%				
6/3/2011	1444	1,5%	765	0,8%				
6/4/2011	954	1,0%	659	0,7%				
6/5/2011	900	0,9%	1304	1,3%				
6/6/2011	533	0,5%	1201	1,2%				
6/7/2011	1184	1,2%	976	1,0%				
6/8/2011	2018	2,1%	338	0,3%				
6/9/2011	1038	1,1%	858	0,9%				
6/10/2011	1105	1,1%	201	0,2%				
6/11/2011	2495	2,6%	1197	1,2%				
6/12/2011	1113	1,1%	435	0,4%				
6/13/2011	1845	1,9%	1572	1,6%				
6/14/2011	1667	1,7%	520	0,5%				

Рис. 10.38. Вычислить знаменатель в формуле — задача не из легких

#### Предупреждение

Рассмотренный выше пример является довольно простым, поскольку использовалась функция, вычисляющая процент от общего итога. Но это не повод, чтобы отказаться от исследования синтаксиса функции ALL(Sls). Разобравшись с синтаксисом, вы сможете заменить первый аргумент в выражении Calculate функцией Max, Min, Average либо другой подобной функцией. В результате поведение функции Calculate станет напоминать поведение функции СУММЕСЛИМН, СРЗНАЧЕСЛИМН и т.д.

Во времена появления бета-версии надстройки PowerPivot многие пользователи описывали примеры вычисления процента от общего итога по продажам, используя функции Calculate либо All. И эти примеры были одними из самых простых примеров вычисляемых мер.

Предположим, что требуется вычислить, какую долю занимает сумма по продажам, равная 851 долл., торгового представителя по имени Билл по отношению ко всем продажам, совершенным 2 июня 2011 года. Числитель меры DAX будет иметь вид =Sum(Sls[Sales]). Вычисление знаменателя, опять же, будет самой трудной задачей. При вычислении знаменателя применяется следующая ключевая фраза: "Учитывать все продажи, датированные сегодняшним днем, не учитывая наличие фильтра по торговым представителям. Дайте мне сведения по продажам, имеющие отношение ко всем торговым представителям".

Если воспользоваться выражением ALL (Sls), в процессе вычисления будут отброшены все фильтры.

Поэтому лучше обратиться к выражению AllExcept(Sls,Sls[Date]). Я не считаю, что это выражение является некорректным, просто оно не совсем очевидно. Понимайте его следующим образом: "DAX всегда выполняет фильтрацию по дате и торговым представителям. Откажитесь от всех фильтров, за исключением фильтра по дате".

Как показано на рис. 10.39, мера DAX вычисляет следующее: =SUM(Sls[Sales])/Calculate(Sum(Sls[Sales]), AllExcept(Sls, Sls[Date]))

В результате применения этой функции отображается ежедневный процент продаж каждого торгового представителя.

	B C				D	D E F			Н	
3	% от	продаж за день	Торговый представит	ель 🔻						
4	🛛 Дата 🛛 🔽 Эмбер				Билл	Крис	Дэйл	Эдди	Общий итог	
5	6/1/2	2011		69,2%	22,1%	3,1%	5,6%		100,0%	
6	6/2/2	2011		32,1%	25,0%	12,6%	10,5%	19,7%	100,0%	
7	6/3/2	2011		38,3%	20,3%	27,3%	6,3%	7,8%	100,0%	
8	6/ Па	раметры меры						<u>?×</u> %	100,0%	
9	6/			_				%	100,0%	
10	6/	Имя таблицы:		Sls				%	100,0%	
11	6/	Имя меры (все свод	ные таблицы):	% of Da	aily Sales			~ ~	100,0%	
12	6/	Пользовательское и	ма (эта сволная таблица).	% OT D	олах за лень			%	100,0%	
13	6/	I IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	пи (ота сводная таслица).	Peoring	одаж за допо			6	100,0%	
14	6/	Формула: <u>f</u> <sub>ж</sub> [	Іроверить формулу					%	100,0%	
15	6/ [	=Sum(Sls[Sales])/Calc	ulate(Sum(SIs[Sales]),AllExcep	ot(Sls,Sls[l	Date]))			%	100,0%	
16	6/							6	100,0%	
17	6/							6	100,0%	
18	6/							%	100,0%	
19	6/					OK	От	мена	100,0%	
20	6/								100,0%	
21	6/							///%	100,0%	

Рис. 10.39. Функция All Except определяет игнорирование всех фильтров, за исключением фильтра по дате

Можно также переопределить используемые фильтры путем указания других фильтров для функции Calculate. Синтаксис функции Calculate выглядит следующим образом.

Calculate(выражение, [фильтр 1], [фильтр 2], [фильтр 3], \_ [фильтр 4],...)

Как и в случае с функцией СУММЕСЛИМН в Excel 2010, в данном случае можно определять дополнительные фильтры.

Например, в результате применения выражения =Calculate(Sls[Sales], Sls[Rep] = "Эмбер") отображается сумма по всем продажам для торгового представителя Эмбер в текущей строке. Если Эмбер носит гордое звание чемпиона продаж в вашем магазине, найдутся восторженные поклонники, которые захотят подсчитать свой процент от суммы продаж Эмбера.

Формула =SUM(Sls[Sales])/Calculate(Sls[Sales], Sls[Rep]="Эмбер") отображает процент продаж данного торгового представителя от показателей Эмбера для данного дня. Обратите внимание на отчет о продажах, отправленный менеджером магазина 16 июня (рис. 10.40). Теперь Крис может позвонить домой и сообщить радостную новость: "Ликуйте! Я продал товаров на сумму, которая составляет 259,2% от уровня продаж Эмбера".

		Hź	21 • (*	<i>f</i> ∗ 259,183673469	388%				
	В		С	D	E	F	G	Н	I
3			Торговый представитель 🔻	Значения					
4			Эмбер		Билл		Крис		Дэйл
5	Дата	•	Продажи	% от продаж Эмбера	Продажи	% от продаж Эмбера	Продажи	% от продаж Эмбера	Продажи
10	6/5/2011		900	100,0%	1304	144,9%	578	64,2%	137
11	6/6/2011		533	100,0%	1201	225,3%	526	98,7%	153
12	6/7/2011		1184	100,0%	976	82,4%	558	47,1%	143
13	6/8/2011		2018	100,0%	338	16,7%	765	37,9%	80
14	6/9/2011		1038	100,0%	858	82,7%	463	44,6%	322
15	6/10/2011		1105	100,0%	201	18,2%	436	39,5%	507
16	6/11/2011		2495	100,0%	1197	48,0%	702	28,1%	668
17	6/12/2011		1113	100,0%	435	39,1%	29	2,6%	752
18	6/13/2011		1845	100,0%	1572	85,2%	1550	84,0%	1019
19	6/14/2011		1667	100,0%	520	31,2%	534	32,0%	747
20	6/15/2011		1951	100,0%	186	9,5%	736	37,7%	554
21	6/16/2011		441	100,0%	773	175,3%	1143	259,2%	205
22	6/17/2011		556	100,0%	1157	208,1%	478	86,0%	. 917
23	6/18/2011		660	100,0%	1458	220,9%	831	125,9%	515
24	6/19/2011		758	100,0%	518	68,3%	1422	187,6%	474



#### Великолепные функции работы со временем

В предыдущем разделе при использовании функции Calculate активно применялись фильтры. Например, в последнем рассмотренном примере с помощью фильтра среди общего объема продаж выделялись продажи торгового представителя по имени Эмбер. Также выполнялась фильтрация дат, соответствующих функции определения даты.

В PowerPivot используются 34 функции работы со временем. Предположим, что нужно вычислить текущий итог по продажам с начала текущего месяца. Для этого можно воспользоваться функцией Calculate и определить фильтр DatesMTD(Sls[Date]).

Если использовать псевдокод, ваша фраза будет звучать следующим образом: "Я хочу воспользоваться формулой, которая складывает результаты продаж по датам с начала текущего месяца, но только для торговых представителей, соответствующих текущему столбцу".

Для суммирования всех продаж воспользуйтесь формулой =Calculate (Sum(Sls[Sales]).

Для отбора дат, которые попадают в диапазон с начала текущего месяца, воспользуйтесь формулой DatesMTD(Sls[Date]).

Для отображения результатов продаж только для определенных торговых представителей воспользуйтесь формулой AllExcept (Sls, Sls[Rep]).

На рис. 10.41 показана завершенная формула, которая имеет такой вид:

=Calculate(Sum(sls[Sales]),DatesMTD(Sls[Date]), AllExcept(Sls,Sls[Rep]))

	В	С	D E		F	G	Н	
3	Продажи с начала месяца для	торгового представителя	Торговый пре/					
4	Дата	<b>*</b>	Эмбер	Билл	Крис	Дэйл	Эдди	Общий итог
5	6/1/2011		108	346	49	88		1566
6	6/2/2011		217	7 1197	478	447	671	4970
7	6/3/2011		362	1962	1506	683	966	8738
8	6/4/2011		457	5 2621	2357		1115	11351
9	6/5/2011		547	3925	2935	820	1251	14406
10	6/6/2011		600	3 5126	3461	973	1598	17166
11	6/7/2011		719	2 6102	4019	1116	1635	20064
12	6/8/2011	Параметры меры				<u> </u>	2148	23778
13	6/9/2011						2682	26993
14	6/10/2011	Имя таблицы:	Sis				3089	29649
15	6/11/2011	Имя меры (все сводные таблиц	ы): М	DThisRep			3396	35018
16	6/12/2011	Пользовательское имя (эта сво	одная таблица): Пр	одажи сначала мес	едставителя	3724	37675	
17	6/13/2011						3847	43784
18	6/14/2011	Формула: јж Проверить с	рормулу			-	4085	47490
19	6/15/2011	=Calculate(sum(SIs[Sales]),DATES	MTD(SIs[Date]),Allexc	ept(Sls,Sls[Rep]))			50917	
20	6/16/2011							53479
21	6/17/2011						4359	56861
22	6/18/2011						4518	60484
23	6/19/2011				OK	Отмена		63656
24	6/20/2011						4583	66123
25	6/21/2011		1			11	5096	68483

Рис. 10.41. Величины продаж с начала текущего месяца для каждого торгового представителя

#### Предупреждение

Обратите внимание: поскольку Дэйл не работал 4 июня, на эту дату отсутствует сумма продаж с начала текущего месяца. Если у вас большой опыт работы со сводными таблицами, то вы уже знаете, что ячейки, в которых отсутствуют значения, отображаются пустыми. В результате соответствующего изменения параметров сводной таблицы в подобных ячейках отображаются нули. Нечто подобное наблюдается в данном случае. Поскольку отсутствуют сведения о продажах Дэйла за 4 июня, на эту дату не вычисляется ни одна из мер DAX. Чтобы убрать пустые места, вернитесь к исходным данным и создайте записи для каждого торгового представителя, имеющего нулевые объемы продаж в определенные дни.

Если вы загрузите примеры файлов для этой книги и ознакомитесь с файлом Ch10DAXMeasures.xlsx, то в списке полей увидите ряд других до сих пор не упомянутых мер.

Обратите внимание на меру, которая может ссылаться на другую меру. Например, для получения доли торгового представителя от объема продаж с начала текущего месяца (This Rep's Percentage of MTD Sales) от всех продаж с начала текущего месяца (All MTD Sales) сначала создайте меру, вычисляющую продажи с начала месяца для торгового представителя (MTDThisRep), как отмечалось выше. Затем создайте меру, которая подсчитывает продажи с начала месяца для всех торговых представителей (MTD All Reps). Для выполнения этой задачи воспользуйтесь такой формулой: =Calculate(Sum(Sls[Sales]), Dates MTD(Sls[Date]), All (Sls))

Теперь для получения требуемого отношения создайте формулу =Sls [MTDThisRep]/Sls[MTD All Reps]), показанную на рис. 10.42.

Параметры меры								
Marg and Service in								
Имя меры (все сводные таблицы):	PetormID							
Пользовательское имя (эта сводная таблица):	Процент торгового представителя с начала месяца							
Формула: <u>f</u> <sub>ж</sub> Пр <u>о</u> верить формулу								
=SIs[MTDThisRep]/SIs[MTD All Reps]								
	ОК Отмена							
	li li							

Рис. 10.42. Воспользуйтесь ранее определенными мерами для упрощения создания другой меры

#### Совет

В базовых таблицах может применяться технология фильтрации, основанная, например, на функциях All() и AIIExcept(). Можно относиться по-разному к фильтру в связанной таблице в процессе выполнения вычислений. Конечно, лучше, чтобы поля фильтра находились в базовой таблице. Один из вариантов подобной рабочей среды заключается в том, чтобы в окне PowerPivot была определена функция =Related(), которая копирует поле из связанной таблицы в базовую.

Ниже приводится полный список функций работы со временем надстройки PowerPivot.

```
CLOSINGBALANCEMONTH (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
CLOSINGBALANCEQUARTER (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
CLOSINGBALANCEYEAR (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
DATEADD(<столбец даты>, <число интервалов>, <интервал>)
DATESBETWEEN (< cronfeq>, < начальная дата>, < конечная дата>
DATESINPERIOD(<столбец даты>, <начальная дата>, <число_интервалов>,
<интервалы>)
DATESMTD(<столбец даты>)
DATESQTD (<столбец даты>)
DATESYTD (<столбец даты>, [,<конечная дата текущего года>])
ENDOFMONTH (<cronfel даты>)
ENDOFQUARTER (< столбец даты>)
ENDOFYEAR (< столбец даты>)
FIRSTDATE (<столбец даты>)
LASTDATE (<cronfel data>)
LASTNONBLANK (<cronfeq garu>, <bupamenue>)
```

```
NEXTDAY (< столбец даты>)
NEXTMONTH (< столбец даты>)
NEXTOUARTER (<столбец даты>)
NEXTYEAR (< столбец даты>, [, < конечная дата текущего года>])
OPENINGBALANCEMONTH (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
OPENINGBALANCEQUARTER (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
OPENINGBALANCEYEAR (<выражение>, <даты>, <фильтр>)
PARALLELPERIOD (<столбец даты>, <число интервалов>, <интервалы>)
PREVIOUSDAY (< столбец даты>)
PREVIOUSMONTH (< cronfel datu>)
PREVIOUSQUARTER (< столбец даты>)
PREVIOUSYEAR (<столбец_даты>)
SAMEPERIODLASTYEAR (< gatus>)
STARTOFMONTH (<столбец даты>)
STARTOFQUARTER (<столбец даты>)
STARTOFYEAR (< столбец даты> [, < конечная дата текущего года>])
TotalMTD(<выражение>, <даты>, <фильтр>)
TotalQTD(<выражение>, <даты>, <фильтр>)
TotalYTD(<выражение>, <даты>,<фильтр>)
```

#### Примечание

Проверьте необязательный параметр Year Ending date (Дата завершения года) и другие аргументы функции DatesYTD. Благодаря этим параметрам можно производить расчеты по финансовым годам, отличающимся от календарных, которые завершаются 31 декабря.

А теперь для комплектности рассмотрим остальные функции, поддерживаемые DAX.

```
BLANK()
RELATED (<столбец>)
ALL (<таблица или столбец>)
DISTINCT (<столбец>)
EARLIER (< cronбец>, <число>)
EARLIEST (< таблица или столбец>)
VALUES (<cronбeu>)
ALLEXCEPT (< raблица>, < croлбец1>, < croлбец2>, ..)
CALCULATE (< Bupamenue>, < $\phiuntp1>, < $\phiuntp1>, ...)
CALCULATETABLE (< Bupaxenue>, < $\phiuntersploy, < 
 FILTER(<таблица>, <фильтр>)
RELATEDTABLE (<таблица>)
ALLNONBLANKROW (<cronfeu>)
FIRSTNONBLANK (<столбец>, <выражение>)
AVERAGEX (<таблица>, <выражение>)
COUNTAX (<таблица>, <выражение>)
COUNTROWS (< выражение>)
COUNTX (<таблица>, <выражение>)
MAXX (< таблица>, <выражение>)
MINX (<таблица>, <выражение>)
SUMX (<таблица>, <выражение>)
```

## Использование PowerPivot для доступа к именованным наборам в целях создания асимметричных отчетов

Я помню лето 2009 года, когда прочел заметку в блоге команды разработчиков Excel, посвященную именованным наборам и их применению для создания асимметричных отчетов. В результате стало возможно создание отчетов о фактических продажах за истекшие месяцы, которые также включают прогноз продаж на будущие месяцы. Но не успели у меня потечь слюнки от предвкушения перспектив, как в конце статьи я прочел следующее замечание: "К сожалению, эта технология может применяться только при работе со сводными таблицами OLAP в Excel 2010". Я был морально раздавлен.

Все сводные таблицы, созданные с помощью надстройки PowerPivot, автоматически являются сводными таблицами OLAP. Поэтому при необходимости создания асимметричных отчетов загрузите ваши данные в PowerPivot и создайте сводную таблицу прямо здесь.

➔ Дополнительные сведения о применении именованных наборов для создания асимметричных отчетов можно найти в главе 12.

## Дополнительные темы

Рассмотрим некоторые вопросы, которых мы еще не касались в этой главе.

#### Комбинированные макеты

В раскрывающемся списке Сводная таблица (PivotTable), который находится в окне PowerPivot, находится восемь параметров.

В результате выбора первого параметра создается единственная сводная таблица, которая повсеместно используется в главе.

Последний параметр определяет выбор плоской сводной таблицы. В случае выбора этого параметра создается сводная таблица, для которой вместо сжатого макета выбран макет в виде структуры. Также автоматически выбирается параметр Повторять все подписи элементов (Repeat All Row Labels). Если планируется преобразование сводной таблицы в значения в целях их повторного использования, выбор плоской сводной таблицы позволит сэкономить время.

#### Примечание

Остальные шесть макетов, доступные в раскрывающемся списке Сводная таблица, включают различные варианты сводных диаграмм, которые лично для меня лишены смысла. Сводные диаграммы хороши в демороликах Microsoft, но практическая польза от них весьма невелика. Я понимаю, что кому-то сводные диаграммы могут пригодиться для создания ролика. Но я не понимаю, зачем включать сводные диаграммы в состав шести макетов. Учитывая их сомнительную пользу, хватило бы и одного макета. Предположим, что нужно создать несколько сводных диаграмм, и тут вам на глаза попался "спасательный круг" в виде этого раздела. Если в состав сводной таблицы планируется включать несколько элементов, можно выбрать среди нескольких макетов. На рис. 10.43 активная сводная таблица показана справа. Об активности сводной таблицы свидетельствует находящийся внутри нее указатель ячейки. Любые изменения, внесенные в список полей сводной таблицы, тут же отражаются на активной сводной таблице.

図口は見り、品質に 1 \* ¥.... 8 叫 X 17 Диаграмма 1 Чтобы начать работу со сводной таблицей лючите список полеі свольной таблиць llind тр отчетов 📰 Мет III N ки строк Σ Лист1 / Discussion / Sheet4 / Sis / 🖓 14

Активный элемент

Данные для диаграммы

Рис. 10.43. Комбинированный отчет может включать несколько сводных таблиц и диаграмм

Как только будете готовы к работе с другими элементами выбранного макета, щелкните на элементе. Тут же исчезнет список полей сводной таблицы, и выбранный вами элемент станет доступным для изменения. Обратите внимание на то, что все элементы используют одни и те же срезы.

#### Примечание

Обратите внимание: для каждой диаграммы, входящей в макет, Microsoft резервирует отдельный лист для каждой сводной таблицы, которая служит источником данных для сводной диаграммы.

#### Форматирование отчета

Надстройка PowerPivot просто восхитительна! С ее помощью пользователи, которые не хотят обращаться к функции ВПР, могут создавать просто впечат-

ляющие отчеты. В блогах Microsoft можно увидеть множество демороликов PowerPivot, при создании которых используется практически один и тот же макет, который показан на рис. 10.44. Многие из этих роликов вы, наверное, видели сами, посещая блоги Microsoft. Для дублирования и воспроизведения макетов, применяемых в блогах Microsoft, выполните следующие действия.

- 1. Создайте новую рабочую книгу или вставьте новый лист для создания примера.
- **2.** Создайте набор из двух либо четырех сводных диаграмм. Выберите место для размещения диаграмм, не полагаясь на местоположение, выбираемое по умолчанию. Выберите строку 5 новой рабочей книги.
- 3. Сверху и слева от диаграммы добавьте максимально возможное число срезов.
- 4. Создайте сводные диаграммы.
- 5. Увеличьте высоту строки 1 до 270-300 точек. Выберите команду Вставка⇔Снимок (Insert⇔Screenshot) для вставки в строку 1 интересующей вас графики.
- **6.** Ниже диаграмм добавьте графические объекты, которые будут уравновешивать графику, находящуюся выше сводных диаграмм.
- 7. Выберите команду Файл⇔Параметры⇔Дополнительно⇔Показать параметры для этого листа (File⇔Options⇔Advanced⇔Display Options for This Worksheet). Отмените установку листа Показывать сетку (Gridlines). Если хотите убрать с экрана все лишнее, отмените установку флажков, управляющих отображением панелей прокрутки, ярлычков листов и строки формул.
- 8. Сверните ленту.
- 9. Залейте выбранным цветом фон рабочего листа.
- 10. При активной сводной таблице щелкайте на границе, окружающей каждый срез. Щелкните правой кнопкой мыши на срезе. Выберите параметр Свойства (Properties). Установите переключатель Перемещать и изменять объект вместе с ячейками (Move and Size with cells).
- 11. Щелкните в области, находящейся за пределами сводной таблицы.

Если макет включает фактическую сводную таблицу, рассмотрите возможность преобразования сводной таблицы в формулы. Затем можно между строками сводной таблицы вставить дополнительные строки, добавить цвет либо выполнить другие изменения формата.

## Обновление таблиц PowerPivot и обычных сводных таблиц

Предположим, что изменились исходные данные. Если они хранятся в связанной таблице Excel, выберите вкладку ленты PowerPivot и щелкните на кнопке Обновить все (Refresh All). Если требуемые данные находятся во внешнем источнике данных, перейдите в окно PowerPivot и выберите команду Обновить (Refresh). Если была выполнена вставка данных в PowerPivot, щелкните на кнопке Добавить из буфера (Paste Append) либо Вставить с заменой (Paste Replace).



Рис. 10.44. Пример форматирования с помощью PowerPivot

Сводная таблица не была обновлена! Вернитесь в Excel, выберите контекстную вкладку Параметры (Options), которая находится в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), и щелкните на кнопке Обновить (Refresh).

#### Передача данных в PowerPivot из SQL Server

Данные, импортированные из SQL Server, имеют множество определенных связей. Найдите основную таблицу с данными, выделите ее и щелкните на кнопке Выбрать связанные таблицы (Choose Related Tables). Надстройка PowerPivot считывает схему базы данных и импортирует все таблицы вместе с определенными связями. Можно также добавить дополнительные текстовые данные либо данные Excel, которые будут обрабатываться вместе с данными SQL Server.

### Другие вопросы

Можно ли установить несколько связей между таблицами? Нет. Если нужно установить две связи, дважды импортируйте связанную таблицу и установите связь для каждой таблицы отдельно.

Была ли надстройка PowerPivot доступна в предыдущих версиях Excel? Нет. Надстройка PowerPivot использует в своей работе ряд новых свойств, которые появились в Excel 2010.

## Дальнейшие шаги

В следующей главе демонстрируется использование макросов, которые расширяют возможности сводных таблиц и обеспечивают выполнение анализа данных пользователями Excel.

## Использование макросов для улучшения отчетов сводных таблиц

## Зачем использовать макросы в отчетах сводных таблиц

Представьте, что вы можете находиться одновременно во многих местах и общаться сразу со многими клиентами, помогая им в создании отчетов сводных таблиц. Предположим, что вы помогаете множеству клиентов обновить данные, извлекая 20 записей, группируя их по месяцам или сортируя по доходу, — и все это вы делаете одновременно. Это не шутка — вы действительно можете выполнить все эти действия с помощью макросов Excel.

Макрос представляет собой последовательность действий, которая записана и сохранена для дельнейшего использования. Сохраненный макрос можно воспроизвести по специальной команде. Другими словами, вы можете записать свои действия в макросе, сохранить макрос, а затем разрешить другим пользователям воспроизводить сохраненные в макросе действия простым нажатием клавиши. Эта функциональная возможность особенно удобна при распространении отчетов сводных таблиц.

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

11

Зачем использовать макросы в отчетах сводных таблиц Запись макроса Создание пользовательского интерфейса с помощью форм Добавление функций в макрос Предположим, что вы хотите предоставить своим клиентам возможность группировать отчеты сводных таблиц по месяцам, кварталам и годам. Хотя технически процесс группирования может выполнить любой пользователь, некоторые из ваших клиентов не сочтут нужным разбираться в этом. В подобном случае можно записать один макрос группирования по месяцам, другой — по кварталам и третий — по годам. Затем создайте три кнопки — по одной на каждый макрос. Тогда вашим клиентам, не имеющим опыта работы со сводными таблицами, потребуется лишь щелкнуть на кнопке, чтобы должным образом сгруппировать отчет сводной таблицы.

Главное преимущество использования макросов в отчетах сводных таблиц состоит в предоставлении клиентам возможности быстрого выполнения в сводных таблицах таких операций, которые они не могут выполнить в обычной ситуации. Таким образом существенно повышается эффективность анализа предоставляемых данных.

### Запись макроса

Взгляните на сводную таблицу, показанную на рис. 11.1. Можно обновить эту сводную таблицу, щелкнув внутри нее правой кнопкой мыши и выбрав команду Обновить (Refresh Data). Если во время обновления сводной таблицы вы записывали действия в виде макроса, то вы или любой другой пользователь сможете воспроизвести эти действия и обновить сводную таблицу в результате запуска макроса.

1	А	В	
1	Регион	(Bce)	
2			
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж	
4	ACASCO Corp.	\$675	
5	ACECUL Corp.	\$593	
6	ACEHUA Corp.	\$580	
7	ACOPUL Corp.	\$675	
8	ACORAR Corp.	\$2 232	
9	ACSBUR Corp.	\$720	
10	ADACEC Corp.	\$345	
11	ADADUL Corp.	\$690	
12	ADANAS Corp.	\$345	
13	ADCOMP Corp.	\$553	
14	ADDATI Corp.	\$379	
15	ADDOUS Corp.	\$5 209	
16	ADEARM Corp.	\$357	
17	ADKANS Corp.	\$1 108	
18	ADMARA Corp.	\$593	
19	ADMMAL Corp.	\$4 891	
20	ADOHOC Corp.	\$1 555	
21	ADOHOF Corp.	\$458	
22	ADOHOT Corp.	\$848	

Рис. 11.1. Запись действий во время обновления этой сводной таблицы позволит в дальнейшем обновлять данные в результате запуска макроса Первый этап в записи макроса — это вызов диалогового окна Запись макроса (Record Macro). Перейдите на вкладку Разработчик (Developer) ленты и щелкните на кнопке Запись макроса (Record Macro).

#### Совет

Не можете отыскать на ленте вкладку **Разработчик**? Выберите вкладку **Файл** (File), расположенную в левом верхнем углу окна Excel, и щелкните на кнопке **Парамет**ры (Options). В появившемся диалоговом окне **Параметры Excel** (Excel Options) выберите категорию **Настройка ленты** (Customize Ribbon). В расположенном справа списке установите флажок **Разработчик** (Developer). В результате выполнения этого действия на ленте появится вкладка **Разработчик**.

В диалоговом окне Запись макроса введите следующую информацию о макросе.

- Имя макроса (Macro Name). Имя должно описывать действия, выполняемые макросом.
- Сочетание клавиш (Shortcut Key). В это поле можете ввести любую букву. Она станет частью комбинации клавиш, которая будет использоваться для воспроизведения макроса. Комбинацию клавиш задавать не обязательно.
- Сохранить в (Store Macro In). Здесь указывается место хранения макроса. Если вы распространяете отчет сводной таблицы, следует выбрать параметр Эта книга (This Workbook), чтобы макрос был доступен для клиентов.
- Описание (Description). В это поле вводится описание создаваемого макроса.

Поскольку макрос обновляет сводную таблицу, ему задается имя Refresh-Data. Можно также назначить макросу "горячую" клавишу  $\langle R \rangle$ . Легко заметить, что в диалоговом окне, показанном на рис. 11.2, макросу назначена комбинация клавиш  $\langle Ctrl+Shift+R \rangle$ . Помните, что после создания макроса вы будете использовать эту комбинацию клавиш для его запуска. В качестве места хранения макроса выберите параметр Эта книга. Щелкните на кнопке OK.

После щелчка в диалоговом окне Запись макроса на кнопке OK начинается запись макроса. На этом этапе все выполняемые вами действия в Excel будут регистрироваться.

Щелкните правой кнопкой мыши в области сводной таблицы и выберите команду Обновить (Refresh Data). После обновления сводной таблицы можете остановить процесс записи макроса с помощью кнопки Остановить запись (Stop Recording) вкладки Разработчик.

Поздравляем! Вы только что записали свой первый макрос. Теперь можете выполнить макрос с помощью комбинации клавиш <Ctrl+Shift+R>.

3ar	пись макроса	? ×
Имя	я макроса:	
	RefreshData	
Cov	нетание <u>к</u> лавиш: Ctrl+Shift+ R кранить в:	
	Эта книга	•
<u>O</u> ni	исание:	
		ОК Отмена

Рис. 11.2. Настройте параметры диалогового окна Запись макроса

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О БЕЗОПАСНОСТИ МАКРОСОВ

Следует заметить, что в случае записи макросов пользователем они будут выполняться в компьютере без каких-либо ограничений со стороны подсистемы безопасности. Тем не менее при распространении рабочей книги, содержащей макросы, следует предоставить пользователям возможность удостовериться, что никакого риска в открытии рабочих файлов нет, а выполнение макросов не приведет к заражению системы вирусами.

На самом деле можно заметить, что файл примера, используемый в этой главе, не будет полноценно функционировать, если специально не разрешить Excel выполнять в нем макросы.

Самый простой способ обеспечить безопасность макросов — создать *надежное расположение* — папку, в которую будут помещаться только "надежные" рабочие книги, не содержащие вирусов. Надежное расположение позволяет вам и вашим клиентам выполнять макросы в рабочих книгах без каких-либо ограничений со стороны подсистемы безопасности (такое поведение сохраняется до тех пор, пока рабочие книги находятся в доверительной папке).

Чтобы настроить надежное расположение, выполните следующие действия.

- 1. Выберите вкладку ленты Разработчик и щелкните на кнопке Безопасность макросов (Macro Security). На экране появится диалоговое окно Центр управления безопасностью (Trust Center).
- 2. Выберите категорию Надежные расположения (Trusted Locations)
- 3. Щелкните на кнопке Добавить новое расположение (Add New Location)
- 4. Щелкните на кнопке Обзор (Browse), чтобы указать папку, в которой будут располагаться рабочие файлы, которым вы "доверяете".

После указания надежного расположения для всех находящихся в нем рабочих книг будут по умолчанию выполняться произвольные макросы.

#### Примечание

В Excel 2010 модель обеспечения безопасности была усовершенствована. Теперь файлы рабочих книг, которым ранее было "оказано доверие", запоминаются, т.е. после открытия книги Excel и щелчка на кнопке Включить содержимое (Enable) Excel запоминает это состояние. В результате эта книга попадает в разряд доверенных, и лишние вопросы при ее последующем открытии не отображаются.

# Создание пользовательского интерфейса с помощью форм

Запуск макроса с помощью комбинации клавиш <Ctrl+Shift+R> поможет в том случае, когда в отчете сводной таблицы присутствует только один макрос. Предположим, однако, что вы хотите предоставить своим клиентам несколько макросов, выполняющих разные действия. В таком случае нужно обеспечить клиентов понятным и простым методом запуска каждого макроса, не прибегая к запоминанию комбинаций клавиш. Идеальное решение — это простой пользовательский интерфейс. Можете представить пользовательский интерфейс в виде набора таких элементов управления, как кнопки, полосы прокрутки и другие средства, позволяющие выполнять макросы в результате щелчков мышью.

Программа Excel предлагает в ваше распоряжение набор инструментов, предназначенных для создания пользовательского интерфейса непосредственно в электронной таблице. Эти инструменты называются элементами управления формы. Основная идея заключается в том, что можно поместить элемент управления формы в электронную таблицу и назначить ему макрос, который записан ранее. После назначения элементу управления макрос будет запускаться щелчком на этом элементе управления.

Элементы управления формы можно найти в группе Элементы управления формы (Controls) вкладки ленты Разработчик. Чтобы открыть палитру элементов управления форм, щелкните в этой группе на кнопке Вставить (Insert) (рис. 11.3).

#### Примечание

Обратите внимание: кроме элементов управления формы на палитре также присутствуют элементы управления ActiveX. Хотя они и достаточно похожи, программно это совершенно разные объекты. Элементы управления формы со своими ограниченными возможностями и простыми настройками специально разрабатывались для размещения на рабочих листах. В то же время элементы управления ActiveX применяются преимущественно на пользовательских формах. Возьмите за правило размещать на рабочих листах исключительно элементы управления формы.



Рис. 11.3. Перейдите в группу Элементы управления формы вкладки Разработчик и щелкните на кнопке Вставить для просмотра доступных элементов управления

Вам необходимо определить элементы управления, которые лучше всего подходят для решения поставленной задачи. В рассматриваемом примере клиентам необходимо предоставить возможность обновления сводной таблицы щелчком на кнопке. Щелкните на элементе управления Кнопка (Button), переместите указатель мыши в то место рабочего листа, где должна располагаться кнопка, и щелкните мышью.

После того как поместите кнопку в таблицу, откроется диалоговое окно Назначить макрос объекту (Assign Macro), показанное на рис. 11.4. В нем этой кнопке назначается макрос. Выберите требуемый макрос (в нашем случае — RefreshData, записанный ранее) и щелкните на кнопке OK.

Назначить макрос объекту	? ×
Им <u>я</u> макроса:	
RefreshData	🔣 Правка
BottomTwenty	<b>^</b>
ResetPivot	Записать,,,
SynchMarkets	
TopNthCusts	
	-
Находится в: Все открытые книги	•
Описание	
	ОК Отмена

Рис. 11.4. Выберите макрос, который нужно присвоить кнопке, и щелкните на кнопке OK. В данном случае следует применять макрос RefreshData

#### Примечание

Обратите внимание: все элементы управления формы при назначении им макроса используются примерно так же, как и кнопка.

На рис. 11.5 показаны готовые к работе кнопки, которым назначены разные макросы. Этот пример демонстрирует возможности элементов управления рабочей книги, которым назначаются макросы.

	А	В	C D	Е	F	G	Н	1	J	К	L	
1	Регион	(Bce) 💌										
2					~~~			~		ı I		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж			Орн	овить	воднуют	аблиц	y			
4	ACASCO Corp.		- 1	Первая двадцатка								
5	ACECUL Corp.	CUL Corp. 593,46						_	_			
6	ACEHUA Corp.		Последняя двадцатка									
7	ACOPUL Corp.	675,28		D								
8	ACORAR Corp.	2231,58			восста	новит	ьсводную	таоли	цу	L.,		
9	ACSBUR Corp.	719,96										
10	ADACEC Corp.	345,24										
11	ADADUL Corp.	690,48										
12	ADANAS Corp.	ADANAS Corp. 345,24										
13	ADCOMP Corp.	552,96										
14	ADDATI Corp.	379,08										
15	ADDOUS Corp.	5209,11										

Рис. 11.5. Если вы используете множество макросов, то можете назначить каждый макрос отдельному элементу управления, а затем переименовать эти элементы управления

После помещения всех необходимых элементов управления в отчет сводной таблицы можно отформатировать их и таблицу для создания базового интерфейса. На рис. 11.6 показан отчет сводной таблицы после форматирования.

	А	В	(	C D	Е	F	G	Н	I	JI	К	L	Μ	N C	P
1	Регион	(Bce)	-				Выбер	ите требу	емый	пара	амет	р			
2									~	1	Bej	рхние	: 6		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем	продаж			Орн	ОВИТЬ	сводную та	аолицу						
4	ACASCO Corp.		675,28				Перва	я двадцат	ка						
5	ACECUL Corp.		593,46							-					
6	ACEHUA Corp.		580,08			П	Іоследн	няя двадца	тка						
7	ACOPUL Corp.		675,28			D									
8	ACORAR Corp.		2231,58		Восстановить сводную таблицу										
9	ACSBUR Corp.		719,96												
10	ADACEC Corp.		345,24												
11	ADADUL Corp.		690,48												
12	ADANAS Corp.		345,24												
13	ADCOMP Corp.		552,96												
14	ADDATI Corp.		379,08												
15	ADDOUS Corp.		5209,11												

**Рис. 11.6.** Вы с легкостью можете создать пользовательский интерфейс с помощью макросов, нескольких элементов управления формы и средств форматирования

## Добавление функций в макрос

В результате записи макроса программа Excel создает модуль, который хранит выполненные вами действия. Все записанные действия представляются строками VBA-кода, из которых состоит макрос. Можно добавлять в отчеты сводной таблицы различные функциональные возможности, специально настроив VBA-код для получения требуемых результатов.

Чтобы вам было легче понять, как все это работает, создадим новый макрос, выводящий пять первых записей о клиентах. Перейдите на вкладку Разработчик и щелкните на кнопке Запись макроса. Откроется диалоговое окно, показанное на рис. 11.7. Назовите создаваемый макрос TopNthCusts и укажите сохранять его в книге Эта книга. Щелкните на кнопке OK, чтобы начать запись.

Запись макроса	? <b>x</b>
Имя макроса:	
TopNthCusts	
Сочетание <u>к</u> лавиш: Ctrl+	
Сохранить <u>в</u> :	
Эта книга	•
Описание:	
	ОК Отмена

Рис. 11.7. Присвойте новому макросу имя и определите место его хранения

После того как начнете запись, щелкните правой кнопкой мыши в поле Customer (Заказчик), выполните команду Фильтр (Filter) и выберите параметр Первые 10 (Тор 10). В появившемся диалоговом окне установите параметры так, как показано на рис. 11.8. Эти настройки указывают вывести данные пяти клиентов, лучших по объемам продаж. Щелкните на кнопке OK.

Фильтр "Первые 10" (Заказчик)	<u>? ×</u>
Показать	
5 наибольших 💌 элементов списка 💌 по	Сумма по полю Объем продаж 💌
	ОК Отмена

Рис. 11.8. Настройте указанные параметры, чтобы отобразить пятерку лучших клиентов по продажам

После успешной записи всех действий, требуемых для извлечения пятерки лучших клиентов по продажам, перейдите на вкладку Разработчик и щелкните на кнопке Остановить запись (Stop Recording). Теперь у вас имеется макрос, который будет фильтровать сводную таблицу для извлечения пятерки лучших клиентов по продажам. Необходимо сделать так, чтобы макрос реагировал на состояние полосы прокрутки, т.е. с помощью полосы прокрутки вы должны иметь возможность указывать макросу количество клиентов, данные которых будут отображаться в отчете сводной таблицы. Таким образом, с помощью полосы прокрутки пользователь сможет извлекать пятерку лучших, восьмерку лучших или 32 лучших клиента по своему усмотрению.

Чтобы добавить в электронную таблицу полосу прокрутки, перейдите на вкладку Разработчик, щелкните на кнопке Вставить, выберите на палитре элемент управления Полоса прокрутки (Scrollbar) и расположите его на рабочем листе.

Щелкните правой кнопкой мыши на элементе управления Полоса прокрутки и в контекстном меню выберите команду Формат объекта (Format Control). Откроется диалоговое окно Формат элемента управления, показанное на рис. 11.9. В нем внесите следующие изменения в настройки: параметру Минимальное значение (Minimum Level) присвойте значение 1, параметру Максимальное значение (Maximum Level) — значение 200, а в поле Связь с ячейкой (Cell Link) введите значение \$M\$2, чтобы в ячейке M2 отображалось значение полосы прокрутки. Щелкните на кнопке OK, чтобы применить указанные ранее настройки.

Формат эл	темента уп	равления			? ×
Размер	Защита	Свойства	Замещающий текст	Элемент управления	
<u>Т</u> екущее	значение:	C	0		
М <u>и</u> нимал	ьное значен	ние:	1		
М <u>а</u> ксимал	пьное значе	ние:	200 ≑		
Шаг изме	нения:	1	1		
Шаг изме	нения по ст	границам:	10 🚔		
Св <u>я</u> зь с я	чейкой:	\$	\$I\$4		
<b> О</b> бъе	мное затене	ение			
				ОК	Отмена

Рис. 11.9. После помещения полосы прокрутки в сводную таблицу настройте ее параметры

Теперь нужно сопоставить недавно записанный макрос TopNthCusts элементу управления Полоса прокрутки, находящемуся на рабочем листе (рис. 11.10). Щелкните правой кнопкой мыши на элементе управления Полоса прокрутки и в контекстном меню выберите команду Назначить макрос (Assign Macro), чтобы открыть диалоговое окно назначения макроса. Назначьте полосе прокрутки записанный макрос TopNthCusts. Макрос будет выполняться каждый раз при щелчке на полосе прокрутки.

Назначить макрос объекту		? ×
Им <u>я</u> макроса:		
TopNthCusts		Правка
BottomTwenty RefreshData ResetPivot SynchMarkets TopTwenty	^	Записать,
	Ŧ	
Находится в: Все открытые книги Описание	•	
	ОК	Отмена

Рис. 11.10. Выберите макрос TopNthCusts в списке и щелкните на кнопке OK

Протестируйте созданную полосу прокрутки. Как только щелкнете на полосе, запустится макрос TopNthCusts и изменится число в ячейке M2 для отображения состояния полосы прокрутки. Число в ячейке M2 играет важную роль, поскольку оно используется для привязки макроса к полосе прокрутки.

Единственное, что осталось сделать, — это заставить макрос обрабатывать число в ячейке I4, связывая ее с полосой прокрутки. Для этого нужно перейти к VBA-коду макроса. Для выполнения этой задачи применяется несколько команд, но в нашем примере проще всего перейти на вкладку Разработчик и щелкнуть на кнопке Макросы (Macros). Откроется диалоговое окно Макрос, показанное на рис. 11.11. В нем можно запускать, удалять и редактировать выбранный макрос. Чтобы отобразить VBA-код макроса на экране, выберите макрос и щелкните на кнопке Изменить (Edit).

Как показано на рис. 11.12, на экране появится окно редактора Visual Basic с VBA-кодом макроса. Ваша цель заключается в том, чтобы заменить жестко заданное в коде число 5, устанавливаемое во время записи макроса, значением в ячейке M2, которое привязано к полосе прокрутки. Изначально был записан макрос, предназначенный для отображения первых пяти заказчиков, имеющих наибольший доход.

Удалите в коде число 5 и введите вместо него следующее выражение: ActiveSheet.Range("M2").Value

Теперь код макроса должен выглядеть так, как показано на рис. 11.13.

Макрос		? <b>x</b>
Им <u>я</u> макроса:		
TopNthCusts	E I	Выполнить
BottomTwenty RefreshData ResetPiyot	^	Во <u>й</u> ти
SynchMarkets TopNthCusts		Изменить Д
TopTwenty		Создать
		<u>У</u> далить
	~	Параметры
На <u>х</u> одится в:	Все открытые книги	]
Описание		
		Отмена

Рис. 11.11. Чтобы получить доступ к VBA-коду макроса TopNthCusts, выберите макрос и щелкните на кнопке Изменить

🄊 🔍 🕨 🖬 🕍 📚 😭 🐕 🚱 Ln 15, Col 1 💡	
(General) TopNthCusts	
Sub TopNthCusts() ' ' TopNthCusts Maxpoc ' ' Range("A4").Select ActiveShet.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Customer_Name"). ClearAllFilters ActiveShet.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Customer_Name"). PivotFilters.Add Type:=xlTopCount, DataField:=ActiveSheet.PivotTables( "PivotTable1").PivotFields("CymMa no nonmo Sales_Amount"), Value1:= ActiveWindow.SmallScroll Down:=-6	
End Sub	

**Рис. 11.12.** А теперь нужно заменить число 5, которое жестко задается в коде макроса, значением в ячейке M2

	General) TopNthCusts	
1	General) TopNthCusts Sub TopNthCusts Sub TopNthCusts Maxpoc ' ' TopNthCusts Maxpoc ' ' Range("A4").Select ActiveShetP.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Customer_Name"). ClearAllFilters ActiveShetP.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Customer_Name"). PivotFilters.Add Type:=xlTopCount, DataField:=ActiveSheet.PivotTables(     "PivotFilters.Add Type:==6 End Sub	

Рис. 11.13. Удалите жестко заданное число 5 и введите вместо него ссылку на ячейку М2

Закройте редактор Visual Basic и вернитесь к отчету сводной таблицы. Протестируйте полосу прокрутки, перетащив ползунок до значения 11. Ваш макрос должен запуститься и отфильтровать 11 записей о лучших клиентах по продажам, как показано на рис. 11.14.

1	А	В	C	D	) E	F	G	Н	I	J	К	L	Μ	Ν	0	
1	Регион	(Bce)	-				Выбер	ите требу	емый	пај	раме	тр				
2						06			c		В	ерхние	: 11			
3	Названия строк 🖵	Сумма по полю Объем пр	одаж			Орн	ОВИТЬС	водную та	юлицу							
4	ANATUD Corp.	39	942,76				Перва	я двадцат	ка							
5	CALTRA Corp.	71	.683,71							_	1					
6	CATYOF Corp.	8	7381,8			П	оследн	няя двадца	тка							
7	DEAMLU Corp.	43	460,86			Decer					1					
8	FUSDMT Corp.	33	689,21			восста	новит	ьсводную	таоли	цу	J		-	J		
9	NYCTRA Corp.	74	151,98													
10	OMUSAC Corp.	73	373,14													
11	SANFRA Corp.	48	997,02													
12	SUASHU Corp.	47	587,42													
13	TAREKA Corp.	46	737,29													
14	VASTUU Corp.	4	6074,8													
15	Общий итог	613	079,99													

**Рис. 11.14.** После дополнительного изменения вы получите простой способ вывода данных о лучших клиентах

## СИНХРОНИЗАЦИЯ ДВУХ СВОДНЫХ ТАБЛИЦ С ПОМОЩЬЮ ОДНОГО РАСКРЫВАЮЩЕГОСЯ СПИСКА

Отчет, показанный на рис. 11.15, содержит две сводные таблицы. Каждая сводная таблица имеет поле страниц, позволяющее выбирать рынок сбыта. Проблема в том, что каждый раз при выборе рынка в поле страниц одной сводной таблицы вам приходится выбирать тот же рынок в поле страниц другой сводной таблицы.

Синхронизация данных двух таблиц на этапе анализа данных не представляет большую проблему, но существует вероятность, что вы или ваши клиенты все же забудут ее выполнить.

Один из способов синхронизации этих сводных таблиц состоит в использовании раскрывающегося списка. Идея заключается в записи макроса, который выбирает нужный рынок из поля Рынок сбыта в обеих таблицах. Затем нужно создать раскрывающееся меню и заполнить его названиями рынков из двух сводных таблиц. И наконец, записанный макрос необходимо изменить для фильтрации обеих сводных таблиц, используя значения из раскрывающегося списка. Для решения этой задачи нужно выполнить следующие действия.

- 1. Создайте новый макрос и присвойте ему имя SynchMarkets. Когда начнется запись, выберите в поле Рынок сбыта обеих сводных таблиц рынок сбыта Калифорния и остановите запись.
- **2.** Отобразите на экране палитру элементов управления формы и добавьте на рабочий лист раскрывающееся меню.

3. Создайте жестко определенный список всех рынков сводной таблицы. Заметьте, что первым элементом списка указывается значение (Bce). Вы должны включить этот элемент, если хотите иметь возможность выбирать в раскрывающемся меню все рынки.

	А	В	С	D	E
1					
2					
3					
4	Доход по сегментам рынка				
5	Рынок сбыта	(Bce)			
6					
7	Объем продаж	Кварталы 💌			
8	Сегмент рынка 💌	Кв-л1	Кв-л2	Кв-л3	Кв-л4
9	Housekeeping and Organization	257218,1	290074,34	297251,44	294049,33
10	Landscaping and Area Beautification	581990,57	635945,54	632872,3	616889,56
11	Maintenance and Repair	1709422,34	1880546,35	1827781,98	1750129,93
12					
13					
14	Период продаж по сегментам р	ынка			
15	Рынок сбыта	(Bce) 💌			
16					
17	Сумма по полю Период продаж (в часах)	Кварталы 💌			
18	Сегмент рынка 💌	Кв-л1	Кв-л2	Кв-л3	Кв-л4
19	Housekeeping and Organization	4254	4847	4985	4953
20	Landscaping and Area Beautification	8673	9450	9467	9189
21	Maintenance and Repair	26129	28773	27919	26741

**Рис. 11.15.** Две сводные таблицы содержат поля страниц, которые выполняют фильтрацию данных по рынкам. Для анализа данных отдельного рынка нужно синхронизировать обе сводные таблицы

На этом этапе отчет сводной таблицы должен выглядеть так, как показано на рис. 11.16.

4. Щелкните правой кнопкой мыши на раскрывающемся списке и в контекстном меню выберите команду Формат объекта (Format Control), чтобы выполнить исходную настройку элемента управления. Вначале задайте исходный диапазон значений списка, используемого для заполнения раскрывающегося меню, как показано на рис. 11.17. В данном случае речь идет о списке рынков, созданном вами в п. 3. Затем укажите ячейку, отображающую порядковый номер выбранного элемента (в данном примере таковой является ячейка H1). Щелкните на кнопке OK.

Теперь у вас появилась возможность выбирать в раскрывающемся меню рынок, а также определять связанный с ним порядковый номер в ячейке H1 (рис. 11.18). Возникает вопрос: зачем вместо реального имени рынка используется его индексное значение? Потому что раскрывающееся меню возвращает не имя, а номер. Например, при выборе в раскрывающемся меню имени Шарлотта оно возвращает в ячейку H1 значение 5. Это означает, что Шарлотта является пятым элементом списка.





Размер	Защита	Свойства	Замещающий текст	Элемент управления	
<u>Ф</u> ормиро	вать списон	< по диапазон	iy: \$G\$2:\$G\$16	ES)	
Св <u>я</u> зь с	ячейкой:		\$H\$1		
<u>К</u> оличес	тво строк а	писка:	8		
✓ Объе	мное затене	ение			

**Рис. 11.17.** Настройки раскрывающегося меню должны указывать на список рынков как на исходный диапазон значений, а в качестве точки связывания — определять ячейку H1

Чтобы использовать порядковый номер вместо имени рынка, вам следует передать его с помощью функции ИНДЕКС (INDEX). Функция ИНДЕКС преобразует порядковый номер в распознаваемое значение.

Введите функцию ИНДЕКС, которая преобразует порядковый номер из ячейки Н1 в значение.



Рис. 11.18. Раскрывающееся меню теперь заполняется названиями рынков с выводом порядкового номера выбранного рынка в ячейке H1

- 5. Функция ИНДЕКС требует для нормальной работы два аргумента. Первый аргумент представляет диапазон значений списка. В большинстве случаев вы будете использовать тот же диапазон, которым заполняется раскрывающееся меню. Второй аргумент это порядковый номер. Если порядковый номер вводится в ячейке (например, в ячейке H1, как на рис. 11.19), то можете просто сослаться на эту ячейку.
- 6. Отредактируйте макрос SynchMarkets, используя значение в ячейке II вместо жестко заданного значения. Перейдите на вкладку Разработчик и щелкните на кнопке Макросы (Macros). На экране появится диалоговое окно, показанное на рис. 11.20. Выберите в нем макрос SynchMarkets и щелкните на кнопке Изменить (Edit).

При записи макроса вы выбрали в обеих сводных таблицах рынок сбыта Калифорния из поля Market (Рынок сбыта). Как видно из рис. 11.21, рынок Калифорния теперь жестко задан в VBA-коде макроса.

Замените значение "Калифорния" выражением ActiveSheet.Range ("I1").Value, которое ссылается на значение в ячейке II. На этом этапе код макроса должен выглядеть так, как показано на рис. 11.22. После изменения макроса закройте редактор Visual Basic и вернитесь к электронной таблице.

- 7. Осталось только обеспечить выполнение макроса при выборе рынка сбыта в раскрывающемся меню. Щелкните правой кнопкой мыши на раскрывающемся меню и выберите параметр Назначить макрос. Выберите макрос SynchMarket и щелкните на кнопке OK.
- **8.** Скройте строки и столбцы с полями страниц в сводных таблицах, а также созданный вами список рынков и формулы индекса.

#### **316** Глава 11



Рис. 11.19. Функция ИНДЕКС в ячейке II преобразует порядковый номер в ячейке H1 в значение. В конечном счете вы будете использовать значение в ячейке II для изменения макроса

Макрос			? ×
Им <u>я</u> макроса:			
SynchMarkets		<b>E</b>	<u>В</u> ыполнить
BottomTwenty RefreshData ResetPivot		*	Во <u>й</u> ти
SynchMarkets TopNthCusts			Изменить
TopTwenty			Создать
			<u>У</u> далить
		-	Параметры
На <u>х</u> одится в:	Все открытые книги	•	
Описание			
			Отмена

Рис. 11.20. Чтобы получить доступ к VBA-коду макроса, выберите макрос SynchMarkets и щелкните на кнопке Изменить

0	ral) YnchMarkets
	ption Explicit
	ub SynchMarkets()
	ActiveSheet.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Рынок сбыта").ClearAllFilters ActiveSheet.PivotTables("PivotTable1").PivotFields("Рынок сбыта").CurrentPage = ActiveSheet.Range("Калифорния").Value
	ActiveSheet.PivotTables("PivotTable2").PivotFields("Рынок сбыта").ClearAllFilters ActiveSheet.PivotTables("PivotTable2").PivotFields("Рынок сбыта").CurrentPage = ActiveSheet.Range("Калифорния").Value
	nd Sub

Рис. 11.21. Рынок сбыта Калифорния жестко задан в VBA-коде записанного макроса



**Рис. 11.22.** Замените значение "Калифорния" выражением ActiveSheet.Range("I1"). Value и закройте редактор Visual Basic

На рис. 11.23 показан окончательный результат. Вы получили пользовательский интерфейс, позволяющий клиентам выбирать рынок сбыта в обеих сводных таблицах с помощью единственного раскрывающегося списка.

	А	В	С	D	E
1					
2	Выберите рынок сбыта	(Bce)		•	
3					
4	Доход по сегментам рынка				
7	Объем продаж	Кварталы 💌	]		
8	Сегмент рынка 🔻	Кв-л1	Кв-л2	Кв-л3	Кв-л4
9	Housekeeping and Organization	257218,1	290074,34	297251,44	294049,33
10	Landscaping and Area Beautification	581990,57	635945,54	632872,3	616889,56
11	Maintenance and Repair	1709422,34	1880546,35	1827781,98	1750129,93
12					
13					
14	Период продаж по сегментам р	ынка			
17	Сумма по полю Период продаж (в часах)	Кварталы 🔻			
18	Сегмент рынка 🔻	Кв-л1	Кв-л2	Кв-л3	Кв-л4
19	Housekeeping and Organization	4254	4847	4985	4953
20	Landscaping and Area Beautification	8673	9450	9467	9189
21	Maintenance and Repair	26129	28773	27919	26741

Рис. 11.23. Отчет сводной таблицы, готовый к использованию

#### Предупреждение

При выборе в раскрывающемся списке нового элемента размеры столбцов автоматически изменяются, чтобы вместить все отображаемые в них данные. Подобное поведение программы порядком надоедает при форматировании шаблона рабочего листа. Можно предотвратить его, если щелкнуть на сводной таблице правой кнопкой мыши и выбрать команду Параметры сводной таблицы (PivotTable Options). На экране появится одноименное диалоговое окно, в котором необходимо сбросить флажок Автоматически изменять ширину столбцов при обновлении (Autofit Column Widths on Update).

## Дальнейшие шаги

В главе 12 мы рассмотрим, как использовать язык программирования Visual Basic for Applications для создания специальных вычислительных инструментов, предназначенных для применения в сводных таблицах.

## Использование VBA для создания сводных таблиц

## Введение в VBA

В Excel 5 впервые была реализована поддержка нового макроязыка Visual Basic for Applications (VBA). Каждая копия Excel, начиная с 1993 года, содержит копию языка VBA, в явном виде не представленную на рабочих листах. VBA позволяет выполнять действия, которые обычно реализуются в Excel, но делает это намного быстрее и безукоризненно. Если вам доводилось прежде сталкиваться с VBA-программами, то вы знаете, что очень часто они позволяют с помощью всего одного щелчка получать результаты, на которые в случае применения обычных средств Excel vходит несколько часов. а то и дней.

Не стоит пугаться сложностей VBA. В 90% случаев программный код генерируется благодаря функции записи макросов, и только самые эффективные VBA-приложения пишутся вручную. В примерах этой главы вы познакомитесь с нелегкой работой настоящего VBA-программиста.

Все примеры, рассматриваемые в данной главе, можно загрузить по та-кому адресу:

http://www.mrexcel.com/pivot2010
data.html/

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

12

Профессиональные хитрости Версии программы

Создание сводной таблицы средствами VBA

Ограничения, присущие сводным таблицам

Отчет о доходах по рынкам сбыта и категориям оборудования

Вычисления в сводной таблице

Специальные методики управления сводными таблицами

Создание отчетов для каждого региона или модели товара

Форматирование сводной таблицы

#### Включение VBA в Excel

По умолчанию VBA в Excel 2010 отключен. Прежде чем начать его использовать, нужно активизировать его в диалоговом окне Центр управления безопасностью (Trust Center). Выполните следующие действия.

- 1. Выберите вкладку Файл (File) для перехода в окно представления Backstage.
- **2.** В находящейся слева навигационной панели щелкните на кнопке Параметры (Options). На экране появится диалоговое окно Параметры Excel (Excel Options).
- 3. В диалоговом окне Параметры Excel выберите категорию Настройка ленты (Customize Ribbon).
- 4. В находящемся справа списке отображается перечень основных вкладок Excel. По умолчанию флажок для вкладки Разработчик (Developer) не установлен. Установите его, после чего вкладка Разработчик отобразится на ленте. Щелкните на кнопке ОК для закрытия окна Параметры Excel.
- 5. Выберите вкладку ленты Разработчик. Нам понадобится группа команд Код (Code), в состав которой входят кнопки Visual Basic Editor, Макросы (Macros), Запись макроса (Macro Recorder) и Безопасность макросов (Macro Security) (рис. 12.1).

Редактор Visual Basic





- 6. Щелкните на кнопке Безопасность макросов. На экране появится диалоговое окно Центр управления безопаность, в котором можно выбрать одну из четырех настроек, задающих уровень безопасности при работе с макросами. Названия этих настроек изменились по сравнению с названиями, применяемыми в версиях Excel 97-Excel 2003. Соответствующие объяснения можно найти при описании следующего шага.
- 7. Выберите один из следующих переключателей.
  - Отключить все макросы с уведомлением (Disable all macros with notification). Эта настройка эквивалентна среднему уровню безопасности макросов в Excel 2003. При открытии рабочей книги, содержащей макросы, на экране появится сообщение о том, что в файле

имеются макросы. Если вы хотите, чтобы эти макросы выполнялись, щелкните на кнопке Параметры (Options) и установите флажок Включить это содержимое (Enable). Это позволит VBA выполнять макросы, но вам придется явным образом разрешать их запуск при загрузке Excel.

• Включить все макросы (Enable all macros). Эта настройка эквивалентна низкому уровню защиты макросов в Excel 2003. Поскольку она разрешает выполнение абсолютно всех макросов, содержащихся в рабочей книге (в том числе и зловредных), разработчики из Microsoft настоятельно не рекомендуют ее использовать.

#### Файловые форматы, поддерживающие макросы

Файловый формат, используемый по умолчанию в Excel 2010, — Книга Excel (Excel Workbook) с расширением .xslx. Этот формат не поддерживает макросы, т.е. можно создавать макросы в книгах Excel, но нельзя запускать их на выполнение либо сохранять.

Ниже перечислены файловые форматы, которые полностью поддерживают макросы.

- Книга Excel с поддержкой макросов (Excel Macro-Enabled Workbook (.xlsm)). Этот файловый формат основан на XML и предназначен для хранения рабочих книг Excel и макросов. Я предпочитаю использовать именно этот формат по причине его компактности и меньшей склонности к появлению ошибок.
- Двоичная книга Excel (Excel Binary Workbook (.xlsb)). Двоичный формат, поддерживающий макросы.
- Книга Excel 97-2003 (Excel 97-2003 Workbook (.xls)). Этот файловый формат весьма распространен и поддерживает макросы. Его недостаток, который особенно проявляется при работе со сводными таблицами, заключается в том, что Excel 2010 может работать с ним только в режиме совместимости. А это означает, что вы не получите доступ к срезам, новым фильтрам и ряду других усовершенствований сводных таблиц.

После создания новой рабочей книги можно воспользоваться командой Файл⇔Сохранить как (File⇔Save As), чтобы сохранить ее в подходящем формате.

#### Совет

Если вы постоянно работаете с макросами, измените заданные по умолчанию настройки Excel 2010 таким образом, чтобы рабочие книги сохранялись в файловом формате, поддерживающем макросы. Выполните команду Файл⇔Параметры⇔ Сохранение (File⇔Options⇔Save). В раскрывающемся списке Сохранять файлы в следующем формате (Save Files In This Format) выберите Книга Excel с поддержкой макросов (.xlsm) (Excel Macro-Enabled Workbook (.xlsm)) и щелкните на кнопке OK.

### Редактор Visual Basic

Для запуска редактора Visual Basic в Excel используйте комбинацию клавиш <Alt+F11> или выберите команду Разработчик⇒Visual Basic (Developer⇒ Visual Basic), как показано на рис. 12.2. Ниже описаны три основных раздела редактора Visual Basic. Если вы работаете в VBA впервые, то некоторые из этих элементов окна могут быть скрыты. Следуйте приведенным в списке инструкциям и отобразите все элементы.

**Окно Project Explorer** 

Т

Image: Set Norme       Figure Debug Enn Took Addres Works beg       Require scope:       - 0 x         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme       Image: Set Norme         Image: Set Norme<	C Microsoft Visual Basic for Appli	cations - PTChapter12a.xlsm - [Module1 (Code)]	- • ×
Image: Sector	Eile Edit Vew Insert	Format Debug Bun Iools Add-Ins Window Help	Введите вопрос 🔹 🗸 🗗 🗙
Timed: Yorking         Image: State Stat	12 2 · 2 × 5 6 8 4	うで 〒 = 目 尾 部 時間 ※ ◎	
Sub recentive()	Project - VBAProject X	(General)   CreatePhot	•
<pre>     der Evol      or      or der Evol      or      or der Evol      or      or      or der Evol      or      or</pre>		Sh CraataBinot ()	
	Source and the second sec	<pre>Bub CreateFive() Dis Bub Worksheet Dis FinalBow A Worksheet Dis FinalBow A How Could Dis FinalBow A How Could Be Dis FinalBow FinaBow FinalBow FinaBow Fin</pre>	<u>ع</u>

Окно свойств

Окно кода

Рис. 12.2. Окно Visual Basic Editor включено в каждую копию Excel, созданную после 1993 года

- Project Explorer. На этой панели представляется иерархическая структура всех открытых рабочих книг. Расширьте иерархическое дерево, чтобы увидеть все рабочие листы и модули кода, представленные в рабочей книге. Если панель Project Explorer (Обозреватель проектов) не отображается на экране, то покажите ее с помощью комбинации клавиш <Ctrl+R>.
- Properties. Окно Properties (Свойства) играет важную роль при программировании пользовательских форм. Оно также используется при написании стандартного кода и вызывается клавишей быстрого доступа <F4>.
- **Code.** Это область, где вы будете вводить код. Код хранится в одном или нескольких модулях, присоединенных к рабочей книге. Чтобы добавить модуль кода в рабочую книгу, используйте команду Insert Module (Вставить Модуль).

## Инструменты Visual Basic

Visual Basic — это мощная среда разработки приложений. Мы не станем подробно описывать все возможности VBA, а рассмотрим лишь наиболее важные инструменты.

- В процессе написания кода программа Excel может предложить вам выбирать ключевые слова из специального раскрывающегося списка возможных вариантов. Эта опция, называемая "автозаполнением" (Auto-Complete), позволяет создавать код быстрее, исключая ошибки ввода.
- Чтобы узнать смысл любого ключевого слова, наведите на него указатель мыши и нажмите клавишу <F1>. Вам может понадобиться установочный DVD, поскольку файл справки VBA не устанавливается с Excel 2010 по умолчанию.
- Ехсеl проверяет каждую строку кода после ввода. Строки с ошибками выделяются красным цветом. Комментарии выделяются зеленым цветом. Можно добавить комментарий, введя в начало строки апостроф. Используйте комментарии, чтобы описать назначение каждого раздела кода.
- Несмотря на наличие описанной выше системы проверки ошибок ввода, программа Excel может столкнуться с ошибкой на этапе выполнения кода. Если это произошло, щелкните на кнопке Debug (Отладка). Строка, вызвавшая ошибку, будет выделена желтым цветом. Наведите указатель на любую переменную, чтобы увидеть ее текущее значение.
- В режиме отладки используйте меню Debug для пошагового выполнения кода. Можете переключаться между Excel и VBA, чтобы увидеть эффект выполнения строки кода на рабочем листе.
- Еще одним эффективным средством отладки являются точки прерывания, окна Watch (Контрольное значение), Object Browser (Обозреватель объектов) и Immediate (Отладка). Информацию об этих средствах можно найти в справочной системе Excel.

#### Средство записи макросов

Программа Excel предлагает средство записи макросов, эффективность которого составляет лишь 90%. К сожалению, остальные 10% приходятся на долю разочарованных пользователей. Макрос, создаваемый с помощью средства записи макросов, сможет обрабатывать лишь данные, определенные в жестко заданных ячейках. Это весьма эффективно, если обрабатываемая база данных занимает постоянный диапазон ячеек, например A1:L87601. Но если диапазон данных изменится, созданный ранее макрос окажется неработоспособным. Это один из недостатков средства записи макросов. Было бы намного лучше, если бы средство записи макросов Excel могло идентифицировать обрабатываемый диапазон с данными, например, после нажатия клавиши <End>. На самом деле в программе Excel средство записи макросов используется очень часто, хотя, как правило, в дальнейшем приходится очищать автоматически созданный код.

#### Объектно-ориентированный код

VBA — это объектно-ориентированный язык. Большинство строк VBAкода вводится согласно синтаксису Существительное.Глагол, который в VBA трактуется как Объект.Метод. Объектами могут выступать рабочие книги, рабочие листы, ячейки или диапазоны ячеек. К методам могут относиться операции в Excel, такие как . Сору, . Paste, . PasteSpecial.

Многие методы содержат "наречия" — параметры, применяемые для настройки выполняемых операций. Если вы видите конструкцию со знаком присваивания, то знайте, что она описывает работу данного метода.

Еще одна разновидность кода — это присваивание значений характеристикам объекта. В VBA эти характеристики называются свойствами. Например, когда вы вводите выражение ActiveCell.Font.ColorIndex = 3, то указываете окрасить текст активной ячейки в красный цвет. Отметим, что для управления свойствами используется только знак равенства (=), а не :=.

## Профессиональные хитрости

Чтобы написать эффективный VBA-код, следует освоить несколько простых методик.

### Написание кода обработки диапазонов данных любых размеров

Средство записи макросов строго определяет диапазон управляемых данных, например A1:L87601. Хотя такой код эффективно работает с текущим набором данных, он может быть неприменим к новым наборам данных. Поэтому целесообразно создать код, который может обрабатывать диапазоны данных различных размеров.

Для ссылки на ячейку средство записи макросов использует синтаксис Range ("H12"). Однако есть более эффективный способ создания ссылки, к примеру, на ячейку в строке 12 столбца 8, заключающийся в применении синтаксиса Cells (12,8). Подобным образом средство записи макросов будет ссылаться на прямоугольный диапазон ячеек с помощью синтаксиса Range ("A1:L87601"). Однако для большей гибкости следует применить метод Cells () для указания верхнего левого угла диапазона, а затем метод Resize () — для определения количества строк и столбцов в диапазоне. Альтернативный синтаксис описания предыдущего диапазона имеет следующий вид: Cells (1,1). Resize (87601,12). Этот способ обеспечивает большую гибкость, поскольку появляется возможность заменить любое число переменной.
В пользовательском интерфейсе Excel можно использовать клавишу <End> для перехода в конец диапазона данных. Если поместить курсор в итоговую строку рабочего листа и нажать <End>, то курсор перейдет к последней строке данных. В VBA эквивалентный код имеет следующий вид:

Range("A1048576").End(xlUp).Select

Вам не нужно выбирать саму ячейку — требуется лишь определить номер последней строки. Следующий код указывает строку и сохраняет ее номер в переменной FinalRow:

FinalRow = Range("A1048576").End(xlUp).Row

В имени переменной FinalRow нет ничего магического. Этой переменной можно присвоить иное имя, например х, у или любое другое. Однако поскольку в VBA лучше использовать описательные названия переменных, то для описания итоговой строки рекомендуются такие имена, как FinalRow.

#### Примечание

Программа Excel 2010 поддерживает использование 1048 576 строк и 16 384 столбцов на листе. Файлы, сохраненные в режиме совместимости Excel 2003, поддерживают 65 536 строк и 256 столбцов. Чтобы рабочую книгу можно было открывать как в Excel 2003, так и в Excel 2010, предыдущий код можно изменить следующим образом:

#### FinalRow = Cells(Application.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row

Можно также определить последний столбец в наборе данных. Если вы точно уверены, что набор данных начинается со строки 1, то можете использовать клавишу  $\langle End \rangle$  в комбинации с клавишей  $\langle \leftarrow \rangle$ , чтобы перейти от ячейки XFD1 к последнему столбцу таблицы, в котором содержатся данные. Чтобы обеспечить выполнение кода в устаревших версиях Excel, можно использовать следующий код:

```
FinalCol = Cells(1, _
Application.Columns.Count).End(xlToLeft).Column
```

## КОМБИНАЦИИ КЛАВИШ <END+↓> И <END+↑>

Многие полагают, что для определения последней строки диапазона, начинающегося в ячейке A1, следует нажать комбинацию клавиш <End+ $\downarrow>$ . Не стоит рассчитывать на такой метод, поскольку данные, передаваемые из другой системы, могут оказаться неполными. Если программа последние пять лет импортирует 500 000 строк из устаревшей компьютерной системы, в один прекрасный момент в наборе данных может появиться нулевое значение. Это приведет к образованию пустой ячейки или даже строки в середине набора данных. Именно в этой ячейке перестанет выполняться выражение Range ("A1"). End (x1Down), что приведет к потере остальных данных. Существование пустой ячейки может привести к тому, что в ежедневном отчете будут отсутствовать тысячи строк данных, что подорвет доверие к отчету и к вам лично. Выполните дополнительную операцию, чтобы перейти к последней строке рабочего листа, что позволит резко уменьшить вероятность возникновения ошибок.

# Использование объектных переменных

В популярных языках программирования переменная содержит одно значение. Чтобы присвоить значение 4 переменной x, можно использовать выражение x = 4.

Рассмотрим отдельную ячейку в Excel. Существует много свойств, описывающих ячейку. Ячейка может содержать числовое значение, для нее указывается размер и цвет шрифта, строки, столбца, определяется формула, примечание и т.п. В VBA можно создать "суперпеременную", которая будет содержать всю информацию о ячейке или даже целом объекте. Выражение x = Range ("A1") присваивает переменной x текущее значение ячейки A1. Для создания объектной переменной применяется ключевое слово Set.

Set x = Range("A1)

Вы создали "суперпеременную", которая содержит все свойства ячейки. Вместо использования переменной с одним значением можно работать с переменной, в которой предоставляется доступ к значениям многих свойств, связанных с этой переменной. Можете использовать выражение x.Formula, чтобы увидеть формулу в ячейке A1, или x.Font.colorIndex, чтобы определить цвет ячейки.

## Совет

В примерах, приводимых в этой главе, часто используется объектная переменная РТ. Она применяется в тех случаях, когда определяется ссылка на сводную таблицу. Если, например, в коде содержится ссылка ActiveSheet.PivotTables("Pivot-Table1"), можно воспользоваться переменной объекта PT, чтобы уменьшить объем кода.

# Использование конструкций With и End With для уменьшения объема кода

При работе со сводными таблицами приходится часто изменять значения их отдельных параметров. Ниже приводится пример кода (подробнее он объясняется далее), каждая строка которого изменяет значение параметра сводной таблицы.

PT.NullString=0
PT.RepeatAllLabels xlRepeatLabels
PT.ColumnGrand=False
PT.RowGrand-False
PT.RowAxisLayout xlTabularRow
PT.TableStyle2="PivotStyleMedium10"
PT.TableStyleRowStripes=True

При выполнении перечисленных выше строк кода интерпретатор VBA должен постоянно расшифровывать, что означает ссылка "РТ". Чтобы ускорить выполнение кода, укажите ссылку РТ один раз. Для каждой строки кода, которая начинается точкой, подразумевается ссылка на объект, указанный с помощью конструкции With. Блок кода завершается конструкцией End With.

```
With PT
   .NullString=0
   .RepeatAllLabels xlRepeatLabels
   .ColumnGrand=False
   .RowGrand-False
   .RowAxisLayout xlTabularRow
   .TableStyle2="PivotStyleMedium10"
   .TableStyleRowStripes=True
End With
```

# Версии программы

Сводные таблицы постоянно развивались. Они появились в Excel 5 и были усовершенствованы в Excel 97. В Excel 2000 принцип создания сводных таблиц с помощью VBA был сильно изменен. Некоторые новые параметры были добавлены и в Excel 2002. В Excel 2007 были добавлены новые свойства, например PivotFilters и TableStyles2. В Excel 2010 появились срезы и новые параметры в раскрывающемся списке Дополнительные вычисления (Show Values As). Поэтому при написании кода для управления сводными таблицами в Excel 2010 нужно проявлять осторожность, чтобы этот код можно было выполнять в Excel 2007 и в устаревших версиях Excel.

#### Примечание

Большинство примеров кода, используемых в книге, обладают обратной совместимостью с Excel 2000. Для создания сводных таблиц в Excel 2007 используется мастер сводных таблиц (PivorTableWizard). Хотя в книге отсутствуют примеры кода для Excel 97, в папке примеров файлов к этой главе вы найдете исключение из этого правила — макрос PivotExcel97Compatible.

## Новые возможности в Excel 2010

В сводных таблицах Excel 2010 появилось много новых возможностей. И если при создании кода VBA воспользоваться хотя бы одной из этих них, ваш код гарантированно не будет выполняться в более ранних версиях Excel.

В табл 12.1 перечислены элементы, которые появились в VBA для Excel 2010. Не используйте эти элементы в коде VBA, если хотите обеспечить его совместимость с Excel 2007 и более ранними версиями Excel.

Таблица 12.1. Эл	аементы VBA в Excel 2010, которые несовместимы с Excel 2007						
Возможность	Свойства и методы						
Срезы	Все, что включает слово "Slicer" (срез), не будет работать в Excel 2007. В данном случае идет речь о свойствах SlicerCaches, Slicers и SlicerItems						
Обратная запись	В Excel 2010 поддерживается средство обратной записи при работе с наборами данных OLAP. Свойства: AllocateChanges, Alloca tion, Allocation Method, AllocationValue, Allocation- WeightExpression, ChangeList и EnableWriteback. Методы AllocateChanges, CommitChanges, DiscardChanges и RefreshDataSourceValues. Объекты: PivotTableChangeL- ist, PivotCell.AllocateChange, PivotCell.CellChanged, PivotCell.DataSourceValue, PivotCell.DiscardChange						
Повторение под- писей	В Excel 2010 пустые ячейки заполняются значениями, находящи- мися во внешних полях строк. Код VBA, включающий метод uses- RepeatAllLabels либо свойство RepeatLabels, будет нерабо- тоспособным в Excel 2007						
Наборы	Именованные наборы могут применяться только при работе со сводными таблицами OLAP в Excel 2010. Перечисленные ниже элементы нельзя использовать в предыдущих версиях Excel: AlternativeText, CalculatedMembersInFilters. Displa ContextTooltips, Show ValuesRow, Summary и VisualTo- talsForSets						
Дополнительные вычисления	Ниже перечислены свойства объекта xlPivotFieldCalculation, которые появились в Excel 2010: xlPercentOfParentColumn, xlPercentOfParentRow, xlPercentTunningTotal, xlRankAscending и xlRankDescending						

# Новые возможности, которые появились в Excel 2007

Несмотря на то что базовые концепции построения сводных таблиц в Excel 2007 остались такими же, как и в Excel 2003, в Excel 2007 все же появились несколько новых возможностей. К ним относятся новые функции на контекстной вкладке Конструктор (Design), а именно: функция добавления промежуточных итогов, параметры макета отчета, пустые строки и новые стили сводных таблиц. В Excel 2007 также существенно усовершенствованы фильтры (по сравнению с устаревшими версиями программы). Если планируете распространять сводные таблицы среди пользователей устаревших версий Excel, избегайте применения любых новых методов. Лучше всего в таком случае открывать рабочую книгу Excel 2003 в режиме совместимости и записывать макросы в нем. Если же макросы будут использоваться исключительно в Excel 2007 либо Excel 2010, то все новые средства можно применять без особых ограничений. В табл. 12.2 показаны методы, добавленные в Excel 2007. При записи макросов, в которых применяются эти методы, вы не сможете выполнить их в устаревших версиях Excel.

Метод	Описание
ClearAllFilters	Очищает сводную таблицу от действия всех фильтров
ClearTable	Удаляет из сводной таблицы все поля, но оставляет ее ак- тивной
ConvertToFormulas	Преобразует сводную таблицу в формулы куба данных. Этот метод применяется только по отношению к сводным табли- цам, основанным на базах данных OLAP
DisplayAllMembers- PropertiesIn- Tooltip	Эквивалентен опции Показывать свойства во всплываю- щих подсказках (Show Properties in ToolTips) вкладки Вывод (Display) диалогового окна Параметры сводной таблицы (PivotTable Options) в Excel 2003
RowAxisLayout	Изменяет макет для всех полей в области строк. Прини- мает значение xlCompactRow, xlTabularRow ил- и xlOutlineRow
SubtotalLocation	Указывает, будут ли промежуточные итоги отображаться в верхней или нижней части группы данных. Принимает ар- гументы xlAtTop и xlAtBottom

Таолица 12.2. Методы сводных таолиц, появившиеся в ехсега	Excel 2007
---	------------

В табл. 12.3 перечислены новые свойства, которые появились в Excel 2007. Если созданные вами макросы включают эти свойства, вы не сможете выполнять их в устаревших версиях Excel.

# Таблица 12.3. Новые свойства Excel 2007

Свойство	Описание
ShowTableStyle- ColumnHeaders	Определяет, будет ли стиль 2 изменять заголовки столбцов
ShowTableStyle- ColumnStripes	Определяет, будет ли стиль 2 изменять столбцы поочередно
ShowTableStyle- LastColumn	Определяет, будет ли стиль 2 изменять последний столбец
ShowTableStyleRow- Headers	Определяет, будет ли стиль 2 изменять заголовки строк
ShowTableStyleRow- Stripes	Определяет, будет ли стиль 2 изменять строки поочередно

Окончание табл. 12.3

Свойство	Описание
SortUsingCustom- Lists	Указывает на сортировку элементов полей согласно пользо- вательским спискам, как исходно, так и в процессе приме- нения. Значение False этого свойства позволяет оптимизи- ровать сортировку данных, но предотвращает использование пользовательских списков
TableStyle2	Определяет стиль, в текущий момент примененный к свод- ной таблице. В устаревших версиях Ехсеl можно было вос- пользоваться лишь столь малофункциональным средством, как Автоформат (AutoFormat). Это средство соответствова- ло свойству TableStyle, поэтому стилями сводных таблиц стали управлять с помощью нового свойства TableStyle2. Оно принимает такие значения, как PivotStyleLight17

# Создание сводной таблицы средствами VBA

Мы не предлагаем рядовым пользователям использовать VBA для создания сводных таблиц. Цель этой главы заключается в том, чтобы напомнить вам о том, что сводные таблицы можно (и нужно) использовать как средство получения окончательных результатов. Можете применить сводную таблицу для подведения итогов по набору данных, а затем использовать эти итоги в других расчетах.

## Совет

Листинги программных кодов из этой главы можно найти по такому адресу:

http://www.MrExcel.com/pivot2010data.html

## Предупреждение

Начиная с версии Excel 2007 пользовательский интерфейс управления сводными таблицами претерпел значительные изменения, но VBA-код, который используется для управления им, остается прежним. Разработчики сделали правильный выбор, иначе миллионы приложений, разработанных на VBA, попросту перестали бы выполняться в Excel 2007. Несмотря на изменение названий областей сводной таблицы в Excel, в VBA они продолжают носить старые имена: "область страницы" (Page Fields), "область столбцов" (Column Fields), "область строк" (Row Fields) и "область данных" (Data Fields).

В Excel 2000 и более поздних версиях, прежде чем создавать сводную таблицу, нужно сформировать объект кеша сводной таблицы, применяемый для описания области ввода данных.

Dim WSD As Worksheet Dim PTCache As PivotCache

```
Dim PT As PivotTable
Dim Prange As Range
Dim FinalRow As Long
Dim FinalCol As Long
Set WSD = Worksheets("PivotTable")
Удаление всех предыдущих сводных таблиц
For Each PT In WSD.PivotTables
   PT.TableRange2.Clear
Next PT
Описание области ввода данных и определение кеша
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
FinalCol= WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
   End(xlToLeft).Column
Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add
   (SourceType:=xlDatabase, SourceData:=PRange
```

После определения кеша сводной таблицы используйте метод CreatePivotTable для создания пустой сводной таблицы на основе выделенного ранее кеша.

```
Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:= ________WSD.Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
```

В методе CreatePivotTable вы указываете расположение выходных данных и (не обязательно) определяете имя таблицы с несколько странным видом. После выполнения этой строки кода вы получите пустую сводную таблицу, как показано на рис. 12.3.

1	L	М	N	0	P		Список полей сводной таблицы	- × X
1	Цена					=		
2	\$2 814			[			Выберите поля для добавления в отчет:	<u>i</u> î ▼
3	\$19			ĺ				
4	\$1 803						Пьегион	-
5	\$76						Рынок сбыта	
0	#4.001						ПШтат	
ь	\$4201							
7	\$2 437						Праказник	
8	\$79						П Торговый представитель	
9	\$588						Дата	
10	\$378						Заказ через Интернет	
11	\$10						Категория оборудования	
12	\$52						Название оборудования	
13	\$513						Количество	
14	\$588						Доход	-

Рис. 12.3. Сразу же после использования метода CreatePivotTable программа Excel создаст пустую сводную таблицу из четырех ячеек, которая в подобном виде особой ценности не представляет

Если в области списка полей сводной таблицы был установлен флажок Отложить обновление макета (Defer Layout Update), то Excel не станет вновь вычислять сводную таблицу после перетаскивания в таблицу каждого поля. По умолчанию программа вычисляет сводную таблицу после выполнения каждого этапа построения макета таблицы. Таким образом, сводная таблица будет вычисляться много раз, пока не будет получен итоговый результат. Чтобы ускорить выполнение кода, временно отключите вычисление сводной таблицы с помощью свойства ManualUpdate.

PT.ManualUpdate = True

Tenepь можно выполнять все операции по компоновке сводной таблицы. В методе .AddFields указывается одно или несколько полей, которые должны находиться в области строк, столбцов или страниц сводной таблицы.

Параметр RowFields позволяет определять поля, которые добавлены в область заголовков строк списка полей сводной таблицы. Параметр ColumnFields соответствует области заголовков столбцов, а параметр Page-Fields — области фильтров отчета.

Следующий программный код представляет сводную таблицу с двумя полями в области заголовков строк и одним полем в области заголовков столбцов.

```
Установка полей строк и столбцов
PT.AddFields RowFields:=Array("Категория оборудования", _
"Название оборудования"), ColumnFields:="Регион"
```

#### Примечание

Если в одну из областей сводной таблицы было добавлено единственное поле, например поле Регион в области столбцов сводной таблицы, имя поля заключается в кавычки. Если добавляются два либо больше полей, список полей включают в состав функции массива.

Несмотря на то что поля строк, столбцов и страниц в сводной таблице могут обрабатываться с помощью метода .AddFields, для добавления полей в область данных лучше воспользоваться кодом, описанным в следующем разделе.

# Добавление полей в область данных

В процессе добавления полей в область данных сводной таблицы пользователю доступен ряд настроек. Не полагайтесь на искусственный интеллект Excel, а воспользуйтесь возможностями, предлагаемыми этими настройками. Ниже описано, что произойдет в случае, если во всем полагаться на Excel.

Предположим, создается отчет сводной таблицы, демонстрирующий распределение дохода. В процессе составления сводной таблицы нужно просуммировать величину дохода. Если явно не указать выполняемый вид вычисления, Ехсеl просматривает всю электронную таблицу, на основе которой формируется сводная таблица. Если столбцы данных, включающие доход, на 100% числовые, Ехсеl выполняет корректное суммирование. Если хотя бы одна из ячеек пустая или содержит текст, Ехсеl переходит от суммирования к подсчету записей, содержащих сведения о доходе. В итоге получаем противоречивые результаты.

Воспользуйтесь возможностями, предлагаемыми пользователям Excel. Откажитесь от использования аргумента DataFields для метода AddFields. Измените свойство поля на xlDataField. Объекту Function присвойте значение xlSum. В процессе настройки поля данных можно изменить ряд свойств, находящихся в одном и том же блоке With...End With.

Свойство Position используется в тех случаях, когда в область данных нужно включить несколько полей. Этому свойству присваивается значение 1 (для первого поля), значение 2 (для второго поля) и т.д.

По умолчанию Excel переименовывает перемещенное в область данных поле Доход (Revenue), в результате чего последнее получает немного странное имя Сумма по полю Доход (Sum of Revenue). Если хотите присвоить этому полю более осмысленное имя, воспользуйтесь свойством .Name. Обратите внимание на то, что в качестве имени поля, перемещенного в область данных, вместо недопустимого названия "Доход" можно использовать имя "Доход" (с пробелом в конце).

Вовсе не обязательно для полей, находящихся в области данных, указывать числовой формат, хотя для улучшения читаемости сводной таблицы можно воспользоваться следующими строками кода.

```
Hacтройка полей в области данных
With PT.PivotFields("Доход")
.Orientation - xkDataField
.Function = xlSum
.Position = 1
.NumberFormat = "#,##0"
.Name = "Доход "
End With
```

# Форматирование сводной таблицы

В версии Excel 2007 компания Microsoft представила вниманию пользователей сжатый макет (Compact Layout). Этот макет применяется и в Excel 2010 наравне с двумя другими макетами. По умолчанию для сводной таблицы выбирается табличный макет (Tabular Layout). Это наиболее подходящий макет для представления данных. Чтобы проверить выбор табличного макета для текущей сводной таблицы, воспользуйтесь следующей строкой кода:

PT.RowAxisLayout xlTabularRow

В случае выбора табличного макета каждое поле, относящееся к области строк, находится в отдельном столбце. Промежуточные итоги всегда отображаются в нижней части каждой группы. Эти особенности макета привели к тому, что сводная таблица будет наиболее громоздкой и в то же время самой подходящей для выполнения дальнейшего анализа.

Зачастую настройками интерфейса пользователя Excel по умолчанию определяется сжатый макет (Compact Layout). При выборе этого макета несколько полей столбцов сворачиваются в единственный столбец, находящийся в левой части сводной таблицы. Для выбора этого макета воспользуйтесь следующим кодом:

PT.RowAxisLayout xlCompactRow

Единственное ограничение табличного макета заключается в невозможности отображения промежуточных итогов в верхней части каждой группы. Если вы нуждаетесь в этой возможности, выберите макет в виде структуры (Outline Layout) и выведите итоги в верхней части группы с помощью следующего кода.

PT.RowAxisLayout xlOutlineRow PT.SubtotalLoaction xlAtTop

Сводная таблица наследует заданные по умолчанию настройки табличного стиля. Если вы хотите изменить формат сводной таблицы, укажите требуемый стиль явно. Следующий пример кода определяет стиль таблицы, задающий чередование строк и средний оттенок, выбираемый для заливки сводной таблицы.

```
Форматирование сводной таблицы
PT.ShoeTableStyleRowStripes = True
PT.TableStyle2 = "PivotStyleMedium10"
```

Итак, мы присвоили значения всем настройкам, требуемым для корректного генерирования сводной таблицы с помощью VBA. Теперь осталось свойству ManualUpdate присвоить значение False, и Excel пересчитает и отобразит сводную таблицу. Не забудьте затем присвоить этому параметру значение True с помощью следующего кода.

Просчет сводной таблицы PT.ManualUpdate = False PT.ManualUpdate - True

Сводная таблица, полученная после выполнения кода VBA, показана на рис. 12.4.

N	0	P	Q
Доход		Регион 🔽	
Категория оборудования 🛛 🔽	Название оборудования 🛛 🗸 🚽	Запад	Север
Прили, духовки и СВЧ-печи	10-Minute Dial Lighted Timer	4 932	
	3 Cooking Stage Timer	258	727
	6 Burner Range	59 986	8 301
	Acrylic Door 68"	11 448	
	Aluminum Door 44"	40 655	7 261
	Aluminum Door 68"	40 639	7 222
	Casters Set Of 4 Casters	1 150	1 379
	Chicken Rotisserie Oven 8 Chickens		
	Commercial Microwave Oven 1200W	44 774	19 834
	Commercial Microwave Oven 1700W	44 499	20 549
	Commercial Microwave Oven 2100W		8 362
	Conveyor Toaster	27 633	1 1 4 3
	Electric Steamer	1 482 795	291 330
	Extra Rack For Standard Ove	5 812	240
	Gas Char-Broiler 2 Burners	20 069	3 224
	Gas Char-Broiler 3 Burners	23 072	1 1 2 0
	Gas Char-Broiler 4 Burners	209 716	40 949
	Gas Griddle 2 Burners	48 803	3 404
	Gas Griddle 3 Burners	63 335	22 893
	Gas Griddle 4 Burners	57 940	3 943
	Gas Steamer	1 199 346	341 341
	Open Top Fryer 15 Lb	62 444	17 871
	Pizza Oven	174 658	128 750
	Ps Posi-Se	925	113
	Rice Cooker 24 Cup Capacity	8 745	1 485
Грили, духовки и СВЧ-печи Ито	r	3 633 635	931 441
⊟Комплектующие	2 Pan Warmer	19 060	953
	3 Pan Warmer	10 899	
	Built-In Warming Display 1270W	18 668	4130

Рис. 12.4. Эта сводная таблица была получена менее чем за секунду в результате выполнения 50 строк кода

В листинге 12.1 приводится код, с помощью которого сгенерирована сводная таблица.

#### Листинг 12.1. Код генерации сводной таблицы

PT.ManualUpdate = True

```
Sub CreatePivot()
  Dim WSD As Worksheet
  Dim PTCache As PivotCache
  Dim PT As PivotTable
  Dim PRange As Range
  Dim FinalRow As Long
  Set WSD = Worksheets("Data")
  Удаление предыдущих сводных таблиц
  For Each PT In WSD.PivotTables
      PT.TableRange2.Clear
  Next PT
  WSD.Range("N1:AZ1").EntireColumn.Clear
ı
  Описание входных данных и определение кеша сводной таблицы
  FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count,
     1).End(xlUp).Row
   FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
           End(xlToLeft).Column
  Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
  Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
              xlDatabase, SourceData:=PRange)
  Создание сводной таблицы на основе кеша
  Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD.
         Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
  Отключение обновления во время создания сводной таблицы
  PT.ManualUpdate = True
  Задание полей строк и столбцов
   PT.AddFields RowFields:=Array("Категория оборудования", _
      "Название оборудовнаия"), ColumnFields:="Perиon"
  Определение поля данных
  With PT.PivotFields("Joxog")
      .Orientation = xlDataField
      .Function = xlSum
      . Position = 1
      .NumberFormat = "# ##0"
      .Name = "Доход "
  End With
  Форматирование сводной таблицы
   PT.RowAxisLayout xlTabularRow
   PT.ShoeTableStyleRowStripes = True
  PT.TableStyle2 = "PivotStyleMedium10"
  Вычисление сводной таблицы
  PT.ManualUpdate = False
```

```
WSD.Activate
Cells(2, FinalCol +2).Select
```

End Sub

# Ограничения, присущие сводным таблицам

Как и при создании сводных таблиц с помощью пользовательского интерфейса, в процессе формирования сводных таблиц с помощью кода VBA следует учитывать ряд ограничений, рассматриваемых в следующих разделах.

# Заполнение пустых ячеек в области данных

Многих пользователей раздражает наличие пустых ячеек в области данных сводной таблицы. Соответствующий пример приведен на рис. 12.4, где в регионе Север отсутствуют продажи оборудования под названием 10-Minute Dial Lighted Timer. Соответствующая ячейка пуста; уместнее было бы отобразить в ней значение 0.

Для отображения нулей в пустых ячейках можно воспользоваться настройкой Для пустых ячеек отображать (For Empty Cells Show), находящейся в окне Параметры сводной таблицы (PivotTable Options). Для отображения этого окна выберите контекстную вкладку Параметры (Options) и щелкните на кнопке Параметры. Эту же задачу выполняет следующая строка кода:

PT.NullString = "0"

#### Примечание

Обратите внимание на то, что средство записи макросов Excel всегда заключает нули в кавычки. Независимо от того, укажете ли вы "0" либо 0, пустые ячейки в области данных сводной таблицы будут всегда заполнены числовыми нулями.

# Заполнение пустых ячеек в области строк

В Excel 2010 появилась давно ожидаемая настройка, позволяющая заполнять пустые ячейки в расположенных слева столбцах сводной таблицы (путем повторения названий строк). Эта проблема появляется в случае, если в области строк отображаются два или большее количество полей. По умолчанию вместо повторения надписей, таких как Грили, духовки и СВЧ-печи, в левой колонке в этом случае остаются пустые ячейки (см. рис. 12.4).

Помимо команд интерфейса, для решения этой проблемы в Excel 2010 можно воспользоваться следующим кодом:

PT.RepeatAllLabels xlRepeatLabels

#### Невозможность перемещения или изменения части отчета

Несмотря на всю эффективность сводных таблиц, они имеют некоторые ограничения. Вы не сможете перемещать или изменять только часть сводной таблицы. Попытайтесь, к примеру, запустить макрос, который удаляет столбец, содержащий значение Общий итог (Grand Total). Макрос тут же известит вас о том, что возникла ошибка 1004, как показано на рис. 12.5.

Microsoft Visual Basic	
Run-time error '1004':	
Невозможно переместить часть отчета сводной таблицы или вставить в него ячейки, строки или столбцы. Перед вставкой ячеек, строк или столбцов на лист переместите отчет сводной таблицы (выделите отчет сводной таблицы, а затем на вкладке Параметры" в группе "Действия" выберите команду "Переместить сводную таблицу"). Чтобы добавить, переместить или удалить ячейки из отчета, выполните одно из след ующих	
Continue End Debug Help	

Рис. 12.5. Невозможно удалить часть сводной таблицы

Чтобы обойти указанное ограничение, можно воспользоваться одной из следующих двух стратегий. Первая стратегия заключается в том, чтобы найти эквивалентные команды в интерфейсе Excel, используемом для создания и изменения сводных таблиц. В частности, с помощью команд Excel можно выполнить следующие задачи:

- удаление столбца общих итогов;
- удаление строки общих итогов;
- добавление пустых строк между разделами;
- сокрытие промежуточных итогов для внешних полей строк.

Вторая стратегия состоит в преобразовании сводной таблицы в значения. После этого можно выполнять операции вставки, вырезания и очистки.

Обе стратегии рассматриваются в следующих разделах.

# Управление итогами

Изначально в состав любой сводной таблицы входят одна строка и один столбец общих итогов. С помощью команд интерфейса Excel 2010 можно скрыть один либо оба этих элемента.

Для удаления столбца общих итогов, отображаемого в правой части сводной таблицы, воспользуйтесь следующим кодом:

PT.ColumnGrand = False

Для удаления строки общих итогов применяется такой код:

PT.RowGrand = False

Удаление строк промежуточных итогов — довольно сложный процесс. Необходимость в выполнении подобной операции может возникнуть в том случае, когда в области строк находится несколько полей. В этом случае Excel автоматически отображает промежуточные итоги для крайних полей строки.

## Совет

Знаете ли вы, что сводная таблица может включать несколько строк промежуточных итогов? Как правило, эти возможности не используются. Если же нужно ими воспользоваться, перейдите в диалоговое окно Параметры поля (Field Settings) и выберите одну из функций, применяемых для вычисления промежуточных итогов (рис. 12.6): Сумма (Sum), количество (Count), Среднее (Average), Максимум (Max), Минимум (Min) и т.д.





Для сокрытия промежуточных итогов, отображаемых для поля, свойству Subtotals следует присвоить массив, состоящий из 12 значений False. Первое значение False отключает отображение автоматических промежуточных итогов, второе значение False — отображение промежуточных итогов, сформированных с помощью функции Сумма, третье значение False отключает отображение промежуточных итогов, сформированных с помощью функции Количество, и т.д. Следующая строка кода отменяет отображение промежуточного итога Категория оборудования.

```
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals = Array( _
False, False, False, False, False, False, False, False, _
False, False, False, False)
```

Для сокрытия первого промежуточного итога применяется другая методика. С ее помощью можно отключить отображение других 11 промежуточных итогов. Затем можно отключить отображение первого промежуточного итога, чтобы гарантировать отключение всех промежуточных итогов.

```
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals(1) = True
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals(1) = False
```

# Определение размера готовой сводной таблицы с целью преобразовать ее в значения

Если планируется преобразование сводной таблицы в значения, потребуется скопировать всю сводную таблицу. Но в этом случае довольно сложно заранее предсказать размер сводной таблицы. Если вы каждый день выводите отчет по данным транзакции, то можете иметь (или не иметь!) в наличии данные по объемам продаж, к примеру, для западного региона. Тогда сводная таблица может включать либо семь, либо шесть столбцов.

Для установки ссылок на сводную таблицу в Excel применяются два свойства диапазонов. Специальное свойство .TableRange2 включает все строки сводной таблицы, в том числе все раскрывающиеся списки полей страниц, которые отображаются в верхней части сводной таблицы.

Область действия свойства . TableRange1 находится ниже области расположения полей фильтра. Это свойство зачастую включает такие необязательные строки, как Сумма по полю Доход (Sum of Revenue), которые отображаются в верхней части сводной таблицы.

Если нужно преобразовать сводную таблицу в значения, не перемещая при этом таблицу в новое местоположение, воспользуйтесь следующим кодом.

PT.TableRange2.Copy

PT.TableRange2.PasteSpecial xlPasteValues

Если в новое местоположение нужно скопировать лишь область данных сводной таблицы, для смещения на одну строку ниже места, выбираемого с помощью свойства .TableRange2, выбирается свойство .Offset.

PT.TableRange2.Offset(1,0).Copy

Эта ссылка копирует область данных и дополнительно еще одну строку для заголовков.

Обратите внимание на рис. 12.7, где использование свойства .Offset без свойства .Resize приводит к копированию дополнительной строки. Но поскольку эта строка всегда пуста, нет необходимости в применении свойства .Resize для копирования большего числа дополнительных строк.

В коде не только копируется свойство PT. TableRange2, но и выполняется метод PasteSpecial ячейки, расположенной на шесть строк ниже сводной таблицы. На этом этапе рабочий лист должен выглядеть так, как показано на рис. 12.7. Таблица в ячейке N2 представляет реальную сводную таблицу, а таблица в ячейке N58 содержит всего лишь скопированные итоговые сведения.

В дальнейшем можете полностью очистить сводную таблицу, применив ко всей таблице метод Clear. Перед дальнейшей настройкой новой таблицы вам следует удалить кеш старой сводной таблицы из памяти, назначив свойству PTCache значение Nothing.

В следующем коде (листинг 12.2) для получения итоговых значений на основе исходных данных применяется сводная таблица. Более 80000 строк исходных данных сжимаются до 50 строк итоговых значений. Результирующие данные корректно отформатированы благодаря применению дополнительной фильтрации, сортировки и т.д. В конце программного кода сводная таблица копируется в виде статических значений, а сама сводная таблица очищается.

N	0		P	Q			
			Пецино				
Poruou	Катогория обориворация		Пахол	KIIC			
— Валал	Гриди, диховки и СВЧ-деци	Генен викеркини СВШ вении					
Запал	Комплектиющие		1 715 528	4 707 393			
Запад	Мини-пекарни		421 420	302 22			
Запал	Молозильные камеры и хололио	ьники	5 393 086	3 346 23			
Запал	Обжарочные сковоролы	ennior	275 557	152.96			
Запал	Оборилование для бара		68 555	44 99			
Запал	Промышленное оборилование		296 216	192.36			
∎Юго-Восток	Грили лиховки и СВЧ-печи		6 802 436	14 737 17			
Юго-Восток	Комплектиющие		6 6 4 3 1 4 3	15 674 663			
Юго-Восток	Мини-пекарни		1 569 949	1 100 56			
Юго-Восток	Морозильные камеры и холодио	ьники	4 302 169	7 295 08			
Юго-Восток	Обжарочные сковороды		452 268	691 21			
Юго-Восток	Оборудование для бара		283 896	21414			
Юго-Восток	Промышленное оборчдование	Промышленное оборилование					
⊜Юго-Запад	Грили, дчховки и СВЧ-печи		3 011 743	3 886 48			
Юго-Запад	Комплектчющие		1 154 938	210444			
Юго-Запад	Мини-пекарни		355 845	233 32			
Юго-Запад	Морозильные камеры и холодил	ьники	3 233 297	2 276 29			
Юго-Запад	Обжарочные сковороды		267 408	245 59			
Юго-Запад	Оборудование для бара		73 471	39 411			
Юго-Запад	Промышленное оборудование		289 527	231 50			
Регион	Категория оборудования		Доход	КПС			
Запад	Грили, духовки и СВЧ-печи	рили, духовки и СВЧ-печи					
Запад	Комплектующие		1 715 528	4 707 39			
Запад	Мини-пекарни		421 420	302 22			

Исключение верхней строки с помощью свойства .Offset

Скопированный диапазон содержит дополнительную строку

**Рис. 12.7.** Моментальный результат выполнения макроса. Данные, находящиеся в нижней части таблицы, преобразованы в значения

#### Листинг 12.2. Создание статических итогов на основе сводной таблицы

```
Sub UsePivotToCreateValues()
'
Dim WSD As Worksheet
Dim PTCache As PivotCache
Dim PT As PivotTable
Dim PRange As Range
Dim FinalRow As Long
Set WSD = Worksheets("Data")
' Удаление определенных ранее сводных таблиц
For Each PT In WSD.PivotTables
PT.TableRange2.Clear
Next PT
WSD.Range("N1:AZ1").EntireColumn.Clear
' Определение области ввода и кеща Pivot Cache
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count, _
1).End(xlUp).Row
```

```
FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
   End(xlToLeft).Column
Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
   xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
Создание сводной таблицы на основе кеша Pivot Cache
Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD.
   Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
Отключение обновления при создании таблицы
PT.ManualUpdate = True
Настройка полей строк и столбцов
PT.AddFields RowFields:=Array("Регион",
   "Категория оборудования"), ColumnFields:="Data"
Настройка полей данных
With PT.PivotFields("Доход")
    .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   . Position = 1
   .NumberFormat = "# ##0"
    .Name = "Доход "
End With
With PT.PivotFields("Стоимость оборудования")
    .Orientation = xlDataField
    .Function = xlSum
    .Position = 2
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = "KNC"
End With
Настройки, применяемые для создания сплошного массива данных
With PT
   .NullString = 0
   .RepeatAllLabels Repeat:=xlRepeatLabels
    .ColumnGrand = False
    .RowGrand = 0
   .PivotFields("Perиoн").Subtotals(1) = True
   .PivotFields("Регион").Subtotals(1) = False
End With
Вычисление сводной таблицы
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
Копирование сводной таблицы в виде
значений ниже сводной таблицы
PT.TableRange2.Offset(1, 0).Copy
PT.TableRange1.Cells(1, 1).Offset(
   PT.TableRange1.Rows.Count + 4, 0).PasteSpecial
   xlPasteValuesAndNumberFormats
StartRow = PT.TableRange1.Cells(1, 1)
   .Offset(PT.TableRange1.Rows.Count + 5, 0).Row
```

```
PT.TableRange1.Clear
Set PTCache = Nothing
WSD.Activate
Cells(StartRow, FinalCol + 2).Select
```

End Sub

Этот код создает сводную таблицу. Затем он копирует результаты в виде значений и вставляет их ниже исходной сводной таблицы. Порой отчет сводной таблицы размещается на другом листе либо даже в другой книге. Соответствующие примеры приводятся далее.

До сих пор мы создавали только простые отчеты сводных таблиц. Но сводные таблицы обеспечивают намного большую гибкость. Давайте рассмотрим несколько более сложных примеров отчетов.

# Отчет о доходах по рынкам сбыта и категориям оборудования

Типичный отчет должен содержать список рынков сбыта с показателями дохода за год по категориям оборудования. Этот отчет можно передать менеджерам, подытожив рынки сбыта, характеризующиеся наибольшим доходом от продажи оборудования. Представленный на рис. 12.8 отчет не является сводной таблицей, хотя создавший этот отчет макрос использовал сводную таблицу для суммирования данных. Окончательное завершение отчета осуществлялось с помощью обычных функций Excel, таких ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ . ИТОГИ (Subtotal).

	D10 🕶 🕐 Леромежуточные.итоги(9;D3:D9)									
1	2 3		A	В	С	D	E			
		1								
		2	Категория	Регион	2009	2010	2011			
Г	Γ·	3	Оборудование для баров	Юг	0	667 438	523 901			
	· ·	• 4 Оборудование для баров		Юго-Восток	0	165 241	118 655			
	· ·	5	Оборудование для баров	Юго-Запад	0	18 652	54 819			
	· ·	6 Оборудование для баров		Запад	0	1 337	67 218			
	·	7	Оборудование для баров	Северо-Восток	0	30 683	37 622			
	· ·	8	Оборудование для баров	Средний Запад	0	22 113	41 508			
	· ·	9	Оборудование для баров	Север	0	5 950	14195			
	- 10		Итог Оборудование для баров		0	911 415	857 917			
	Г·	11	Промышленное оборудование	Юг	271 633	2 547 905	3 103 407			
	· ·	12	Промышленное оборудование	Юго-Восток	79 21 4	629 334	817 346			

Рис. 12.8. Отчет начинается как сводная таблица, а завершается как обычный набор данных

В рассматриваемом примере отображаются рынки сбыта, сгруппированные по убывающему доходу, причем годы отображаются в верхней части отчета. Пример подобной сводной таблицы представлен на рис. 12.9.

Категория оборудования 🗸 🗸	Derugu				
	гегион 🕶	2009	2010	2011 -	— Даты
■Грили, духовки и СВЧ-печи	Юг	15 672N	13 796K	8 284K	1 1
Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Восток	2 639K	2 745K	1 418K	
Грили, духовки и СВЧ-печи	Северо-Восток	662K	1 1 46K	801K	_
Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Залад	572K	1 335K	1 104K	Регионы отсортировань
Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад	519K	1 520K	1 594K	
Грили, духовки и СВЧ-печи	Средний Запад	290K	1 379K	760K	по уоыванию
_ Грили, духовки и СВЧ-печи	Север	247 <u>K</u>	421K	263K	
■Комплектующие	Юг	/ 456K	5 161K	20 044K	
Комплектующие	Юго-Восток	149K	1 556K	4 938K	
Комплектующие	Средний Запад	45K	. 351K	523K	
Комплектующие	Северо-Восток	45K	255K	854K	
Комплектующие	Запад	14K	82K	1 619K	
Комплектующие	Север	8K	. 4K	223K	
Комплектующие	Юго-Запад	6K	. 316K	833K	
<b>∃Мини-пекарни</b>	HDr	779K	. 3 039K	3 154K	
Мини-пекарни	Юго-Восток	197K	. 684K	688K	
Мини-пекарни	Северо-Восток	52K	. 95K	111K	
Мини-пекарни	Юго-Залад	36K	. 138K	181K	
Мини-пекарни	Средний Запад	33K	. 95K	69K	
Мини-пекарни	Залад	30K	. 100K	291K	
Мини-пекарни	Север	22K	. 45K	35K	
Морозильные камеры и холодильний	α HDr	4 855K	4 659K	12 093K	
Морозильные камеры и холодильние	а Запад	1 957K	348K	3 088K	
Морозильные камеры и холодильние	а Юго-Запад	1 071K	443K	1 720K	
Морозильные камеры и холодильние	и Северо-Восток	1 043K	427K	1 591K	
Морозильные камеры и холодильние	и Юго-Восток	929K	1 311K	2 062K	
Морозильные камеры и холодильни	с Средний Запад	882K	544K	1 810K	

Для категорий отсутствуют Подписи строк Пользовательский числовой формат промежуточные итоги повторяются для каждой строки

Рис. 12.9. Типичный запрос менеджера заключается в том, чтобы на основе данных транзакций создать отчет о продажах оборудования

В следующем списке представлен перечень вопросов, которые нужно решить при создании этой сводной таблицы:

- даты, представленные в исходном наборе данных, следует сгруппировать по годам;
- необходимо установить контроль над порядком сортировки в полях строк;
- необходимо заполнить пустые ячейки в сводной таблице, выбрать лучший числовой формат и скрыть промежуточные итоги в полях категорий.

Ключ к эффективному выводу данных состоит в использовании сводной таблицы. Несмотря на то что подведение итогов по данным — это "конек" сводных таблиц, они все же не лишены недостатков, а уровень представления данных оставляет желать лучшего. Но все это устраняется с помощью соответствующего макроса.

Чтобы создать необходимый отчет, выведите сводную таблицу с полями Категория оборудования и Регион в области строк, с полем Дата, сгруппированным по годам, в области столбцов и с полем Доход, которое добавлено в область данных с помощью следующего кода.

```
PT.AddFields RowFields:=Array("Категория оборудования", _
 "Регион"), ColumnFields:="Дата"
' Hacтройка полей данных
With PT.PivotFields("Доход")
 .Orientation - xlDataField
 .Function = xlSum
```

```
.Position = 1
.NumberFormat - "# ##0"
End With
```

На рис. 12.10 показана сводная таблица, созданная с указанными выше настройками.

Сумма по полю Доход				Дата 💌			
Категория оборудования	-	Регион	Ŧ	01.02.09	01.03.09	01.04.09	01.05.09
🗏 Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад						
		Север					
		Северо-Восто	к				
		Средний Запа	д	3 735			
		Юг		426 584			
		Юго-Восток		112 908			
		Юго-Запад		10 734			
Грили, духовки и СВЧ-печи Итог				553 961			
Комплектующие		Запад					
		Север					
		Северо-Восто	к				
		Средний Запа	д	2 61 9			
		Юг		10131			
		Юго-Восток		9 663		967	
		Юго-Запад					
Комплектующие Итог				22 41 4		967	
■Мини-пекарни		Запад					
		Север					
		Северо-Восто	к				
		Средний Запа	д				
		Юг		29 293			
		Юго-Восток		23 609			
		Юго-Зепел					

**Рис. 12.10.** Сводная таблица, созданная с заданными по умолчанию настройками, весьма далека от совершенства

Ниже описаны некоторые недостатки, присущие большинству сводных таблиц по умолчанию.

- Режим структуры очень неудобен. На рис. 12.10 значение Мини-пекарни появляется в столбце Категория оборудования только один раз, после чего выводится 6 пустых ячеек. Это наихудший недостаток сводных таблиц, причем его никак нельзя устранить. Несмотря на то что выведенный раздел содержит ряд данных о продажах мини-пекарен, будет весьма неприятно, если раздел Мини-пекарни растянется на две или три страницы. Страница 2 начинается без каких-либо упоминаний о том, что она содержит отчет о продаже мини-пекарен. Если вы намерены перенастроить данные, то выведите значения Мини-пекарни в каждой строке.
- Поскольку в исходном наборе данных содержатся сведения о продажах по дням, созданная по умолчанию сводная таблица будет включать более тысячи столбцов. Вряд ли целесообразно анализировать подобный отчет. Следует сгруппировать данные о ежедневных продажах по годам, воспользовавшись предоставляемыми сводными таблицами возможностями.

- Отчет содержит пустые ячейки вместо нулевых значений. На рис. 12.10 ниже заголовка Мини-пекарни отображается диапазон пустых значений. Вместо пустых значений следует отображать нули.
- Названия нескольких столбцов и полей не всегда удовлетворяют запросам пользователей. Например, заголовок Сумма по полю Доход раздражает большинство пользователей.
- Некоторые надписи лишние. Например, заголовок Дата, отображенный в первой строке (см. рис. 12.10), явно не относятся к самому отчету.
- Алфавитный порядок сортировки не всегда приемлем. Так, менеджеры по продажам часто настаивают на том, чтобы в верхней части списка были помещены названия наиболее выгодных рынков сбыта. Лучше отсортировать отчет в порядке убывания объемов продаж.
- Оформление отчета, выполненное с помощью границ, оставляет желать лучшего. Программа Excel создала столько границ, что отчет иногда трудно понять.
- Сводные таблицы не имеют разумной логики использования разрывов страниц. Например, если требуется создать отчет для каждого менеджера по отдельности, не существует быстрого метода вывода данных о каждой единице оборудования на новой странице.
- Проблема нелогичности вставки разрывов страниц вызывает острое желание отказаться от строк с промежуточными суммами сводных таблиц и прибегнуть к функции ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ.ИТОГИ (Subtotal) для добавления промежуточных итогов с собственными разрывами страниц. В таком случае отключите строки промежуточных сумм сводных таблиц, выводимые в поле Категория оборудования, как показано на рис. 12.10. Эти строки автоматически выводятся при наличии двух или большего количества полей строк. Если в таблице имеется четыре поля строк, можно отключить автоматические промежуточные суммы для трех из них.

Даже несмотря на описанные проблемы, встречающиеся в сводных таблицах по умолчанию, с ними все же имеет смысл работать. Каждое препятствие можно преодолеть, либо используя специальные инструменты в сводной таблице, либо выполнив несколько строк кода после создания и копирования сводной таблицы в стандартный набор данных.

# Проверка выбора табличного макета

В устаревших версиях Excel применялся единственный макет, предусматривающий отображение нескольких полей из области строк в разных столбцах. В Excel 2010 доступны три различных макета. При выборе сжатого макета все поля из области строк отображаются в единственном столбце. Для предотвращения возможных несоответствий и гарантированного выбора для сводной таблицы классического макета воспользуйтесь следующим кодом:

PT.RowAxisLayout slTabularRow

# Группировка дат по годам

Зачастую данные транзакций накапливаются в таблице отчета по одной строке в день. Хотя ежедневные данные могут быть полезными для работников некоторых отраслей, большинству из них больше подходят данные, отсортированные по месяцам, кварталам либо годам.

Хорошая новость заключается в том, что в Excel 2010 группировка данных в сводных таблицах облегчена до предела. Теперь вместо загадочных формул типа =A2+1-ДЕНь (A2), применяемых для преобразования ежедневных сведений в ежемесячные данные, можно обратиться к возможностям группирования Excel, выбрав произвольный уровень группировки (по месяцам, кварталам и т.д.).

Группировка по дате в VBA выполняется довольно нестандартно. Метод . Group может применяться только к единственной ячейке сводной таблицы, а эта ячейка должна включать дату либо надпись поля Дата.

Как показано на рис. 12.10, можно выбрать либо заголовок Дата, отображенный в ячейке P2, либо одну из дат в диапазоне P3:APM3. Первый метод довольно ненадежный, особенно если сводная таблица будет создаваться в новом столбце. Два других метода более надежны.

Если вы не собираетесь использовать различное число полей строк, можете обозначить заголовок Дата, находящийся в ячейке на пересечении строки 1 и столбца 3, как TableRange2. Эта ячейка может быть выделена с помощью следующей строки кода:

PT.TableRange2.Cells(1,3).Select

Если количество полей строк будет изменяться, добавьте комментарий, в котором упоминается, что для изменения числа полей строк следует изменить 3 на иное число.

Еще один метод выделения ячейки основан на использовании свойства LabelRange для поля Дата. Следующий код всегда выбирает ячейку, содержащую заголовок поля Дата:

PT.PivotFields("Jara").LabelRange.Select

Для группировки ежедневных дат в даты по годам следует определить сводную таблицу, в качестве поля строки которой используется поле Дата. Для гарантированного создания сводной таблицы отключите свойство ManualCalculation. Для поиска подписи даты воспользуйтесь свойством LabelRange.

К ячейке, содержащей подпись даты, примените метод .Group. Для aprумента Periods этого метода следует определить массив, включающий семь булевых значений. Эти семь значений соответствуют секундам, минутам, часам, дням, месяцам, кварталам и годам. Например, для группировки по годам применяется следующий код.

```
PT.PivotFields("Дата").LabelRange.Group ____
Periods:=(False, False, False, False, False, False, False, _____
False, True)
```

После выполнения группировки по годам поле по-прежнему называется дата. В этом заключается отличие от группировки по нескольким полям.

Для группировки по месяцам, кварталам и годам используется следующий код.

```
PT.PivotFields("Jata").LabelRange.Group ____
Periods:=(False, False, False, False, True, True, True)
```

После выполнения группировки по месяцам, кварталам и годам в поле Дата отображаются месяцы. В сводной таблице появляется два новых виртуальных поля: Кварталы и Годы.

Для группировки по неделям выбирается период Day (День), а затем используется аргумент Ву для группировки по периодам, состоящим из семи дней.

```
PT.PivotFields("Дата").LabelRange.Group By:=7 _
Periods:=(False, False, False, True, False, , True, True)
```

Поскольку показанная на рис. 12.10 сводная таблица будет группироваться по годам, используется следующий код.

```
PT.PivotFields("Дата").LabelRange.Group _
Periods:=(False, False, False, False, False, False, False, _
False, True)
```

На рис. 12.11 показана сводная таблица с датами продаж, сгруппированными по годам.

M	N	0	P	Q	R	S
	Сумма по полю Доход		Дата 💌			
	Категория оборудования 💌	Регион 💌	2009	2010	2011	Общий итог
	ВГрили, духовки и СВЧ-печи	Запад	519 287	1 520 295	1 594 053	3 633 635
		Север	247 230	420 870	263 341	931 441
		Северо-Восток	662 285	1 1 45 760	800 682	2 608 727
		Средний Запад	290 217	1 378 735	759 953	2 428 904
		Юг	15 672 384	13 795 617	8 283 706	37 751 707
		Юго-Восток	2 638 711	2 745 266	1 418 459	6 802 436
		Юго-Запад	572 351	1 334 994	1 104 397	3 011 743
	Грили, духовки и СВЧ-печи Итог		20 602 465	22 341 537	14 224 591	57 168 593
	Комплектующие	Запад	14 443	81 866	1 619 219	1 715 528
		Север	7 559	3 756	223 490	234 806
		Северо-Восток	44 792	255 119	854123	1 154 034
		Средний Запад	45 424	350 731	522 547	918 703
		Юг	455 945	5 160 841	20 044 196	25 660 982
		Юго-Восток	149 401	1 556 069	4 937 673	6 643 143
		Юго-Запад	5 971	316 035	832 932	1 154 938
	Комплектующие Итог		723 534	7 724 418	29 034 181	37 482 133
	Мини-пекарни	Запад	30 352	100 017	291 051	421 420
		Север	22 094	45 425	34 726	102 245
		Северо-Восток	52 444	95 432	110 682	258 557
		Средний Запад	32 817	94 910	68 696	196 423
	]	Юг	779 292	3 039 027	3 153 584	6 971 902
	]	Юго-Восток	197 458	684 318	688174	1 569 949
		Юго-Запад	36 392	138 476	180 978	355 845
	Мини-пекарни Итог		1 1 50 848	4 197 604	4 527 890	9 876 342

Рис. 12.11. Группировка по годам выполнена с помощью метода. Group

#### Исключение пустых ячеек

Наличие пустых ячеек в сводной таблице раздражает многих пользователей. Причем существуют две категории пустых ячеек, от которых хотят избавиться многие пользователи. Во-первых, пустые ячейки могут отображаться в области значений в случае отсутствия определенных записей. Поскольку наличие пробелов раздражает многих пользователей, в подобных случаях лучше отображать нули.

Во-вторых, пустые ячейки могут также отображаться в области строк при наличии нескольких полей строк. Например, как показано на рис. 12.11, в левой колонке отображается название Мини-пекарни, ниже которого выводятся пустые ячейки. Для заполнения пустых ячеек можно воспользоваться новым свойством повторения подписей данных, которое появилось в Excel 2010.

Для замены пробелов нулями в области значений можно воспользоваться следующим кодом:

PT.NullString = "0"

#### Примечание

Хотя в коде свойство принимает текстовый нуль, программа Excel помещает в пустые ячейки реальный числовой нуль.

Для заполнения пустых ячеек нулями в Excel 2010 используется следующий код:

PT.RepeatAllLabels xlRepeatLabels

Код, основанный на использовании метода .RepeatAllLabels, не будет работать в Excel 2007 и в устаревших версиях Excel. Единственный выход заключается в преобразовании сводной таблицы в значения с последующим заполнением пустых ячеек с помощью формулы, которая берет значение из расположенной выше строки.

```
Dim FillRange As Range
Set PT - ActiveSheet.PivotTables("PivotTable1)
Поиск внешнего столбца строки
Set FillRange = PT.TableRange1.Resize(, 1)
Преобразование всей таблицы в значения
PT.TableRange2.Copy
PT.TableRange2.PasteSpecial slPasteValues
Заполнение пустых ячеек величинами из находящейся выше строки
FillRange.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).FormulaR1C1 = _
"=R[-1]C"
Преобразование формул в значения
FillRange.Value = FillRange.Value
```

#### Изменение сортировки с помощью метода AutoSort

Пользовательский интерфейс Excel содержит функцию Автосортировка (AutoSort), которая позволяет выводить данные в порядке уменьшения дохода. В VBA-коде, выполняющем аналогичную задачу, для сортировки по полям

региона и категории оборудования в порядке уменьшения дохода используется метод AutoSort.

```
PT.PivotFielda("Регион").AutoSort Order:=xlDescending, _____
Field:="Сумма по полю Доход"
PT.PivotFielda("Категория оборудования"). _____
AutoSort Order:=xlDescending, ______
Field:="Сумма по полю Доход"
```

#### Изменение числового формата, заданного по умолчанию

Для числовых значений, отображаемых в области значений сводной таблицы, следует использовать подходящий числовой формат. Не следует полагать, будто можно просто перенести числовой формат исходной таблицы в созданную на ее основе сводную таблицу.

Для отображения значений дохода с нулями после десятичной запятой и пробелом в качестве разделителя разрядов используется следующий код:

PT.PivotFields("Сумма по полю Доход").NumberFormat = "# ##0"

Некоторые компании обслуживают клиентов, которые совершают закупки на тысячи или миллионы долларов. Для того чтобы вывести числа в тысячах, используйте запятую или пробел в числовом формате либо добавьте букву К для указания вывода чисел в тысячах.

PT.PivotFields("Сумма по полю Доход").Number Format = "# ##,К

Сокращение до тысяч диктуется внешними обстоятельствами. Если вы работаете в сравнительно молодой компьютерной фирме, в которой все используют К как разделитель тысяч, то вам повезло, поскольку корпорация Microsoft приветствует использование такого сокращения. Однако если вы работаете в компании со столетним стажем, где для тысяч используется сокращение М, а ММ соответствует миллионам, то вам придется прибегнуть к хитрости. Перед символом М введите обратную косую черту.

PT.PivotFields("Сумма по полю Доход").NumberFormat = "# ##0,\M"

В качестве альтернативы можете поместить М в двойные кавычки. Чтобы ввести двойные кавычки в строке VBA-кода, заключенной в кавычки, следует задать две последовательные кавычки. Чтобы установить числовой формат в десятках миллионов в виде # ##0.0,, "ММ", необходимо ввести следующую строку кода:

PT.PivotFields("Сумма по полю Доход").NumberFormat \_ = "# ##0.0,,""М"""

Три кавычки в конце строки введены без ошибки. Две кавычки имитируют ввод одной кавычки в записи числового формата, а последняя кавычка завершает строку VBA-кода.

На рис. 12.12 показана сводная таблица с заполненными пустыми ячейками, с выводимыми в тысячах величинами и полями Категория оборудования и Регион, отсортированными по убыванию.

#### 350 Глава 12

1	М	N	0	P	Q	R	S	
1								
2		Сумма по полю Доход		Дата 🔻				
3		Категория оборудования 🚽	Регион 🚽	2009	2010	2011	Общий итог	
4		■Грили, духовки и СВЧ-печи	Юг	15 672K	13 796K	8 284K	37 752K	
5		Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Восток	2 639K	2 745K	1 418K	6 802K	
6		Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад	519K	1 520K	1 594K	3 634K	
7		Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Запад	572K	1 335K	1 1 0 4 K	3 012K	
8		Грили, духовки и СВЧ-печи	Северо-Восток	662K	1146K	801K	2 609K	
9		Грили, духовки и СВЧ-печи	Средний Запад	290K	1 379K	760K	2 429K	
10		Грили, духовки и СВЧ-печи	Север	247K	421K	263K	931K	
11		Грили, духовки и СВЧ-печи Итог		20 602K	22 342K	14 225K	57 169K	
12		🗏 Морозильные камеры и холодильники	Юг	4 855K	4 659K	12 093K	21 606K	
13		Морозильные камеры и холодильники	Запад	1 957K	348K	3 088K	5 393K	
14		Морозильные камеры и холодильники	Юго-Восток	929K	1 311K	2 062K	4 302K	
15		Морозильные камеры и холодильники	Средний Запад	882K	544K	1 810K	3 236K	
16		Морозильные камеры и холодильники	Юго-Запад	1 071K	443K	1 720K	3 233K	
17		Морозильные камеры и холодильники	Северо-Восток	1 043K	427K	1 591K	3 061 K	
18		Морозильные камеры и холодильники	Север	369K	100K	492K	961K	
19		Морозильные камеры и холодильники Итог		11 105K	7 833K	22 856K	41 794K	
20		⊜Комплектующие	Юг	456K	5161K	20 044K	25 661K	
21		Комплектующие	Юго-Восток	149K	1 556K	4 938K	6 643K	
22		Комплектующие	Залад	14K	82K	1 619K	1 716K	
23		Комплектующие	Юго-Запад	6K	316K	833K	1 155K	
24		Комплектующие	Северо-Восток	45K	255K	854K	1 154K	
25		Комплектующие	Средний Запад	45K	351K	523K	919K	
26		Комплектующие	Север	8K	4K	223K	235K	
27		Комплектующие Итог		724K	7 724K	29 034K	37 482K	

**Рис. 12.12.** После заполнения пустых ячеек и сортировки осталось удалить несколько промежуточных итогов и лишних подписей

# Исключение промежуточных итогов в нескольких полях строк

Если вы создадите несколько полей строк, программа Excel автоматически добавит промежуточные суммы практически для всех этих полей, за исключением внешнего поля строки. Это поле будет полезным в случае, если вы планируете повторно использовать полученные с помощью сводной таблицы результаты в качестве источника данных для других целей. В рассматриваемом примере на основе исходных 87 000 строк данных была получена состоящая из 50 строк сводка по продажам за год, отсортированная по категориям оборудования и регионам. После удаления строк общих и промежуточных итогов полученный набор данных можно сортировать и фильтровать, а также на его основе можно создавать диаграммы. Несмотря на то что вручную исключить промежуточные суммы довольно просто, VBA-код, требуемый для выполнения этой задачи, неожиданно оказывается весьма сложным.

Многие пользователи даже не подозревают о том, насколько просто вывести несколько типов промежуточных итогов. Например, как показано на рис. 12.13, можно одновременно отобразить промежуточные итоги с применением функций Сумма, Среднее, Минимум и Максимум.

Для исключения промежуточных итогов свойству Subtotals следует присвоить массив из 12 значений False. Первое значение False отключает автоматические промежуточные итоги, второе значение False — промежуточный итог Сумма, третье значение False отключает промежуточный итог Количество и т.д. Ниже показана строка кода для исключения промежуточного итога Категория оборудования.



PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals = \_\_\_\_\_ Array(False, False, False, False, False, False, \_\_\_\_\_ False, False, False, False, False, False)

**Рис. 12.13.** С помощью редко используемого переключателя **другие** можно определить несколько промежуточных итогов для одного поля

Второй метод состоит во включении первого промежуточного итога. При этом 11 других промежуточных итогов автоматически отключаются. Отключите первый промежуточный итог, дабы убедиться в том, что все промежуточные итоги отключены.

```
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals (1) = True
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals (1) = False
```

Для исключения строки общего итога используется следующий код:

```
PT.ColumnGrand = False
```

# Копирование завершенной сводной таблицы в виде значений в новую книгу

Если вы планируете повторно использовать полученные в сводной таблице результаты, преобразуйте таблицу в значения. В этом разделе описан порядок копирования сводной таблицы в полностью новую рабочую книгу.

Для придания коду большей степени переносимости присвойте объектные переменные исходной рабочей книге, новой рабочей книге и первому листу в новой рабочей книге. В верхнюю часть кода добавьте следующие операторы.

```
Dim WSR As Worksheet
Dim WBO As Workbook
Dim WBN As Workbook
```

```
Set WBO = ActiveWorkbook
Set WSD = Worksheets("Data")
```

После успешного создания сводной таблицы, с помощью следующего кода сформируйте рабочую книгу Report.

```
Создание новой пустой книги с одним листом
Set WBN - Workbooks.Add(xlWorksheet)
Set WSR = WBN.Worksheets(1)
WSR.Name = "Report"
Создание заголовка отчета
With WSR.Range("A1")
.Value = "Доход по категориям оборудования, региону и году"
.Font.Size = 14
End With
```

Осталось внести в сводную таблицу несколько завершающих штрихов: убрать лишние рамки и изменить неуклюжие названия в первой строке сводной таблицы — Сумма по полю Доход и Дата. Для решения перечисленных проблем можно исключить первую строку диапазона PT. TableRange2 из метода .Copy, а затем воспользоваться методом PasteSpecial(xlPaste-ValuesAndNumberFormats) для копирования данных на лист отчета.

## Предупреждение

В Excel 2000 и более ранних версиях параметр xlPasteValuesAndNumberFormats недоступен. Метод PasteSpecial нужно выполнять дважды: для xlPaste-Values и для xlPasteFormats.

В рассматриваемом примере свойство . TableRange2 включает лишь одну удаляемую строку (строка 2), которая показана на рис. 12.13. Если вы имеете дело с более сложной сводной таблицей, которая включает несколько полей столбцов и/или несколько полей страниц, придется удалять более чем одну строку отчета. Для этого удобно выполнить макрос, просмотреть полученный результат и определить, сколько строк нужно удалить. Для того чтобы предотвратить копирование строк в отчет, используйте свойство Offset. Скопируйте свойство TableRange2 и выполните смещение на одну строку.

Склонные к педантичности и бюрократизму пользователи отметят, что этот код копирует дополнительную пустую строку из нижней части сводной таблицы, но это не играет роли, поскольку она все равно пустая. После копирования удалите исходную сводную таблицу и очистите ее кеш.

' Копирование данных сводной таблицы в строку 3 книги Report;

' использование свойства Offset для исключения строки заголовка

```
сводной таблицы
PT.TableRange2.Offset(1, 0).Copy
WSR.Range("A3").PasteSpecial Paste:=
xlPasteValuesAndNumberFormats
PT.TableRange1.Clear
Set PTCache = Nothing
```

## Совет

Заметьте, что вы использовали свойство PasteSpecial для вставки лишь значений и числовых форматов. Таким образом, вы избавились как от границ, так и от структуры сводной таблицы. Попробуйте использовать вариант вставки **Без рамок** (All Except Borders), но тогда данные останутся в сводной таблице, и вы не сможете вставлять новые строки в середину набора данных.

# Выполнение заключительного форматирования

Последние этапы создания отчета сводятся к базовым задачам форматирования и добавления промежуточных итогов. Выделите полужирным "утвержденные" заголовки в строке 3. Настройте строки 1–3 так, чтобы сверху каждой страницы выводилось три строки.

```
' Базовое форматирование.
```

```
    Автоматическое заполнение столбцов, выделение заголовков
```

полужирным с выравниванием по правому краю Range("A3").EntireRow.Style = "Заголовок 4" Range("A3").CurrentRegion.Columns.AutoFit Range("A3").EntireRow.HorizontalAlignment = xlRight Range("A3:B3").HorizontalAlignment = xlLeft

```
    Повторение строк 1-3 вверху каждой страницы
    WSR.PageSetup.PrintTitleRows = "$1:$3"
```

## Добавление промежуточных итогов

На вкладке Данные (Data) доступны мощные средства формирования промежуточных итогов. На рис. 12.14 показано диалоговое окно Промежуточные итоги (Subtotal). Обратите внимание на переключатель Конец страницы между группами (Page Break Between Groups).

	A	В	С	D	E	F	G	н	1	J	
1	Доход по регионам и катего										
2											
3	Категория оборудования	Регион	2009	2010	2011	Общий итог	Промежу	точные ито	ги	? ×	ì.
4	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юг	15 672K	13 796K	8 284K	37 752K	При каждо	и изменении	e:		
5	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Восток	2 639K	2 745K	1 418K	6 802K	Категори	я оборудова	ния	-	
6	Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад	519K	1 520K	1 594K	3 634K	Операция				I.
7	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Запад	572K	1 335K	1 104K	3 012K	Сунка Добавить итоги по: Категория оболудования				I.
8	Грили, духовки и СВЧ-печи	Северо-Восток	662K	1 146K	801K	2 609K					
9	Грили, духовки и СВЧ-печи	Средний Запад	290K	1 379K	760K	2 429K					
10	Грили, духовки и СВЧ-печи	Север	247K	421K	263K	931K	Регион	1			
11	Морозильные камеры и холодильники	Юг	4 855K	4 659K	12 093K	21 606K	2009				
12	Морозильные камеры и холодильники	Запад	1 957K	348K	3 088K	5 393K	2011				
13	Морозильные камеры и холодильники	Юго-Восток	929K	1 311K	2 062K	4 302K	🛛 Общий	і итог		*	
14	Морозильные камеры и холодильники	Средний Запад	882K	544K	1 810K	3 236K	<ul> <li>К Заменить текущие итоги</li> <li>К онец страницы между группами</li> <li>К итоги под данными</li> </ul>				L
15	Морозильные камеры и холодильники	Юго-Запад	1 071K	443K	1 720K	3 233K				111	L
16	Морозильные камеры и холодильники	Северо-Восток	1043K	427K	1 591K	3 061K					
17	Морозильные камеры и холодильники	Север	369K	100K	492K	961K	( un			-	1
18	Комплектующие	Юг	456K	5 161K	20 044K	25 661K	К Убрать все ОК Отме			Отмена	
19	Комплектующие	Юго-Восток	149K	1 556K	4 938K	6 643K					1

#### Разрыв страницы между группами

**Рис. 12.14.** С помощью автоматически формируемых промежуточных итогов можно добавлять разрыв страницы после названия каждой категории оборудования. Такой отчет будет удобен и понятен каждому менеджеру, поскольку он получит отчет, в котором будет указана информация о реализованном им оборудовании Если вы уверены, что в отчет всегда вставляются данные за три года и выводятся соответствующие итоговые значения, то можете использовать следующий код добавления промежуточных итогов для каждой группы Категория оборудования.

```
' Добавление промежуточных итогов по полю Product.
```

```
    Не забывайте добавлять разрыв страницы при каждом
    изменении товара
    Selection.Subtotal GroupBy:=1, Function:=xlSum,
TotalList:=Array(3, 4, 5, 6), PageBreaks:=True
```

Однако этот код не будет выполняться, если данные представлены не за три года, а за больший или меньший период времени. Решение проблемы заключается в использовании следующего кода, динамически создающего списки столбцов для итогов на основе количества столбцов в отчете.

```
Dim TotColumns()
Dim i As Integer
FinalCol = Cells(3, 255).End(xlToLeft).Column
ReDim Preserve TotColumns(1 To FinalCol - 2)
For i = 3 To FinalCol
    TotColumns(i - 2) = 1
Next i
Selection.Subtotal GroupBy:=1, Function:=xlSum, _
    TotalList:=TotColumns, Replace:=True, _
    PageBreaks:=True, SummaryBelowdata:=True
```

И наконец, после добавления новых промежуточных итогов в отчет нужно автоматически настроить ширину числовых столбцов с помощью такого кода.

```
WSR.HPageBreaks.Add Before:=Cells(GrandRow, 1)
```

# Общая картина

В листинге 12.3 приведен код, создающий отчеты для менеджеров по продажам за считанные секунды.

#### Листинг 12.3. Код, который создает отчет о продажах

```
Sub CategoryRegionReport()

' Категория оборудования и регион как строка

' Годы как столбец

Dim WSD As Worksheet

Dim PTCache As PivotCache

Dim PT As PivotTable

Dim PRange As Range

Dim FinalRow As Long

Dim TotColumns()
```

```
Set WSD = Worksheets("Data")
  Dim WSR As Worksheet
  Dim WBO As Workbook
  Dim WBN As Workbook
  Set WBO = ActiveWorkbook
  Удаление всех определенных ранее сводных таблиц
  For Each PT In WSD.PivotTables
     PT.TableRange2.Clear
  Next PT
  WSD.Range("N1:XFD1").EntireColumn.Clear
  Определение области ввода и кеша сводной таблицы
  FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count,
     1).End(xlUp).Row
  FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
     End(xlToLeft).Column
  Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
  Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
     xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
  Создание сводной таблицы в области кеша сводных таблиц
ı.
  Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD. _
     Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
  Отключение обновления вручную во время создания
  сволной таблицы
  PT.ManualUpdate = True
  Настройка полей строк
  PT.AddFields RowFields:=Array("Категория оборудования",
      "Регион"), ColumnFields:="Дата"
  Настройка полей данных
  With PT.PivotFields("Доход")
      .Orientation = xlDataField
      .Function = xlSum
      .Position = 1
      .NumberFormat = "# ##0"
  End With
  Проверка наличия табличного макета
  PT.RowAxisLayout xlTabularRow
  Вычисление сводной таблицы перед группировкой по датам
  PT.ManualUpdate = False
  PT.ManualUpdate = True
  PT.PivotFields("Jara").LabelRange.Group
     Periods:=Array(False, False, False, False, False,
     False, True)
  Изменение числового формата поля Доход
  PT.PivotFields("Сумма по полю Доход").NumberFormat
     = "#,##0,K"
  Заполнение пустых ячеек
  PT.NullString = "0"
  PT.RepeatAllLabels xlRepeatLabels
```

```
Сортировка по обеим подписям полей по убыванию прибыли
PT.PivotFields("Категория оборудования").AutoSort
   Order:=xlDescending, field:="Сумма по полю Доход"
PT.PivotFields("Регион").AutoSort Order:=xlDescending,
   field:="Сумма по полю Доход"
Отключение промежуточных итогов по категории оборудования
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals(1) = True
PT.PivotFields("Категория оборудования").Subtotals(1) =
   False
PT.ColumnGrand = False
Вычисление сводной таблицы
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
Создание новой пустой книги с одним рабочим листом
Set WBN = Workbooks.Add(xlWBATWorksheet)
Set WSR = WBN.Worksheets(1)
WSR.Name = "Report"
Настройка заголовка отчета
With WSR. [A1]
    .Value = "Доход по регионам и категориям оборудования"
    .Font.Size = 14
End With
Копирование данных сводной таблицы в строку 3 листа Report.
Использование свойства Offset для удаления строки заголовка
из сводной таблицы
PT.TableRange2.Offset(1, 0).Copy
WSR. [A3]. PasteSpecial Paste:=xlPasteValuesAndNumberFormats
PT.TableRange2.Clear
Set PTCache = Nothing
Выполнение базового форматирования.
Автоматическая настройка ширины столбцов, выделение
полужирным стилем заголовков, выравнивание по правому краю
Range("A3").EntireRow.Style = "Заголовок 4"
Range("A3").CurrentRegion.Columns.AutoFit
Range("A3").EntireRow.HorizontalAlignment = xlRight
Range("A3:B3").HorizontalAlignment = xlLeft
Повторение строк 1-3 в верхней части каждой страницы
WSR.PageSetup.PrintTitleRows = "$1:$3"
Добавление промежуточных итогов
FinalCol = Cells(3, 255).End(xlToLeft).Column
ReDim Preserve TotColumns(1 To FinalCol - 2)
For i = 3 To FinalCol
   TotColumns(i - 2) = i
Next i
Range("A3").CurrentRegion.Subtotal GroupBy:=1,
   Function:=xlSum, TotalList:=TotColumns, Replace:=True, _
   PageBreaks:=True, SummaryBelowData:=True
Проверка ширины столбцов для размещения итогов
GrandRow = Cells (Rows.Count, 1).End (xlUp).Row
Cells(3, 3).Resize(GrandRow - 2,
```

```
FinalCol - 2).Columns.AutoFit
Cells(GrandRow, 3).Resize(1, FinalCol - 2).NumberFormat =
    "# ##0,K"
' Добавление разрыва страницы перед строкой обших итогов;
' в противном случае менеджер будет получать два итога
WSR.HPageBreaks.Add Before:=Cells(GrandRow, 1)
End Sub
```

Ha	рис.	12.1	5 показан	отчет.	созданный с	помошью	этого кода.

	А	В	С	D	E	F	
1	Доход по регионам и категория	ния					
2							
3	Категория оборудования	Регион	2009	2010	2011	Общий итог	
4	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юг	15 672K	13 796K	8 284K	37 752K	
5	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Восток	2 639K	2 745K	1 418K	6 802K	
6	Грили, духовки и СВЧ-печи	Запад	519K	1 520K	1 594K	3 634K	
7	Грили, духовки и СВЧ-печи	Юго-Запад	572K	1 335K	1 104K	3 012K	
8	Грили, духовки и СВЧ-печи	Северо-Восток	662K	1 146K	801K	2 609K	
9	Грили, духовки и СВЧ-печи	Средний Запад	290K	1 379K	760K	2 429K	
10	Грили, духовки и СВЧ-печи	Север	247K	421K	263K	931K	
11	Грили, духовки и СВЧ-печи Итог		20 602K	22 342K	14 225K	57 169K	
12	Морозильные камеры и холодильники	Юг	4 855K	4 659K	12 093K	21 606K	
13	Морозильные камеры и холодильники	Запад	1 957K	348K	3 088K	5 393K	
14	Морозильные камеры и холодильники	Юго-Восток	929K	1 311K	2 062K	4 302K	
15	Морозильные камеры и холодильники	Средний Запад	882K	544K	1 810K	3 236K	
16	Морозильные камеры и холодильники	Юго-Запад	1 071K	443K	1 720K	3 233K	
17	Морозильные камеры и холодильники	Северо-Восток	1 043K	427K	1 591K	3 061K	
18	Морозильные камеры и холодильники	Север	369K	100K	492K	961K	
19	Морозильные камеры и холодильники	Итог	11 105K	7 833K	22 856K	41 794K	_
20	Комплектующие	Юг	456K	5 161K	20 044K	25 661K	
21	Комплектующие	Юго-Восток	149K	1 556K	4 938K	6 643K	
22	Комплектующие	Запад	14K	82K	1 619K	1 716K	
23	Комплектующие	Юго-Запад	6K	316K	833K	1 155K	
24	Комплектующие	Северо-Восток	45K	255K	854K	1 154K	
25	Комплектующие	Средний Запад	45K	351K	523K	919K	
26	Комплектующие	Север	8K	4K	223K	235K	

**Рис. 12.15.** За считанные секунды 80 000 строк данных транзакции преобразуются в готовый отчет. Без использования сводных таблиц код выполнения данной задачи был бы намного сложнее

Итак, только что вы увидели в действии VBA-код, с помощью которого создается полезный отчет сводной таблицы на основе данных транзакции. Следующий раздел посвящен описанию дополнительных свойств сводных таблиц.

# Вычисления в сводной таблице

Итак, создаваемые до сих пор сводные таблицы включали единственное поле в области значений, для которого задавалось вычисление суммы. При этом использовалась лишь малая часть потенциала сводных таблиц. В частности, можно добавлять в область значений несколько полей и изменять функцию вычисления итогов (вместо суммы выбрать любую из 11 доступных функций вычисления итогов). Можно также вычислять текущий итог, процент от итога и выполнять ряд других дополнительных операций. В сводную таблицу можно также включать дополнительные вычисляемые поля либо вычисляемые элементы.

# Добавление нескольких полей в область значений сводной таблицы

В область значений сводной таблицы можно включать несколько полей. Например, в одну и ту же сводную таблицу можно включать поля Количество, Доход и Стоимость оборудования.

Если в сводной таблице Excel 2010 два либо большее число полей данных, которые были созданы с помощью команд интерфейса Excel, поля в области значений расположены поперек столбцов. Если же для создания сводных таблиц используется VBA, поля значений выровнены относительно внешнего поля строки. В результате создается довольно примитивная сводная таблица, показанная на рис. 12.16.

Штат	•	Данные	Итог	
AL		Сумма по полю Доход	752 789,55	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	1428 976,74	
		Сумма по полю Количество	1 890	
AR		Сумма по полю Доход	134 244,75	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	77 682,78	
		Сумма по полю Количество	130	
AZ		Сумма по полю Доход	3687 831,25	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	3715 843,89	
		Сумма по полю Количество	6 950	
CA		Сумма по полю Доход	11322 124,25	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	11775 024,06	
		Сумма по полю Количество	14 585	
CO		Сумма по полю Доход	1280 417,15	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	892 116,17	
		Сумма по полю Количество	1 730	
FL		Сумма по полю Доход	65272 493,30	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	122148 108,19	
		Сумма по полю Количество	103 763	
GA	_	Сумма по полю Доход	27955 642,10	
		Сумма по полю Стоимость оборудования	50758 752,59	
		Сумма по полю Количество	48 897	

Рис. 12.16. С помощью VBA по умолчанию создается сводная таблица в формате, напоминающем формат сводных таблиц в Excel 2003

Для улучшения внешнего вида сводной таблицы виртуальное поле Данные переместите в область полей столбцов.

#### Примечание

Обратите внимание: "Данные" — это не столбец таблицы с оригинальными данными, а специальное имя, применяемое для определения расположения нескольких полей значений. Чтобы расположить нескольких полей отчета вдоль страницы отчета, воспользуйтесь следующим кодом:

PT.AddFields RowFields := "Штат", ColumnFields := "Данные"

После добавления виртуального поля Данные в область полей столбцов можно переходить к определению нескольких полей данных.

```
Настройка полей данных
With PT.PivotFields("Доход")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
  . Position = 1
  .NumberFormat = "# ##0.00"
End With
With PT.PivotFields("Стоимость оборудования")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   . Position = 2
   .NumberFormat = "# ##0.00"
End With
With PT.PivotFields("Количество")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   . Position = 3
   .NumberFormat = "# ##0"
End With
```

В результате выполнения этого кода формируется сводная таблица, показанная на рис. 12.17.

	_	Данные		
Штат	-	Сумма по полю Доход	Сумма по полю Стоимость оборудования	Сумма по полю Количество
AL		752 789,55	1428 976,74	1 890
AR		134 244,75	77 682,78	130
AZ		3687 831,25	3715 843,89	6 950
CA		11322 124,25	11775 024,06	14 585
CO		1280 417,15	892 116,17	1 730
FL		65272 493,30	122148 108,19	103 763
GA		27955 642,10	50758 752,59	48 897
IA		816 462,00	542 146,20	950
ID		229 274,00	132 473,73	276
IL		402 537,75	326 784,16	570
KS		1688 756,55	2137 593,91	2 572
LA		48 1 30,00	27 682,25	54
MD		14 697,00	8 409,58	16
MI		1770 679,35	2452 288,17	2 707
MN		34 71 4,00	20 005,81	57
MO		552 013,50	317 937,73	624
MS		523 473,00	301 478,83	768
NC		5326 550,25	8672 846,94	9 1 5 1
NE		1160 257,25	1715 823,90	1 420
NJ		2336 230,45	3561 836,08	3 466
NM		740 879,50	727 278,32	1 182
NV		1084 512,85	1972 869,20	1 062
NY		3811 881,70	4951 401,53	4 6 4 4
он		992 422,90	912 128,03	2 269
ок		2453 031,40	2304 345,71	3 061

Рис. 12.17. Благодаря определению виртуального поля Данные в области полей столбцов, несколько полей значений располагаются поперек страницы сводного отчета

## Функции вычисления итогов

Во всех примерах сводных таблиц, приведенных в предыдущих разделах главы, использовалась функция вычисления итогов Сумма (Sum). Помимо этой функции доступно еще 10 функций, выполняющих самые разные вычисления. Для выбора одной из этих функций укажите соответствующее значение для свойства . Function:

- xlAverage среднее значение;
- xlCount количество;
- xlCountNums подсчет только числовых значений;
- xlMax определение максимального значения;
- xlMin определение минимального значения;
- xlProduct умножение;
- xlStDev стандартное отклонение для выборки;
- xlStDevP стандартное отклонение для генеральной совокупности;
- xlSum сумма;
- xlVar дисперсия для выборки;
- xlVarP дисперсия для генеральной совокупности.

Обратите внимание на то, что при добавлении поля в область значений сводной таблицы Excel изменяет его название, добавляя название функции и слова "по полю". Например, название "Доход" превращается в название "Сумма по полю Доход", а имя "Цена оборудования" — "Произведение по полю Цена оборудования". Если нужно ссылаться на эти поля в коде, используйте новые варианты именования.

Внешний вид сводной таблицы можно существенно улучшить, если изменить свойство .Name для полей, находящихся в области значений. Если не хотите, чтобы в сводной таблице отображалось имя "Сумма по полю Доход", измените свойство поля .Name на "Итого по полю Доход". Это название более привлекательно, чем предыдущее. Помните о том, что в области значений невозможно использовать имя, которое совпадает с именем поля сводной таблицы. Например, в рассматриваемом примере нельзя использовать имя "Доход", хотя название "Доход" (с пробелом в конце) будет вполне уместным.

При работе с текстовыми полями имеет смысл использовать лишь функцию Количество (Count). Например, для подсчета количества записей в таблице можно добавить в нее текстовое поле, а затем воспользоваться функцией Количество.

В следующем примере кода вычисляется общий доход, количество записей, соответствующих заказчикам, и средняя величина дохода.

```
With PT.PivotFields("Доход")
.Orientation = xlDataField
.Function = xlSum
.Position = 1
```
```
.NumberFormat = "$# ##0"
   .Name = " Доход"
End With
With PT. PivotFields ("Заказчик")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlCount
   . Position = 2
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = "Количество записей"
End With
With PT.PivotFields("__Oxog")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlAverage
   . Position = 3
   .NumberFormat = "# ##0.0"
   .Name = "Средний доход"
End With
```

Результат выполнения этого кода показан на рис. 12.18.

	Данные		
Торговый представитель 🔽	Доход	Количество записей	Средний доход
Alda Carden	2 225 243,65	799	2 785,0
Annabel Locklear	48 01 3,20	61	787,1
Ashleigh Friedman	5 582 119,50	2 910	1 918,3
Austen Cope	282 421,50	159	1 776,2
Carma Gough	848 890,40	466	1 821,7
Donte Drummond	3 820,00	4	955,0
Dustin Gamboa	1 308 211,80	1 059	1 235,3
Edward Cooley	65 016,00	58	1 121,0
Jasper Witcher	381 836,15	348	1 097,2
Kirstie Paulson	36 442,00	48	759,2
Maleah Menard	292 027,75	262	1 114,6
Marlin Stubblefield	331 932,10	396	838,2
Martin Stamps	575 547,85	385	1 494,9
Megan Winston	206 987,90	191	1 083,7
Norman Stackhouse	177 349,15	185	958,6
Pauline Mccollum	13,00	1	13,0
Tory Hanlon	3 045 305,70	1 192	2 554,8
Truman Dubois	173 244,80	182	951,9
Общий итог	15 584 422,45	8 706	1 790,1

**Рис. 12.18.** Можно изменить функцию, применяемую для суммирования столбцов в области значений сводной таблицы

#### Подсчет количества различных записей

Для подсчета значений можно использовать функцию Количество (Count) либо Количество разных значений (Count Distinct). Эти функции дают разные результаты. Если, например, в счет-фактуре указаны семь позиций и определена функция Количество по полю Счет-фактура, возвращается общее число позиций во всех счет-фактурах, а не число уникальных номеров счет-фактур. Стандартной формулы Количество разных значений не существует, но ее создание не представляет особого труда. Предположим, что нужно подсчитать количество уникальных заказчиков для каждого торгового представителя. В имеющийся набор данных добавим формулу, с помощью которой подсчитывается количество различных записей в наборе данных, которые соответствуют именам заказчика и торгового представителя, указанным в текущих записях строки. После завершения подсчета вычислите обратную величину. Затем выполните суммирование по этому полю, в результате чего получится количество различных заказчиков в расчете на одного торгового представителя.

А теперь рассмотрим пример, иллюстрирующий это. Предположим, что определенный заказчик в течение года разместил 17 заказов у данного торгового представителя. Функция COUNTIFS суммирует 17 записей с заданными именами заказчика и торгового представителя. После деления 1/17 получим результат 0, 058824 (из расчета на одну запись). После выполнения суммирования по этому полю в сводной таблицей будет получен результат 1, соответствующий результату суммирования 17 записей.

Ниже приведен код, который добавляет приведенную выше формулу в виде нового столбца М в исходный набор данных.

1/COUNTIFS(\$D\$2:\$D\$87061,D2, \$E\$2:\$E\$87061,E2)

Ниже приводится фрагмент кода, в результате выполнения которого создается сводная таблица, которая подсчитывает количество уникальных заказчиков для каждого торгового представителя путем суммирования по вычисляемому полю.

```
Добавление вычисляемого столбца М для подсчета различных
записей, которые соответствуют заказчику, указанному в столбце D,
и торговому представителю, указанному в столбце Е.
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
Range("M1").Value = "CustPerRep"
Range("M2").Resize(FinalRow - 1, 1).Formula = "
   =1/COUNTIFS(D$2:D$" & FinalRow & _
   ",D2,E$2:E$" & FinalRow & ",E2)"
   Это вычисление займет много времени . Измените значения
Range("M2").Resize(FinalRow - 1, 1).Value =
   Range("M2").Resize(FinalRow - 1, 1).Value
Определение области ввода и настройка кеша сводной таблицы
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
   End(xlToLeft).Column
Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:= _____
   xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
Создание сводной таблицы в облати кеша
Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD.
   Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
Отключение обновления при создании сводной таблицы
PT.ManualUpdate = True
Настройка полей строк
PT.AddFields RowFields:="Торговый представитель",
   ColumnFields:="Данные"
```

```
Настройка поля данных
With PT.PivotFields("Доход")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   Position = 1
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = " Доход"
End With
With PT.PivotFields("Заказчик")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlCount
   . Position = 2
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = "Количество записей"
End With
With PT.PivotFields("CustPerRep")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   . Position = 3
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = "Количество заказчиков"
End With
```

Результаты выполнения кода показаны на рис. 12.19. Хотя столбец R содержит "результаты подсчета количества заказчиков", на самом деле в этом столбце отображается общее количество записей для заказчиков. Для получения результатов, отображенных в столбце S, используется поле CustPerRep. Отображенные в этом столбце значения совпадают с результатами, полученными с помощью функции Количество разных значений (в столбце M).

#### Предупреждение

Результаты, полученные с помощью функции Количество разных значений в столбце М, жестко закодированы и предполагают наличие данных о торговых представителях в области строк сводной таблицы. В дальнейшем, если нужно найти количество заказчиков в каждом штате, придется пересчитать значения в столбце М повторно.

#### Вычисляемые поля данных

Сводные таблицы поддерживают два типа формул. Некоторые формулы применяются в вычисляемых полях, они добавляют в сводную таблицу новое поле. Расчеты для вычисляемых полей всегда выполняются на уровне итоговых данных. Если вы описываете вычисляемое поле для средней цены как Доход, деленный на Число проданных единиц, то программа Excel вначале вычислит итоговый объем продаж и общее количество, а затем выполнит операцию деления для получения необходимого результата (во многих случаях именно это и требуется). Если этот порядок вычислений нарушается, полученный результат может быть весьма далек от ожидаемого.

#### **364** Глава 12

	M	N	0	P	Q	R
1	CustPerRep					
2	1			Данные		
3	1		Торговый представитель 🔽	Доход	Количество записей	Количество заказчиков
4	1		Alda Carden	2 225 244	799	135
5	1	- 6	Annabel Locklear	48 01 3	61	20
6	1		Ashleigh Friedman	5 582 120	2 910	653
7	1		Austen Cope	282 422	159	88
8	0,125	, in the second se	Carma Gough	848 890	466	158
9	0,125	1	Donte Drummond	3 820	4	4
10	0,125	1	Dustin Gamboa	1 308 212	1 059	567
11	0,125	1	Edward Cooley	65 016	58	47
12	0,125		Jasper Witcher	381 836	348	128
13	0,125	- 1	Kirstie Paulson	36 442	48	16
14	0,125		Maleah Menard	292 028	262	144
15	0,125		Marlin Stubblefield	331 932	396	233
16	1		Martin Stamps	575 548	385	210
17	0,5		Megan Winston	206 988	191	106
18	0,5	- 1	Norman Stackhouse	177 349	185	95
19	1	1	Pauline Mccollum	13	1	1
20	1	-	Tory Hanlon	3 045 306	1 1 9 2	264
21	1	ľ	Truman Dubois	173 245	182	104
22	0,166667	1	Общий итог	15 584 422	8 706	2 973

Рис. 12.19. Для подсчета	а количества у	никальных	заказчиков	для ка	аждого	торгового	предста-
вителя в исходный набо	р данных прид	цется добави	1ть новую ф	ормул	у		

Для настройки вычисляемого поля используйте метод Add по отношению к объекту CalculatedField. Укажите имя поля и формулу вычисления.

```
PT.CalculatedFields.Add "CB3", Formula:=" = Joxog /CustPerRep"
```

Определите поле как поле данных.

```
With PT.PivotFields("CB3")
.Orientation = xlDataField
.Function - xlSum
.Position = 3
.NumberFormat = "# ##0.00"
.Caption = "Средняя величина заказов"
End With
```

Обратите внимание на то, что хотя в поле вычисляется среднее значение, фактически выполняется суммирование. Поэтому сводная таблица по умолчанию создает поле с именем Сумма по полю СВЗ. Воспользуйтесь свойством. Caption для вставки другого названия поля в сводную таблицу.

На рис. 12.20 показан пример сводной таблицы, включающей вычисляемое поле.

#### Вычисляемые элементы

При использовании вычисляемых элементов существует риск получения некорректных результатов в сводной таблице. Предположим, что вам нужно создать отчет о продажах в восьми штатах. Для четырех штатов нужно отобразить промежуточные итоги. Вычисляемый элемент добавляет девятую позицию в столбец со штатами. И если новый элемент будет задействован в вычислениях, выполняемых в сводной таблице, вычисленный общий итог будет превышать действительное значение.

	Данные		
Торговый представитель 💌	Доход	Количество заказчиков	Средний размер заказов
Alda Carden	2 225 244	135	16 483,29
Annabel Locklear	48 01 3	20	2 400,66
Ashleigh Friedman	5 582 120	653	8 548,42
Austen Cope	282 422	88	3 209,34
Carma Gough	848 890	158	5 372,72
Donte Drummond	3 820	4	955,00
Dustin Gamboa	1 308 212	567	2 307,25
Edward Cooley	65 016	47	1 383,32
Jasper Witcher	381 836	128	2 983,09
Kirstie Paulson	36 442	16	2 277,63
Maleah Menard	292 028	144	2 027,97
Marlin Stubblefield	331 932	233	1 424,60
Martin Stamps	575 548	210	2 740,70
Megan Winston	206 988	106	1 952,72
Norman Stackhouse	177 349	95	1 866,83
Pauline Mccollum	13	1	13,00
Tory Hanlon	3 045 306	264	11 535,25
Truman Dubois	173 245	104	1 665,82
Общий итог	15 584 422	2 973	5 241,99

**Рис. 12.20.** Благодаря вычислениям в наборе исходных данных и вычисляемому полю в сводной таблице определяется средняя величина заказа для каждого торгового представителя

На рис. 12.21 показана сводная таблица, включающая сведения о восьми штатах. Общий доход по всем штатам составляет 10 млн долл. Если для четырех штатов (рис. 12.22) вычисляется промежуточный итог с помощью вычисляемого элемента, общий итог увеличивается до 15 млн долл. Это означает, что элементы, используемые при формировании вычисляемого элемента, учитываются дважды. Конечно, если вы сознательно хотите завысить данные, можно ничего не делать, но вряд ли вы захотите нарушать закон.

Доход	
Штат 💌	Итог
Аризона	\$550 550
Калифорния	\$3165104
Колорадо	\$616 097
Луизиана	\$814 431
Невада	\$1 170 320
Нью-Мексико	\$322 168
Оклахома	\$186 715
Texac	\$2 559 021
Юта	\$632 897
Общий итог	\$10 017 303

**Рис. 12.21.** Общий итог по этой сводной таблице составляет 10 млн долл.

🖌 Итог
\$3 165 104
\$1 170 320
\$550 550
\$322 168
\$5 208 1 42
\$616 097
\$814 431
\$186 715
\$2 559 021
\$632 897
\$15,225,445

Вычисляемый элемент

Превышено на 5,2 млн долл.

**Рис. 12.22.** После добавления вычисляемого элемента значение общего итога не будет соответствовать действительности

Ниже приводится код, применяемый для создания вычисляемого элемента. Этот код изменяет свойство . Position таким образом, что элемент Пустынные штаты перемещается в требуемую позицию.

```
PT.PivotFields("Штат").CalculatedItems.Add _______
Name:="Пустынные штаты", _______
Formula:=" Калифорния +Невада +Аризона +'Нью-Мексико"
PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Калифорния").Position = 1
PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Невада").Position = 2
PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Аризона").Position = 3
PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Нью-Мексико").Position = 4
PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Пустынные штаты") ______
Position = 5
```

Для обеспечения корректной работы вычисляемого элемента придется удалить либо строку общих итогов, либо записи, относящиеся к четырем штатам, которые входят в вычисляемый элемент. Следующий код скрывает строки, относящиеся к четырем штатам. В результате в сводной таблице вычисляется корректный общий итог (рис. 12.23).

```
PT.PivotFields("Штат").CalculatedItems.Add _______
Name:="Пустынные штаты", _______
Formula:="=Калифорния +Невада +Аризона +'Нью-Мексико'"
Скрывает элементы, включенные в новый промежуточный итог
With PT.PivotFields("Штат")
.PivotItems("Калифорния").Visible = False
.PivotItems("Невада").Visible = False
.PivotItems("Аризона").Visible = False
.PivotItems("Нью-Мексико").Visible = False
End With
```

Доход	
Штат 🖵	Итог
Пустынные штаты	\$5 208 1 42
Колорадо	\$616 097
Луизиана	\$814 431
Оклахома	\$186 715
Texac	\$2 559 021
Юта	\$632 897
Общий итог	\$10 017 303

Рис. 12.23. Чтобы корректно воспользоваться вычисляемым элементом, удалите все, входящие в него компоненты

В следующем разделе рассматривается лучшее решение, заключающееся в пропуске вычисляемых элементов и использовании текстовой группировки.

#### Вычисления и группировка

Если необходимо вычислить промежуточные итоги для отдельных регионов, лучше всего определить группы с помощью текстовой группировки. Если группировка выполняется по четырем штатам, Excel добавит новое поле в область строк сводной таблицы. Несмотря на некоторую сложность процесса группировки, "игра стоит свеч", поскольку ваш отчет приобретет профессиональный вид.

Для выполнения группировки по четырем штатам с помощью команд интерфейса Excel выделите ячейки, включающие эти штаты, выберите контекстную вкладку Параметры (Options), входящую в группу контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Options), и щелкните на кнопке Группа по выделенному (Group Selection). В процессе группирования выполняются следующие действия.

- Все элементы группы перемещаются в область строк.
- Слева от поля, содержащего данные о штате, появляется новое поле. Если исходное поле называлось "Штат", новое поле получает название "Штат2".
- Отключается свойство отображения промежуточных итогов для поля Штат2, что не всегда приемлемо.
- Под именем "Группа 1" добавляется промежуточный итог для выделенных элементов.
- Для всех элементов, не входящих в состав группы, в поле Штат2 появляется новый промежуточный итог с повторяющимся именем штата.

Если захотите с помощью кода VBA выделить ячейки, содержащие названия требуемых штатов, вас ожидают определенные трудности. В следующем примере кода для выбора подобных ячеек используется свойство LabelRange, а для установки ссылки на четыре несмежные ячейки применяется метод Union.

```
Set R1 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems _
    ("Калифорния").LabelRange
Set R2 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems _
    ("Аризона").LabelRange
Set R3 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems _
    ("Нью-Мексико").LabelRange
Set R4 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems _
    ("Невада").LabelRange
```

После создания первой группы переименуйте поле Штат2, выбрав более подходящее название.

PT.PivotFields("Штат2").Caption = "Группа штатов"

Затем измените имя региона, выбрав вместо имени Группа1 более подходящее имя.

```
PT.PivotFields("Группа штатов").PivotItems("Группа 1"). _
Caption = "Пустынные штаты")
```

Измените свойство Subtotals с Automatic (Автоматически) на None (Her).

PT.PivotFields("Группа штатов").Subtotals(1) = True

После завершения создания первой группы можно приступать к созданию остальных групп с помощью следующего кода.

```
Set R1 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Юта").LabelRange
Set R2 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Колорадо").
LabelRange
Union(R1, R2).Group
PT.PivotFields("Группа штатов").PivotItems("Группа 2").
Caption = "Скалистые штаты"
Set R1 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Texac").
LabelRange
Set R2 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Луизиана").
LabelRange
Set R3 = PT.PivotFields("Штат").PivotItems("Оклахома").
LabelRange
PT.PivotFields("Штатов").PivotItems("Группа 3").
Caption = "Нефтяные штаты"
```

В результате выполнения этого кода в составе сводной таблицы появляются новые виртуальные группы (рис. 12.24).

Доход		
Группа штатов 🛛 🗖	🛛 Штат 📃 💌	Итог
= Пустынные штаты	Аризона	\$550 550
	Калифорния	\$3165104
	Невада	\$1 170 320
	Нью-Мексико	\$322 168
Пустынные штаты І	Итог	\$5 208 142
≡ Скалистые штаты	Колорадо	\$616 097
	Юта	\$632 897
Скалистые штаты И	1тог	\$1 248 994
=Нефтяные штаты	Луизиана	\$814 431
	Оклахома	\$186 715
	Texac	\$2 559 021
Нефтяные штаты И	Ітог	\$3 560 167
Общий итог		\$10 017 303

Рис. 12.24. Благодаря группировке по текстовым полям можно отобразить в отчете сведения, отсутствующие в исходной таблице

#### Дополнительные функции вычисления итогов

В раскрывающемся списке Итоги по (Show Values As), находящемся на контекстной вкладке Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Options), доступно 15 функций, применяемых для вычисления итогов. Эти функции позволяют вычислить количество позиций в заказе, нарастающий итог, долю и ряд других статистических показателей.

Для изменения функции вычисления итогов воспользуйтесь свойством .Calculation для поля сводной таблицы.

#### Примечание

Обратите внимание на то, что свойство .Calculation используется вместе со свойствами .BaseField и .BaseItem. В зависимости от выбранной функции вычисления итогов могут потребоваться либо оба свойства — .BaseField и .BaseItem, либо только свойство .BaseItem, либо ни одно из них. Некоторые вычисления, такие как % от суммы по столбцу (% of Column) либо % от суммы по строке (% of Row), не требуют дополнительных определений (не нужно указывать базовое поле). В результате выполнения следующего кода отображается процент от текущего дохода.

```
With PT.PivotFields("Доход")
.Orientation = xlDataField
.Function = xlSum
.Calculation = xlPercentOfTotal
.Position = 2
.NumberFormat = "0.0%"
.Name = "% от общего дохода"
End With
```

При выполнении других видов вычислений следует указать базовое поле. Если нужно отобразить прибыль в порядке убывания, в качестве базового поля указывается поле штата. В этом случае выполняется ранжирование штатов в соответствии с уровнем дохода.

```
With PT.PivotFields("Доход")

.Orientation = xlDataField

.Calculation = xlPercentOf

.BaseField = "Штат"

.Position = 4

.NumberFormat = "0%"

.Name = "Ранжирование штатов по уровню дохода"

End With
```

Некоторые функции вычисления итогов требуют указания базового поля и базового элемента. Если, например, нужно отобразить доход каждого штата в виде процента от дохода штата Калифорния, в качестве базового поля выбирается поле Штат, а в качестве базового элемента — Калифорния.

```
With PT.PivotFields("Доход")
.Orientation = xlDataField
.Calculation = xlPercentOf
.BaseField = "Штат"
.BaseItem = "Калифорния"
.Position = 5
.NumberFormat = "0%"
.Name = "% от дохода Калифорнии"
End With
```

В Ехсеl 2010 появилось несколько новых функций вычисления итогов. Как показано на рис. 12.25, в столбце I определена новая функция вычисления итога % от суммы по родительской строке (% of Parent Row). В столбце H используется старая функция % от общей суммы (% of Total). Для пустынных штатов доля от общего итога составляет 52% (отображается в ячейках H8 и I8). В ячейке I5 отображается % от суммы по родительской строке для Калифорнии, составляющий 60,8% от всех пустынных штатов. В ячейке H5 отображается величина 31,6% — доля Калифорнии от общего итога.

В табл. 12.4 приводится полный перечень значений свойства . Calculation. Во втором столбце указывается, совместима ли функция вычисления итогов с

		Данные			
Группа штатов 🔄	Штат 💌	Доход	% от общей суммы	% от суммы по родительской строке	Ранжирование
= Пустынные штаты	Аризона	\$550 550	5,5%	10,6%	3
	Калифорния	\$3 165 104	31,6%	60,8%	1
	Невада	\$1 170 320	11,7%	22,5%	2
	Нью-Мексико	\$322 168	3,2%	6,2%	4
Пустынные штаты И	тог	\$5 208 142	52,0%	52,0%	
Скалистые штаты	Колорадо	\$616 097	6,2%	49,3%	2
	Юта	\$632 897	6,3%	50,7%	1
Скалистые штаты И	тог	\$1 248 994	12,5%	12,5%	
Нефтяные штаты	Луизиана	\$814 431	8,1%	22,9%	2
	Оклахома	\$186 715	1,9%	5,2%	3
	Texac	\$2 559 021	25,5%	71,9%	1
Нефтяные штаты Ит	ог	\$3 560 167	35,5%	35,5%	
Общий итог		\$10 017 303	100,0%	100,0%	

предыдущими версиями Excel. В третьем столбце отмечается необходимость указания базового поля и базового элемента.

Рис. 12.25. Определенная в столбце I функция вычисления процента от суммы по родительской строке появилась в Excel 2010

Параметр	Версия Excel	Базовое поле/базовый элемент
xlDifferenceFrom	Bce	Требуются оба
xlIndex	Bce	Не требуются
xlNoAdditionalCalculation	Bce	Не требуются
xlPercentDifferenceFrom	Bce	Требуются оба
xlPercentOf	Bce	Требуются оба
xlPercentOfColumn	Bce	Не требуются
xlPercentOfParent	Только Excel 2010	Только базовое поле
xlPercentOfParentColumn	Только Excel 2010	Требуются оба
xlPercentOfParentRow	Только Excel 2010	Требуются оба
xlPercentOfRow	Bce	Не требуются
xlPercentOfTotal	Bce	Не требуются
xlPercentRunningTotal	Только Excel 2010	Только базовое поле
xlRankAscending	Только Excel 2010	Только базовое поле
xlRankDescending	Только Excel 2010	Только базовое поле
xlRunningTotal	Bce	Только базовое поле

#### Таблица 12.4. Значения свойства .Calculation

# Специальные методики управления сводными таблицами

Возможно, вы профессиональный разработчик сводных таблиц, но никогда не слышали о специальных методах управления ими. В следующих разделах исправим это упущение.

#### Merod AutoShow и создание исполняемых представлений

Если вы разрабатываете исполняемую утилиту, выделите пятерку лучших рынков сбыта. Эта настройка позволяет выбрать n верхних или нижних записей на основе любого поля данных отчета.

Код использования функции AuthoShow в VBA требует применения метода . Autoshow.

```
Отображение пяти лучших рынков сбыта
PT.PivotFields("Рынок сбыта").AutoShow Top:=xlAutomatic,
Range:=xlTop, Count:=5, Field:="Сумма по полю Доход")
```

При создании отчета с использованием метода AutoShow часто имеет смысл скопировать данные, а затем вернуться к исходному отчету для получения итогов по всем рынкам сбыта. В следующем коде эта задача выполняется в результате удаления поля Рынок сбыта из сводной таблицы и включения в отчет сводной таблицы строки общего итога. В листинге 12.4 создается отчет, показанный на рис. 12.26.

1	A	В	С	D
1	Лучшие 5 рынков			
2				
3	Рынок сбыта	Грили, духовки и СВЧ-печи	Комплектующие	Мини-пекарни
4	Флорида	34821 860	24613 633	6665 865
5	Шарлотта	6789 653	6641 384	1569 949
6	Калифорния	3469 125	1699 423	415 598
7	Даллас	2929 847	1047 349	306 037
8	Буффало	1654 377	1009 448	187 711
9	Итого по лучшим 5 рынкам	49664 860	35011 237	9145 160
10				
11	Итого по компании	57168 593	37482 133	9876 342
12				

Рис. 12.26. Отчет Лучшие 5 рынков содержит две сводные таблицы

#### Листинг 12.4. Код, используемый для создания отчета Лучшие 5 рынков

```
Sub Top5Markets()

' Создание отчета по пяти лучшим рынкам

Dim WSD As Worksheet

Dim WSR As Worksheet

Dim WBN As Workbook

Dim PTCache As PivotCache

Dim PT As PivotTable

Dim PRange As Range

Dim FinalRow As Long

Set WSD = Worksheets("Data")
```

```
Удаление ранее созданных сводных таблиц
For Each PT In WSD. PivotTables
   PT.TableRange2.Clear
Next PT
WSD.Range("M1:Z1").EntireColumn.Clear
Определение области ввода и создание кеша сводной таблицы
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count,
   1).End(xlUp).Row
FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count).
   End(xlToLeft).Column
Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:= _
   xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
Создание сводной таблицы в области кеша сводной таблицы
Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD. _
   Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
Отключение обновления во время создания таблицы
PT.ManualUpdate = True
Создание полей в области строк
PT.AddFields RowFields:="Рынок сбыта", ColumnFields:=
   "Категория оборудования"
Создание полей данных
With PT.PivotFields("Doxog")
   .Orientation = xlDataField
   .Function = xlSum
   . Position = 1
   .NumberFormat = "# ##0"
   .Name = "Суммарный доход"
 End With
Вставка нулей вместо пустых ячеек в области данных
PT.NullString = "0"
Сортировка рынков сбыта по убыванию дохода
PT.PivotFields("Рынок сбыта").AutoSort Order:=
   xlDescending, field:="Суммарный доход"
Отображение лучших 5 рынков сбыта
PT.PivotFields("Рынок сбыта").AutoShow Type:=xlAutomatic,
   Range:=xlTop, Count:=5, field:="Суммарный доход"
Отключение и повторное включение ручного обновления
сводной таблицы
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
Создание новой пустой рабочей книги с одним листом
Set WBN = Workbooks.Add(xlWBATWorksheet)
Set WSR = WBN.Worksheets(1)
WSR.Name = "Report"
Создание заголовка отчета
With WSR. [A1]
   .Value = "Лучшие 5 рынков"
   .Font.Size = 14
End With
```

```
Копирование сводной таблицы в третью строку листа отчета.
Исключение строки заголовка из сводной таблицы с помощью
свойства Offset
PT.TableRange2.Offset(1, 0).Copy
WSR. [A3]. PasteSpecial Paste:=xlPasteValuesAndNumberFormats
LastRow = WSR.Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
WSR.Cells(LastRow, 1).Value = "Итого по 5 лучшим рынкам"
Возврат к сводной таблице для вычисления итогов без AutoShow
PT.PivotFields("Рынок сбыта").Orientation = xlHidden
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
PT.TableRange2.Offset(2, 0).Copy
WSR.Cells(LastRow + 2, 1).PasteSpecial
Paste:=xlPasteValuesAndNumberFormats
WSR.Cells(LastRow + 2, 1).Value = "Итого по компании"
Очистка сводной таблицы
PT.TableRange2.Clear
Set PTCache = Nothing
Выполнение базового форматирования.
Автонастройка ширины столбцов, выделение заголовков
полужирным, выравнивание вправо
WSR.Range(WSR.Range("A3"), WSR.Cells(LastRow + 2, _
   9)).Columns.AutoFit
Range("A3").EntireRow.Font.Bold = True
Range("A3").EntireRow.HorizontalAlignment = xlRight
Range("A3").HorizontalAlignment = xlLeft
Range("A2").Select
MsgBox "Отчет для генерального директора создан"
```

```
End Sub
```

Отчет по лучшим пяти рынкам содержит два снимка моментального состояния сводной таблицы. После вызова метода .AutoShow для выборки пяти лучших рынков макрос возвращается к сводной таблице, отменяет действие метода .AutoShow и обрабатывает данные всех рынков для создания строки Итого по компании.

## Использование метода ShowDetails для фильтрации набора записей

Откройте любую сводную таблицу в пользовательском интерфейсе Excel. Дважды щелкните на любом числе в таблице. Программа Excel вставит в рабочую книгу новый рабочий лист и скопирует в него все исходные записи, представляющие данное число. В пользовательском интерфейсе Excel это прекрасный способ быстрого запроса набора данных.

В VBA эквивалентным свойством является ShowDetail. Присвоив этому свойству любой ячейки в сводной таблице значение True, вы сгенерируете новый рабочий лист со всеми записями, составляющими данную ячейку.

PT.TableRange2.Offset(2, 1).Resize(1, 1).ShowDetail = True

В листинге 12.5 создается сводная таблица с общим объемом продаж для трех лучших магазинов с использованием свойства ShowDetails для каждого магазина. Этот метод является альтернативой команде Pacширенный фильтр (Advanced Filter). В результате выполнения этого макроса вы получите три новых листа. На рис. 12.27 показан первый созданный лист.

	A	В	С	D	E		
1	Подробности для CATYOF Corp. (Рейтинг магазина: 3)						
2							
3	Регион	Рынок сбыта	Штат	Заказчик	Торговый представитель		
4	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
5	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
6	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
7	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
8	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
9	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
10	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
11	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
12	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
13	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
14	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
15	Юг	Даллас	TX	CATYOF Corp.	Carma Gough		
16	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
17	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		
18	Юг	Даллас	TX	CATYOF Corp.	Carma Gough		
19	Юг	Даллас	TΧ	CATYOF Corp.	Carma Gough		

Рис. 12.27. Применения сводных таблиц довольно многообразны. Этот макрос создает сводную таблицу с данными трех наиболее прибыльных магазинов (свойство ShowDetail используется для извлечения записей каждого магазина)

## Листинг 12.5. Выборка данных по трем наибольшим заказчикам с помощью метода ShowDetail

```
Sub RetrieveTop3CustomerDetail()
  Выборка данных о трех лучших магазинах
  Dim WSD As Worksheet
  Dim WSR As Worksheet
  Dim WBN As Workbook
  Dim PTCache As PivotCache
  Dim PT As PivotTable
  Dim PRange As Range
  Dim FinalRow As Long
  Set WSD = Worksheets("Data")
  Удаление всех ранее созданных сводных таблиц
  For Each PT In WSD.PivotTables
     PT.TableRange2.Clear
  Next PT
  WSD.Range("M1:Z1").EntireColumn.Clea
  Определение области ввода и создание кеша сводной таблицы
  1).End(xlUp).Row
  FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count). _
     End(xlToLeft).Column
  Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
```

```
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
      xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
  Создание сводной таблицы в области кеша
   Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD. _
      Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
  Отключение обновления во время создания таблицы
   PT.ManualUpdate = True
  Создание полей в области строк
   PT.AddFields RowFields:="Заказчик", ColumnFields:="Data"
  Создание полей данных
  With PT.PivotFields("Доход")
      .Orientation = xlDataField
      .Function = xlSum
      . Position = 1
      .NumberFormat = "# ##0"
      .Name = "Суммарный доход"
   End With
  Сортировка магазинов в порядке уменьшения дохода
   PT.PivotFields("Customer").AutoSort Order:=xlDescending,
      field:="Суммарный доход"
  Отображение трех магазинов с наибольшим доходом
   PT.PivotFields("Заказчик").AutoShow Type:=xlAutomatic, _
      Range:=xlTop, Count:=3, field:="Суммарный доход"
  Замена пустых ячеек нулями в области данных
   PT.NullString = "0"
  Отключение и включение обновления вручную
   PT.ManualUpdate = False
   PT.ManualUpdate = True
  Создание итоговых отчетов по каждому заказчику
   For i = 1 To 3
      PT.TableRange2.Offset(i + 1, 1).Resize(1, 1).
        ShowDetail = True
      .
        Активный лист был изменен с последующим созданием
        нового детального отчета
        Добавление заголовка
      Range("A1:A2").EntireRow.Insert
      Range("A1").Value = "Подробности для " &
         PT.TableRange2.Offset(i + 1, 0).Resize(1, 1).Value &
         " (Рейтинг магазина: " & i & ")"
   Next i
   MsqBox "Подробный отчет по 3 лучшим магазинам создан."
End Sub
```

# Создание отчетов для каждого региона или модели товара

Сводная таблица может содержать одно или несколько полей фильтров отчета (Report Filter). Поле фильтра отчета располагается в отдельном наборе строк над самим отчетом сводной таблицы. Оно может служить для фильтрации отчета по определенному региону, модели товара или комбинации региона и модели товара. В VBA поле фильтра отчета называется *полем страницы*.

Можно создать сводную таблицу, включающую несколько полей фильтра, с помощью которых облегчается выполнение статистического анализа. Поля фильтра также уместно использовать для создания отчета по каждому региону.

Чтобы настроить поле страницы в VBA, используйте параметр Page-Fields метода AddFileds. Следующая строка кода создает сводную таблицу с полем Регион в качестве поля страницы.

```
PT.AddFields RowFields:= "Название оборудования", _
ColumnFields:= "Data", PageFields:= "Регион"
```

Предыдущая строка кода устанавливает для поля страницы Регион значение (все), которое указывает выводить все регионы. Чтобы ограничить отчет лишь северным регионом, используйте свойство CurrentPage.

PT.PivotFields("Регион").CurrentPage = "Север"

Один из способов эффективного использования полей страниц заключается в создании пользовательской формы, в которой свойство CurrentPage устанавливает пользователь.

Хороший прием заключается в использовании свойства Show Pages для создания копии сводной таблицы, предназначенной для каждого элемента раскрывающегося поля фильтра. После создания и форматирования сводной таблицы можно выполнить следующую строку кода. Если в набор данных включены сведения о восьми регионах, в книгу будут вставлены восемь новых листов (по одному для каждого региона). Сводная таблица отображается на каждом листе вместе с соответствующим регионом, выбранным в раскрывающемся списке.

PT.ShowPages PageField:=Регион

Для определения количества регионов в наборе данных воспользуйтесь конструкцией PT.PivotFields("Регион").PivotItems.Count. Далее можно применять один из следующих циклов.

```
For i = 1 To PT.PivotFields("Регион").PivotItems.Count
PT.PivotFields("Регион").CurrentPage =
        PT.PivotFields("Регион").PivotItems(i).Name
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
Next i
For Each PivItem In PT.PivotFields("Регион").PivotItems
PT.PivotFields("Регион").CurrentPage = PivItem.Name
PT.ManualUpdate = False
```

```
PT.ManualUpdate = True
Next PivItem
```

В обоих циклах отчеты по трем регионам отображаются так быстро, что их невозможно рассмотреть. На практике требуется сохранить каждый отчет.

До сих пор для копирования данных из сводной таблицы применялось свойство PT. TableRange2. Оно включает все строки сводной таблицы, в том числе и поля страниц. Существует также свойство . TableRange1, которое исключает поля страниц. Можете использовать любое выражение для получения детальных строк.

```
PT.TableRange2.Offset(3, 0)
PT.TableRange1.Offset(1, 0)
```

Если использовать свойство TableRange2, то проблем при попытке удаления сводной таблицы с помощью метода PT.TableRange2.Clear не возникнет. Если вы случайно попытаетесь очистить TableRange1 с полями страниц, то получите сообщение о невозможности перемещения или удаления части сводной таблицы.

В листинге 12.6 создается новая рабочая книга для каждого региона, как показано на рис. 12.28.

	А	В	С	D			А	В	С	D
1	1 Первые 5 заказчиков в Юго-Запад Регион 🗌				1	1 [	Первые 5 заказчиков в Ю	)г Реги	юн	
2				=		2		1		=
3	Заказчик	Доход				3 3	аказчик	Доход		
4	MADOSM Corp.	1 283K				4 S	UASHU Corp.	2 729K		
5	ANIVUS Corp.	580K			1	5 C	ATYOF Corp.	2 007K		
6	MUSCUD Corp.	485K				6 V	WHATLU Corp.	1 357K		
7	RULLAN Corp.	363K				7 C	CORULA Corp.	1 202K		
8	JDEAS Corp.	331K				8 F	ADASS Corp.	1 198K		
9	Итого по первым 5 заказчикам	3 043K		-		9 V	1того по первым 5 заказчикам	8 494K		-
<b>I</b> •	🕩 🗏 Юго-Запад 🏾 🖓 🖉		ш	► I	I.	• •	H Hr 🕅	]		▶ [

	A	В	С	D		1	A	В	С	D	
1	Первые 5 заказчиков в 3	апад Р	егион	ſ		1 Первые 5 заказчиков в Юго-Восток Реги					
2						2					=
3	Заказчик	Доход				3 Заказчик		Доход			
4	GUPDYU Corp.	2 062K				4	SCULOS Corp.	1 375K			
5	ALTUSN Corp.	441K				5	SMEAS Corp.	1 192K			
6	PUSFUS Corp.	219K				6	BASHUQ Corp.	1 081K			
7	PUWULL Corp.	209K				7	CUGGAN Corp.	1 071K			
8	GULDUN Corp.	203K				8	VALCAN Corp.	842K			
9	Итого по первым 5 заказчикам	3 135K			-	9	Итого по первым 5 заказчикам	5 561K			Ŧ
I	↓ ▶ Вапад / १⊒ /			▶ []		14	• • • Юго-Восток 🖓	<b>□</b> ◀		▶ []	

**Рис. 12.28.** Циклическая обработка всех элементов, найденных в поле страниц Регион, приводит к созданию рабочих книг для каждого регионального менеджера

#### Листинг 12.6. Код создания рабочих книг для каждого региона

Sub Top5ByRegionReport() ' Создание отчета по первым 5 заказчикам по каждому региону Dim WSD As Worksheet Dim WSR As Worksheet

```
Dim WBN As Workbook
Dim PTCache As PivotCache
Dim PT As PivotTable
Dim PRange As Range
Dim FinalRow As Long
Set WSD = Worksheets("Data")
Удаление всех определенных ранее сводных таблиц
For Each PT In WSD.PivotTables
   PT.TableRange2.Clear
Next PT
WSD.Range("M1:Z1").EntireColumn.Clear
Определение области ввода и настройка кеша сводной таблицы
FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count, _______)
   1).End(xlUp).Row
FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count). _
   End(xlToLeft).Column
Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
   xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
Создание сводной таблицы в области кеша
Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD. _
   Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
Отключение обновления при создании сводной таблицы
PT.ManualUpdate = True
Создание полей в области строк
PT.AddFields RowFields:="Заказчик", ColumnFields:="Data",
   PageFields:="Peruoh"
Создание полей в области данных
With PT.PivotFields("Доход")
    .Orientation = xlDataField
    .Function = xlSum
    . Position = 1
    .NumberFormat = "# ##0,K"
    .Name = "Суммарный доход"
End With
Сортировка магазинов в порядке уменьшения дохода
PT.PivotFields("Заказчик").AutoSort Order:=xlDescending,
   field:="Суммарный доход "
Показаны только первые 5 магазинов
PT.PivotFields("Заказчик").AutoShow Type:=xlAutomatic, _
   Range:=xlTop, Count:=5, field:="Суммарная прибыль"
Замена пустых ячеек нулями в области данных
PT.NullString = "0"
Отключение и включение ручного обновления сводной таблицы
PT.ManualUpdate = False
PT.ManualUpdate = True
Stop
Ctr = 0
```

```
Циклический обход каждого региона
   For Each PivItem In PT.PivotFields("Peruoh").PivotItems
      Ctr = Ctr + 1
      PT.PivotFields("Perиon").CurrentPage = PivItem.Name
      PT.ManualUpdate = False
      PT.ManualUpdate = True
      Stop
     Создание новой пустой книги с одним листом
      Set WBN = Workbooks.Add(x1WBATWorksheet)
      Set WSR = WBN.Worksheets(1)
      WSR.Name = PivItem.Name
     Создание заголовка отчета
      With WSR. [A1]
         .Value = "Первые 5 заказчиков в " &
            PivItem.Name & " Регион"
         .Font.Size = 14
      End With
     Копирование сводной таблицы в строку 3 листа отчета.
     Использование метода Offset для исключения строк
     страницы и заголовка из сводной таблицы
      PT.TableRange2.Offset(3, 0).Copy
      WSR. [A3]. PasteSpecial Paste:=
        xlPasteValuesAndNumberFormats
      LastRow = WSR.Cells(65536, 1).End(xlUp).Row
      WSR.Cells(LastRow, 1).Value = "Итого по первым 5
         заказчикам"
      Выполнение базового форматирования.
      Автонастройка ширины столбцов, выделение полужирным
      заголовков и выравнивание вправо
      WSR.Range(WSR.Range("A2"), WSR.Cells(LastRow, _
         3)).Columns.AutoFit
      Range("A3").EntireRow.Font.Bold = True
      Range("A3").EntireRow.HorizontalAlignment = xlRight
      Range("A3").HorizontalAlignment = xlLeft
      Range("B3").Value = "Доход"
      Range("A2").Select
  Next PivItem
  Очистка сводной таблицы
   PT.TableRange2.Clear
  Set PTCache = Nothing
  MsgBox Ctr & " Отчеты по регионам созданы"
End Sub
```

## Ручная фильтрация нескольких элементов в сводной таблице

Помимо настройки вычисляемого сводного элемента для отображения итога по нескольким товарам, можно вручную фильтровать отдельные поля.

Например, клиент, покупающий обувь, затребовал отчет по продажам сандалий только в штатах с теплым климатом. Код сокрытия отдельного магазина таков.

```
PT.PivotFields("Магазин").PivotItems("Миннеаполис"). _
Visible = False
```

Проявляйте осторожность и никогда не устанавливайте значение False для всех элементов. В противном случае макрос вызовет ошибку. Это происходит чаще, чем можно ожидать. Приложение может вначале вывести товары А и В, а затем в следующем цикле — товары С и D. Если вы попытаетесь скрыть товары А и В перед выводом товаров С и D, то попадете в ситуацию, когда в поле вообще не будет отображаемых товаров, что равнозначно ошибке. Чтобы решить эту проблему, циклически обрабатывайте все элементы Pivot-Items и устанавливайте для них значения Visible перед повторным запуском цикла.

Эта проблема легко решается в VBA. После создания таблицы с полем Haзвание оборудования в поле страниц выполните цикл изменения свойства Visible и вывода итогов по определенным товарам. Для этого используется следующий код.

```
Все элементы PivotItems видимы
For Each PivItem In
   PT.PivotFields("Название оборудования").PivotItems
   PivItem.Visible = True
Next PivItem
Циклический просмотр и отображение
только определенных элементов
For Each PivItem In
   PT. PivotFields ("Название оборудования"). PivotItems
   Select Case PivItem.Name
      Case "Landscaping/Grounds Care",
          "Green Plants and Foliage Care"
         PivItem.Visible = True
      Case Else
         PivItem.Visible = False
   End Select
Next PivItem
```

#### Использование концептуальных фильтров

Начиная с версии Excel 2007 появились концептуальные фильтры для полей данных, числовых и текстовых полей. В списке полей сводной таблицы установите указатель мыши над произвольным активным полем. В появившемся раскрывающемся списке можно выбрать один из трех видов фильтра: фильтры по дате (Date Filters), фильтры по значению (Value Filters), фильтры по подписи (Label Filters).

Для применения фильтра по подписи в VBA воспользуйтесь методом PivotFilers.Add. Следующий код фильтрует список заказчиков, извлекая элементы, которые начинаются с 1.

```
PT.PivotFields("Заказчик").PivotFilters.Add _
Type:=xlCaptionBeginsWith, Value1:="1"
```

Чтобы очистить поле Заказчик от фильтра, используйте метод Clear-AllFilters.

PT.PivotFields("Заказчик").ClearAllFilters

Чтобы применить фильтр по дате к полю и отобразить записи, соответствующие текущей неделе, выполните такой код:

PT.PivotFields("Jara").PivotFilters.Add Type:=xlThisWeek

Фильтры по значению позволяют фильтровать данные одного поля по значению в другом поле. Например, чтобы найти все рынки сбыта, в которых общий доход превышает 100 000 долл., выполните следующий код.

```
PT.PivotFields("Рынок сбыта").PivotFilters.Add _
Type:=xlValueIsGreaterThan, _
DataField:=PT.PivotFields("Сумма по полю Доход"), _
Value1:=100000
```

Еще один фильтр по значению позволяет определить рынки сбыта, доходы по которым находятся в диапазоне от 50 000 до 100 000 долл. В этом случае применяются два граничных значения: Value1 и Value2.

```
PT.PivotFields("Рынок сбыта").PivotFilters.Add _
Type:=xlValueIsBetween, _
DataField:=PT.PivotFields("Сумма по полю Доход "), _
Value1:=50000, Value2:=100000
```

В табл. 12.5 приведены все возможные типы фильтров.

Тип фильтра	Описание
xlBefore	Все даты перед указанной
xlBeforeOrEqualTo	Все даты до или равные указанной
xlAfter	Все даты после указанной
xlAfterOrEqualTo	Все даты после или равные указанной
xlAllDatesInPeriodJanuary	Все даты в январе
xlAllDatesInPeriodFebruary	Все даты в феврале
xlAllDatesInPeriodMarch	Все даты в марте
xlAllDatesInPeriodApril	Все даты в апреле
xlAllDatesInPeriodMay	Все даты в мае
xlAllDatesInPeriodJune	Все даты в июне
xlAllDatesInPeriodJuly	Все даты в июле
xlAllDatesInPeriodAugust	Все даты в августе
xlAllDatesInPeriodSeptember	Все даты в сентябре

#### Таблица 12.5. Типы фильтров сводной таблицы

## **382** Глава 12

Продолжение табл. 12.5

- Тип фильтра	Описание
xlAllDatesInPeriodOctober	Все даты в октябре
xlAllDatesInPeriodNovember	Все даты в ноябре
xlAllDatesInPeriodDecember	Все даты в декабре
xlAllDatesInPeriodQuarterl	Все даты в первом квартале
xlAllDatesInPeriodQuarter2	Все даты во втором квартале
xlAllDatesInPeriodQuarter3	Все даты в третьем квартале
xlAllDatesInPeriodQuarter4	Все даты в четвертом квартале
xlBottomCount	Определенное количество значений в нижней части списка
xlBottomPercent	Определенное процентное количество значений в нижней части списка
xlBottomSum	Сумма значений в нижней части списка
xlCaptionBeginsWith	Все названия, начинающиеся с определенной строки
xlCaptionContains	Все названия, содержащие определенную строку
xlCaptionDoesNotBeginWith	Все названия, которые не начинаются с опреде- ленной строки
xlCaptionDoesNotContain	Все названия, которые не содержат определен- ную строку
xlCaptionDoesNotEndWith	Все названия, которые не заканчиваются опре- деленной строкой
xlCaptionDoesNotEqual	Все названия, которые не равны определенной строке
xlCaptionEndsWith	Все названия, которые заканчиваются опреде- ленной строкой
xlCaptionEquals	Все названия, которые равны определенной строке
xlCaptionlsBetween	Все названия, которые находятся в пределах указанного диапазона значений
xlCaptionlsGreaterThan	Все названия, которые больше определенного значения
xlCaptionlsGreater- ThanOrEqualTo	Все названия, которые больше определенного значения или равны ему
xlCaptionlsLessThan	Все названия, которые меньше определенного значения
xlCaptionlsLessThanOr- EqualTo	Все названия, которые меньше определенного значения или равны ему

### Использование VBA для создания сводных таблиц 383

Окончание табл. 12.5

Тип фильтра	Описание
xICaptionlsNotBetween	Все названия, которые находятся вне указанного диапазона значений
xlDateBetween	Все даты в пределах указанного диапазона
xlDateLastMonth	Все даты предыдущего месяца
xlDateLastQuarter	Все даты предыдущего квартала
xlDateLastWeek	Все даты предыдущей недели
xlDateLastYear	Все даты предыдущего года
xlDateNextMonth	Все даты следующего месяца
xlDateNextQuarter	Все даты следующего квартала
xlDateNextWeek	Все даты следующей недели
xlDateNextYear	Все даты следующего года
xlDateThisMonth	Все даты текущего месяца
xlDateThisQuarter	Все даты текущего квартала
xlDateThisWeek	Все даты текущей недели
xlDateThisYear	Все даты текущего года
xlDateToday	Текущая дата
xlDateTomorrow	Все даты следующего дня
xlDateYesterday	Все даты предыдущего дня
xlNotSpecificDate	Все даты, не равные указанной
xlSpecificDate	Все даты, равные указанной
xlTopCount	Определенное количество значений в верхней части списка
xlTopPercent	Определенное процентное количество значений в верхней части списка
xlTopSum	Сумма значений в верхней части списка
xlValueDoesNotEqual	Все значения, не равные указанному
xlValueEquals	Все значения, равные указанному
xlValuelsBetween	Все значения, попадающие в указанный диапазон
xlValuelsGreaterThan	Все значения, большие указанного
xlValuelsGreaterThanOr- EqualTo	Все значения, большие указанного или равные ему
xlValuelsLessThan	Все значения, меньшие указанного
xlValuelsLessThanOrEqualTo	Все значения, меньшие указанного или равные ему
xlValueIsNotBetween	Все значения, не попадающие в указанный диапазон
xlYearToDate	Все значения, которые находятся в пределах года от указанной даты

#### Использование поля поиска фильтра

В Excel 2010 в раскрывающемся списке фильтра появилось поле Поиск (Search). К сожалению, в VBA отсутствует эквивалент этого приятного свойства интерфейса Excel 2010. На рис. 12.29 показан флажок Выделить все результаты поиска (Select All Search Results), VBA-эквивалент которого просто выводит все элементы, которые соответствуют выделенным элементам.

Вы	берите поле:	
Ka	гегория оборудования 💌	
¥R R ↓A	Сортировка от <u>А</u> до Я Сортировка от <u>Я</u> до А Дополнительные параметры сортировки	
K	Удалить фильтр с "Категория оборудо" Фильтры по подписи Фильтры по значению Об ✓ (Выделить все результаты поиска) Добавить выделенный фрагмент в фил ✓ Оборудование для бара ✓ Промышленное оборудование ✓ Ш + ОК Отмена	——— Поле поиска ——— Выделение всех результатов поиска

Рис. 12.29. В интерфейсе Excel 2010 раскрывающийся список фильтра получил поле поиска. В VBA можно имитировать это свойство с помощью устаревшего фильтра xlCaptionContains

В версии Excel 2010 VBA отсутствуют новые средства, позволяющие имитировать действие этого флажка. Поэтому для выполнения этой задачи используется прежнее средство — фильтр xlCaptionContains, описанный в предыдущем разделе.

#### Фильтрация данных в сводной таблице с помощью срезов

В Excel 2010 фильтрация данных может осуществляться с помощью нового средства — среза, представляющего собой визуальный фильтр. Можно изменять размеры и положение среза. Можно также изменять цвет среза и количество отображаемых столбцов с данными. С помощью VBA можно выбирать либо удалять отдельные элементы среза.

На рис. 12.30 показана сводная таблица, включающая два среза. Для среза Штат количество столбцов было увеличено до пяти. Срез Территория основан на поле Регион. Возможность переименования срезов будет очень полез-

1			A		В	12.2	C	
1 2	Штат			5	Территория	*		
3	AR	IA	IL	KS	MD		Северо-Восток	
5	MI	MN	MO	NE	NJ		Юго-Восток	
7	NY	он	ОК	PA	SD		Средний Запад	
8	AL	AZ	CA	со	FL		Юго-Запад	
9	GA			MS	NC		Запад	
11	NM	NV					Север	
12	UT	WA	W	WY			Юг	
14								
16							0000	43
17	Названия с	трок		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Сумма по полю Ко	оличеств	ю Сумма по пол	ню Доход
18	Прили, ду: 10-Мірите	<b>ховки и СВЧ-печ</b> Dial Lighted Timer	и				20	4613.8
20	3 Cookini	g Stage Timer					18	5377,95
21	6 Burner I	Range					14	17379,8

ной в случае, если исходное поле имеет название IDKTxtReg либо еще более замысловатое, придуманное специалистами из ИТ-отдела.

Рис. 12.30. С помощью срезов можно построить визуальные фильтры по полям Штат и Регион

Для создания среза используются объекты SlicerCache и Slicer. Для определения кеша среза следует определить сводную таблицу в качестве источника данных и имя поля в качестве SourceField. Объект SlicerCache определяется на уровне рабочей книги. Благодаря этому можно определять объект Slicer на листе, который не содержит сводную таблицу.

```
Dim SCS As SlicerCache
Dim SCI As SlicerCache
Set SCS = ActiveWorkbook.SlicerCaches.Add(Source:=PT, _
SourceField:="Штат")
Set SCR = ActiveWorkbook.SlicerCaches.Add(Source:=PT, _
SourceField:="Регион")
```

После определения кеша среза можно приступать к созданию самого среза. При этом срез определяется в виде объекта кеша среза. Укажите рабочий лист, на который будет помещен срез. С помощью аргумента Caption определяется заголовок среза. Определите размеры среза, указывая значения ширины и высоты (в пунктах). Укажите местоположение среза посредством координат верхнего левого угла (в пунктах). В следующем примере кода значения высоты, ширины и координаты верхнего левого угла среза устанавливаются в соответствии с местоположением определенного диапазона ячеек.

```
Dim SLS As Slicer
Set SLS = SCS.Slicers.Add(SlicerDestination:=ActiveSheet, _
Name:="Штат", Caption:="Штат", _
Top:=WSD.Range("02").Top, _
Left:=WSD.Range("02").Left, _
Width:=WSR.Range("02:U2").Width, _
Height:=WSD.Range("02:017").Height)
```

Любой только что созданный срез содержит один столбец. Стиль и количество столбцов среза можно изменить с помощью следующего кода.

```
With SLS
.Style = "SlicerStyleLight6"
.NumberOfColumns = 5
End With
```

#### Примечание

В процессе работы со срезами я пришел к выводу о том, что создание этих визуальных фильтров с помощью средств интерфейса Excel потребует выполнение множества щелчков мышью в целях последующей настройки. Стоит создать два или три среза, как они тут же начнут перекрываться. Поэтому при создании срезов всегда приходится настраивать их местоположение, размеры, количество столбцов и ряд других параметров. На семинарах я всегда рассказываю о том, что сложную сводную таблицу можно создать с помощью шести щелчков мышью. Срезы предоставляют пользователям большие возможности, но для придания им приличного вида потребуется 20 и более щелчков мышью. В подобных случаях может выручить макрос, выполняющий все требуемые настройки в автоматическом режиме.

Сразу же после создания среза можно воспользоваться кодом VBA для выбора требуемых элементов, входящих в его состав. Для выбора элемента среза потребуется изменить свойство SlicerItem, которое относится к объекту SlicerCache, a не к объекту Slicer.

```
With SCR
.SlicerItems("Средний Запад").Selected = True
```

Порой приходится иметь дело с ранее созданными срезами. Если срез был создан на основе поля Штат, объект SlicerCache получит название "Slicer\_Cache". Для форматирования срезов, представленных на рис. 12.30, используется следующий код.

```
Sub MoveAndFormatSlicer()
Dim SCS As SlicerCache
Dim SLS As Slicer
Dim SCR As SlicerCache
Dim SLR As Slicer
Dim WSD As Worksheet
Set WSD = ActiveSheet
Set SCS = ActiveWorkbook.SlicerCaches("Cpes_UITAT")
Set SLS = SCS.Slicers("UITAT")
With SLS
.Style = "SlicerStyleLight6"
.NumberOfColumns = 5
.Top = WSD.Range("A1").Left + 5
.Width = WSD.Range("A1:B14").Width - 60
```

```
.Height = WSD.Range("A1:B14").Height
End With
Set SCR = ActiveWorkbook.SlicerCaches("Slicer Region")
Set SLR = SCR.Slicers("Peruoh")
With SLR
   .Style = "SlicerStyleLight3"
   .NumberOfColumns = 1
   .Top = WSD.Range("C1").Top + 5
   .Left = WSD.Range("C1").Left - 20
   .Width = WSD.Range("C1").Width
   .Height = WSD.Range("C1:C14").Height
   .Caption = "Территория"
End With
  Выбор трех регионов
With SCR
   .SlicerItems ("Средний Запад").Selected = True
   .SlicerItems("Север").Selected = True
   .SlicerItems("Северо-Восток").Selected = True
   .SlicerItems("Dr").Selected = False
   .SlicerItems("Юго-Восток").Selected = False
   .SlicerItems("Юго-Запад").Selected = False
   .SlicerItems("3anag").Selected = False
End With
```

End Sub

# Фильтрация сводных таблиц OLAP с помощью именованных наборов

Приготовьтесь узнать хорошие, плохие и обнадеживающие новости.

#### Хорошие новости

В сводных таблицах Excel 2010 появилось чудесное средство под названием "именованные наборы" (Named Sets). Это средство позволяет создавать фильтры, о которых ранее было невозможно даже подумать. Например, на рис. 12.31 показана сводная таблица, отображающая плановые и фактические показатели за 2009 и 2010 годы. На первый взгляд кажется, что невозможно создать асимметричный отчет, отображающий фактические показатели за 2009 год и плановые показатели за 2010 год, — стоит отключить отображение плановых показателей за 2009 год, как тут же эти показатели перестанут отображаться за другие годы. Но благодаря именованным наборам эта проблема решена.

#### Плохие новости

Именованные наборы можно использовать только при работе с данными, относящимися к сводным таблицам OLAP. Если вы имеете дело со сводными таблицами, созданными на основе обычных таблиц Excel, тогда придется подождать появления следующей версии Excel, в которой появятся именованные наборы.

В	выполнено за 20 І	)09 го	ц	План на 2010 год I			
Сумма по полю Дох	код Названия столбцов . □ ФГ2009	]	ФГ2009 Итог	ΞΦΓ2010		ФГ2010 Итог	Общий итог
Названия строк	🝷 Факт 🖊	План		Факт	План		
Аризона	550550	600000	1150550	0	633000	633000	1783550
Калифорния	3165104	3500000	6665104	0	3666000	3666000	10331104
Колорадо	616093	7 600000	1216097	0	669000	669000	1885097
Луизиана	814433	825000	1639431	0	902000	902000	2541431
Невада	1170320	1000000	2170320	0	1194000	1194000	3364320
Нью-Мексико	322168	3 350000	672168	0	370000	370000	1042168
Оклахома	18671	5 200000	386715	0	213000	213000	599715
Texac	2559023	2750000	5309021	0	2920000	2920000	8229021
Юта	63289	7 650000	1282897	0	706000	706000	1988897
Общий итог	1001730	10475000	20492303	0	11273000	11273000	31765303

**Рис. 12.31.** Вы собираетесь отобразить фактические показатели за 2009 год и плановые показатели на 2010 год

#### Обнадеживающие новости

Сводная таблица, полученная с помощью надстройки PowerPivot, фактически является сводной таблицей OLAP. Для создания сводной таблицы, показанной на рис. 12.31, можно скопировать данные из таблицы Excel и вставить их как новую таблицу в окне модуля PowerPivot. Затем следует вернуться в Excel и создать сводную таблицу.

Описанный алгоритм позволит вам использовать лишь малую долю возможностей этого мощного инструмента. Надстройка PowerPivot способна обрабатывать многомиллионные наборы записей, полученные из различных источников. Поэтому взять одну плоскую таблицу и вставить ее в окно Power-Pivot — это все равно что с помощью адронного коллайдера заваривать воду для чая. Но тем не менее это один из методов получения асимметричного отчета сводной таблицы.

Одно из распространенных применений именованных наборов заключается в отображении определенного поднабора элементов. Например, может потребоваться отобразить информацию только для трех штатов — Луизианы, Оклахомы и Техаса. Если для набора данных не определена группировка, придется отфильтровать отчет для отображения сведений, относящихся только к этим штатам. Путем определения именованных наборов создается виртуальный столбец, содержащий сведения только по этим штатам. Этот виртуальный столбец может применяться повторно в различных отчетах.

Еще одно применение именованных наборов заключается в отображении асимметричной выделенной области, состоящей из двух полей в области столбцов. Это полезно, если нужно, например, отобразить фактические показатели за прошлый год и плановые показатели на текущий год (см. рис. 12.31).

Для определения именованного набора следует воспользоваться формулой, определенной с помощью языка формул MDX (Multidimensional Expressions Language — язык многомерных выражений). В Интернете можно найти множество учебников, описывающих работу с MDX. Также в процессе определения именованного набора с помощью интерфейса Excel 2010 можно включить средство записи макросов, которое создаст формулу MDX в автоматическом режиме. В процессе создания именованного набора определяется объект CalculatedMember, а затем добавляется набор полей CubeField. Приведенные ниже объявления, находящиеся в верхней части макроса, инициализируют два вычисляемых элемента.

```
Dim PT As PivotTable
Dim CM1 As CalculatedMember
Dim CM2 As CalculatedMember
Set PT - ActiveSheet.PivotTables(1)
```

Формула MDX является ключевой при создании именованного набора. В следующем примере кода формула определяет три штата, а также вычисляет общий итог для этих штатов. Формула начинается и завершается фигурными скобками, которые свидетельствуют о том, что формула включает массив значений. Каждая строка кода добавляет в массив следующий штат.

```
' Определение именованного набора для трех штатов

Ftext = "{([Financials].[Штат].&[Оклахома])."

Ftext = "{([Financials].[Штат].&[Texac])."

Ftext = "{([Financials].[Штат].&[Bce])."
```

После завершения создания формулы воспользуйтесь следующим кодом для добавления в набор данных вычисляемого элемента.

```
Set CM2 = ActiveWorkbook.Connection("PowerPivot Data"). _
    OLEDBConnection.CalculatedMembers.Add( _
    Name:="[OilStates]", _
    Formula:=Ftext, _
    Type:=xlCalculatedSet, _
    Dynamic:=False, _
    HierarchizeDistinct:=False)
CM2.FlattenHierarchies = False
PT.CubeFields.AddSet Name:="[OilStates]", Caption:="OilStates"
```

В результате выполнения этого кода создается новая папка в списке полей сводной таблицы, которая называется Наборы (Sets). В этой папке находится элемент OilStates, который является полем, таким же как и поле Штат. С помощью следующего кода поле сводной таблицы Штат заменяется полем OilStates.

```
Удаление поля Штат, вставка поля OilStates
PT.CubeFields("[Financials].[Штат]").Orientation - xlHidden
PT.CubeFields("[OilStates]").Orientation - xRowField
```

Асимметричный отчет показан на рис. 12.32.

#### Предупреждение

Обратите внимание на то, что если в качестве элемента набора указывается Selecting All (Выделить все), то в сводной таблице будет отображаться сводный итог по всем штатам. В рассматриваемом примере это нежелательно. В ячейке С9 (см. рис. 12.32) отображается значение 10 млн долл., которое не является итогом значений, содержащихся в диапазоне C6:C8, поскольку учитвает показатели штатов, не входящих в набор.



Именованные наборы в списке полей

Рис. 12.32. С помощью именованных наборов можно создавать асимметричные отчеты

## Форматирование сводной таблицы

Для форматирования сводной таблицы доступен ряд возможностей. В следующих разделах рассматривается применение параметров выбора макета сводной таблицы, параметров стилей, доступных на контекстной вкладке Конструктор (Design), а также применение визуализации данных.

#### Применение стилевого форматирования

Вкладка Конструктор содержит две группы средств, предназначенных для форматирования сводных таблиц (рис. 12.33). В группе Параметры стилей сводной таблицы (PivotTable Style Options) устанавливаются четыре флажка, изменяющих содержимое коллекции стилей сводной таблицы.

	PTChapte	Работа со сводн							
Разметк	а страницы Формулы	Данные	Рецензиров	ание Вид	Разработч	ик	Параметры	Конструктор	_ ∧ (?)
	👿 Заголовки строк	🔲 Чередующ	иеся строки						<b>.</b>
Пустые строки *	Ӣ Заголовки столбцов	🔲 Чередующ	иеся столбцы						
	Параметры стил			Стили	и сводной таблиц	ы			

Рис. 12.33. Количество доступных для форматирования сводных таблиц стилей зависит от состояния четырех флажков

Следующие четыре строки кода выполняют действия, аналогичные установке всех указанных флажков группы Параметры стилей сводной таблицы.

```
PT.ShowTableStyleRowHeaders = True
```

```
PT.ShowTableStyleColumnsHeaders = True
```

PT.ShowTableStyleRowStripes = True PT.ShowTableStyleColumnStripes = True

Для применения стиля из коллекции используется свойство TableStyle2. Чтобы получить корректное имя стиля, проще всего записать макрос.

Форматирование сводной таблицы PT.ShowTableStyleRowStripes = True PT.TableStyle2 = "PivotStyleMedium3"

#### Примечание

В предыдущих версиях Excel для форматирования сводных таблиц применялось средство Автоформат (AutoFormat). Пользоваться им было не очень удобно, поскольку оно автоматически изменяло форматирование таблицы, не спрашивая на то разрешения у пользователей. Для его применения использовалось свойство TableStyle. Именно поэтому в свойство стилей сводных таблиц в Excel 2007 была добавлена заветная цифра 2.

#### Совет

Всегда можно создать пользовательские стили форматирования сводных таблиц. Если вы создадите пользовательский стиль MyStyle44 и введете его название в макросе, то этот стиль будет успешно применен только при выполнении макроса в вашем компьютере и ни в каком другом. Чтобы предотвратить возникновение ошибки при выполнении данного макроса в других компьютерах, в его коде перед строкой, задающей значение свойства TableStyle2, введите строку On Error Resume Next.

#### Изменение макета сводной таблицы

Группа Макет (Layout) вкладки Конструктор (Deisgn) ленты содержит четыре раскрывающихся меню. С помощью этих меню можно управлять общими и промежуточными (над или под группой значений) итогами, макетом отчета сводной таблицы и добавлять в сводную таблицу пустые строки.

Промежуточные итоги располагаются либо под, либо над группой элементов данных, на основе которых они вычисляются. В коде расположение промежуточных итогов задается свойством SubtotalLocation, которое применяется сразу ко всей сводной таблице и принимает значение xlAtBottom или xlAtTop.

PT.SubtotalLocation:=xlAtTop

Общие итоги включаются и выключаются как для строк, так и для столбцов. В следующем коде общие итоги отключены и для строк, и для столбцов.

PT.ColumnGrand = False
PT.RowGrand = False

Макетом отчета сводной таблицы управляют с помощью трех настроек. Табличная (Tabular) форма отчета соответствует тому, что все мы привыкли наблюдать при создании сводной таблицы в Excel 2003. Форма структуры (Outline) также была представлена в Excel 2003, но в виде дополнительного режима. А вот сжатая (Compact) форма отчета сводной таблицы появилась в версии Excel 2007.

Программа запоминает последнюю используемую вами форму представления отчета и использует ее в следующем сеансе работы в Excel. Именно по этой причине в коде лучше всегда в явном виде указывать форму отчета сводной таблицы, для чего используется метод RowAxisLayout, принимающий значение xlTabularRow, xlOutlineRow или xlCompactRow.

PT.RowAxisLayout xlTabularRow PT.RowAxisLayout xlOutlineRow PT.RowAxisLayout xlCompactRow

Начиная с Excel 2007 вы также можете добавить после каждой группы элементов данных пустые строки. Хотя на контекстной вкладке Конструктор эта задача выполняется с помощью отдельного раскрывающегося меню, задающего поведение сразу всей сводной таблицы, в VBA-коде допускается включать (или не включать) пустые строки отдельно в каждое поле. В таблице из 12 полей запись макроса добавления в отчет пустых строк привела к генерации нескольких десятков строк кода. Вы же можете решить эту задачу с помощью всего одной строки.

PT.PivotFields("Регион").LayoutBlankLine = True

#### Элементы графической визуализации данных

Начиная с версии Excel 2007 появились невероятно удобные средства графического представления элементов данных. К ним относятся цветовые шкалы, значки и гистограммы. При их включении в сводную таблицу из последней необходимо исключить итоговые строки.

Предположим, что в вашем отчете описывается 30 направлений деятельности со средним доходом 50 000 долл. в каждом. Все направления деятельности дают доход около 1,5 млн долл. При включении в сводную таблицу элементов визуализации общий итог будет обозначаться большой шкалой, а итоги по направлениям — намного меньшими.

Возможное решение этой проблемы представлено на рис. 12.34. Здесь визуализация применяется к записям, относящимся к категориям оборудования, а не к строке общих итогов.

			_
Доход			-
Категория оборудования	Итог		
Грили, духовки и СВЧ-печи		57168 593	
Комплектующие		37482133	
Мини-пекарни		9876 342	
Морозильные камеры и холодильник	41793 565		
Обжарочные сковороды		3835 963	
Оборудование для бара		1769 332	
Промышленное оборудование		8562 837	
Общий итог		160488 764	

**Рис. 12.34.** При создании в сводной таблице элементов визуализации необходимо исключить их из итоговых данных

В пользовательском интерфейсе Excel присутствуют команды создания правил форматирования содержимого отчета сводной таблицы (Добавить правило (Add Rule)) и Удалить правило (Delete Rule)). С помощью этих команд можно, например, создать правило Все ячейки отображают поле "Сумма по полю Доход" для поля "Категория оборудования".

В VBA можно визуализировать данные только в области значений с помощью следующего кода:

Selection.FormatConditions(1).ScoprType = xlFieldsScope

Код, показанный в листинге 12.7, добавляет на рабочий лист сводную таблицу, а затем включает в поле дохода гистограмму.

#### Листинг 12.7. Код создания сводной таблицы с гистограммой на полях

```
Sub CreatePivotDataBar()
  Dim WSD As Worksheet
  Dim PTCache As PivotCache
  Dim PT As PivotTable
  Dim PRange As Range
  Dim FinalRow As Long
  Set WSD = Worksheets("Data")
  Dim WSR As Worksheet
  Удаление любых сводных таблиц
  For Each PT In WSD.PivotTables
     PT.TableRange2.Clear
  Next PT
  WSD.Range("M1:Z1").EntireColumn.Clear
  Определение области ввода и кеша сводной таблицы
  FinalRow = WSD.Cells(Application.Rows.Count,
     1).End(xlUp).Row
  FinalCol = WSD.Cells(1, Application.Columns.Count). _
     End(xlToLeft).Column
  Set PRange = WSD.Cells(1, 1).Resize(FinalRow, FinalCol)
  Set PTCache = ActiveWorkbook.PivotCaches.Add(SourceType:=
     xlDatabase, SourceData:=PRange.Address)
  Создание сводной таблицы в области кеша
  Set PT = PTCache.CreatePivotTable(TableDestination:=WSD.
     Cells(2, FinalCol + 2), TableName:="PivotTable1")
  Отключение обновления во время создания сводной таблицы
  PT.ManualUpdate = True
  Создание полей в областях строк и столбцов
  PT.AddFields RowFields:="Категория оборудования"
  Создание полей в области данных
  With PT.PivotFields("Joxog")
      .Orientation = xlDataField
      .Function = xlSum
      .Position = 1
```

```
.NumberFormat = "# ##0"
      .Name = " Доход"
  End With
  Отключение и включение ручного обновления сводной таблицы
   PT.ManualUpdate = False
   PT.ManualUpdate = True
  Stop
  Применение визуализации
  PT.TableRange2.Cells(3, 2).Select
  Selection.FormatConditions.AddDatabar
  Selection.FormatConditions(1).ShowValue = True
  Selection.FormatConditions(1).SetFirstPriority
  With Selection.FormatConditions(1)
      .MinPoint.Modify newtype:=xlConditionValueLowestValue
      .MaxPoint.Modify newtype:=xlConditionValueHighestValue
  End With
  With Selection.FormatConditions(1).BarColor
      .ThemeColor = xlThemeColorAccent2
      .TintAndShade = 0.599993896298105
  End With
  Selection.FormatConditions(1).ScopeType = xlFieldsScope
  WSD.Activate
  Range("N1").Select
End Sub
```

## Дальнейшие шаги

В следующей главе вы найдете ответы на многие вопросы, связанные с управлением сводными таблицами.

# Советы по работе со сводными таблицами

## Уникальные решения часто встречающихся проблем

Рассмотренные в этой главе методики предоставят вам уникальные решения ряда проблем, наиболее часто возникающих при работе со сводными таблицами. Выделите время и ознакомьтесь с представленными в этой главе советами. Кто знает, может быть, вы найдете здесь ответ на долго мучивший вас вопрос, возникший в процессе работы со сводными таблицами.

# Совет 1. Автоматическое обновление сводных таблиц

Иногда требуется, чтобы сводные таблицы обновлялись автоматически. Предположим, что вы создали сводную таблицу для вашего менеджера. Вряд ли вы сможете регулярно обновлять ее в этом случае, разве что менеджер допустит вас к своему ноутбуку.

Можно включить автоматическое обновление сводной таблицы при открытии рабочей книги путем выполнения следующих несложных действий.

# **13** в этой главе

Уникальные решения часто встречающихся проблем

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши на сводной таблице и в контекстном меню выберите пункт Параметры сводной таблицы (PivotTable Options).
- 2. В появившемся диалоговом окне выберите вкладку Данные (Data).
- 3. Установите флажок Обновить при открытии файла (Refresh Data When Opening the File).

В результате установки этого флажка сводная таблица будет обновляться при открытии содержащей ее рабочей книги.

#### Примечание

Флажок Обновить при открытии файла следует устанавливать для каждой сводной таблицы отдельно.

# Совет 2. Одновременно обновляйте все сводные таблицы книги

Если в рабочей книге содержится несколько сводных таблиц, одновременное их обновление может быть проблематичным. Существуют способы избежать трудностей, связанных с ручным обновлением сводных таблиц. Три подобных способа описаны ниже.

- Способ 1. Можно выбрать для каждой сводной таблицы, входящей в состав рабочей книги, параметр, определяющий автоматическое обновление при открытии книги. Просто щелкните правой кнопкой мыши на сводной таблице и в контекстном меню выберите пункт Параметры сводной таблицы (PivotTable Options). На экране появится диалоговое окно Параметры сводной таблицы. Выберите вкладку Данные и установите флажок Обновить при открытии файла. Проделайте эту операцию с каждой сводной таблицей, входящей в рабочую книгу.
- Способ 2. Обновлять каждую сводную таблицу в рабочей книге можно с помощью макроса. Этот способ идеален в том случае, когда нужно обновлять сводную таблицу по требованию, а не только при открытии рабочей книги. Включите запись макроса. Затем в режиме записи макроса выберите каждую сводную таблицу в рабочей книге и обновите ее. По завершении обновления всех сводных таблиц остановите запись макроса. В результате вы получите макрос, который может вызываться в случае необходимости и обновлять все сводные таблицы.
- → Обратитесь к главе 11 для получения дополнительных сведений об использовании макросов при работе со сводными таблицами.
  - Способ 3. Воспользуйтесь кодом VBA для обновления всех сводных таблиц в рабочей книге по требованию. Этот способ может применяться в том случае, когда запись и поддержка макроса, используемого для обновления сводных таблиц, нецелесообразна. Данный подход предусматривает использование метода RefreshAll объекта Workbook.
Для использования этой методики создайте новый модуль кода и введите следующий код.

```
Sub Refresh_All()
ThisWorkbook.RefreshAll
End Sub
```

Вызовите эту процедуру в любое время, и все сводные таблицы в рабочей книге будут обновлены.

### Примечание

Учтите, что метод RefreshAll наравне со сводными таблицами обновляет все внешние диапазоны данных. Если ваша рабочая книга содержит данные из внешних источников, например базы данных или внешние файлы, все они будут обновлены вместе со сводными таблицами.

# Совет 3. Сортировка элементов данных в произвольном порядке

На рис. 13.1 показан заданный по умолчанию порядок отображения регионов в сводной таблице. Регионы отсортированы в алфавитном порядке: Запад, Север, Средний Запад и Юг. Если ваша компания находится в Калифорнии, корпоративные правила требуют, чтобы сначала отображался регион Запад, а затем — регионы Средний Запад, Север и Юг. Подобного порядка следования регионов невозможно достичь путем выбора стандартных видов сортировки По возрастанию или По убыванию.

Элементы данных в сводной таблице можно отсортировать вручную путем ввода в соответствующие ячейки. Можно также выполнить сортировку методом перетаскивания.

	A		В	С	D	E	F	
1								
2								
3	Сумма по полю Объем продаж	Названия	столбцов 💌					
4	Названия строк	Запад		Север	Средний Запад	Юг	Общий итог	
5	Cleaning & Housekeeping Services		146623,34	534282,2	174517,61	283170,06	1138593,21	
6	Facility Maintenance and Repair		444820,07	606746,79	463076,52	846514,53	2361157,91	
7	Fleet Maintenance		521975,92	610790,54	448800,4	1046231,06	2627797,92	
8	Green Plants and Foliage Care		870379,03	155020,83	93561,62	157821,09	1276782,57	
9	Landscaping/Grounds Care		365927,81	299308,76	190002,67	335676,16	1190915,4	
10	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance		655091,51	572860,28	478928,27	472044,71	2178924,77	
11	Общий итог		3004817,68	2779009,4	1848887,09	3141457,61	10774171,78	
12								
13								
14								
15								

Рис. 13.1. Регионы отображаются в алфавитном порядке, несмотря на то что, согласно корпоративным правилам, последовательность отображения должна быть следующей: Запад, Средний Запад, Север и Юг

Для решения описанной в этом разделе проблемы просто введите слово Средний Запад в ячейку С4 и нажмите клавишу <Enter>. Порядок сортировки регионов изменится. Также сумма продаж по региону Средний Запад автоматически переместится из ячейки D11 в ячейку C11.

### Совет 4. Создание "твердой копии" сводной таблицы

Цель создания сводной таблицы — суммирование и отображение данных в подходящем формате. Исходные данные для сводной таблицы хранятся отдельно, в связи с чем возникают определенные накладные расходы.

Благодаря созданию "твердой копии" сводной таблицы можно использовать полученные в ней результаты без обращения к исходным данным либо кешу сводной таблицы. Способ, применяемый для создания "твердой копии" сводной таблицы, зависит от того, включается ли сводная таблица или ее отдельная часть.

Для копирования части сводной таблицы выполните следующие действия.

- 1. Выделите копируемые данные сводной таблицы, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите параметр Копировать (Сору).
- **2.** Щелкните правой кнопкой мыши в произвольном месте рабочего листа и в контекстном меню выберите команду Вставить (Paste).

Если нужно скопировать всю сводную таблицу, выполните следующие действия.

- 1. Выделите всю сводную таблицу, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт Копировать (Сору).
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши в произвольном месте листа и в контекстном меню выберите параметр Специальная вставка (Paste Special).
- 3. Выберите параметр Значения (Values) и щелкните на кнопке ОК.

### Совет

Перед созданием "твердой копии" сводной таблицы целесообразно удалить промежуточные итоги, поскольку они не слишком нужны в автономном наборе данных. Для удаления промежуточных итогов из сводной таблицы сначала идентифицируйте поле, в котором эти итоги вычисляются. Затем щелкните правой кнопкой мыши (в области сводной таблицы либо в списке полей сводной таблицы) и в контекстном меню выберите пункт Параметры поля (Field Settings). На экране появится диалоговое окно Параметры поля (Field Settings). В разделе Итоги (Subtotals) выберите переключатель Нет (None). После щелчка на кнопке ОК промежуточные итоги будут удалены.

### Совет 5. Заполнение пустых ячеек слева от полей строк

После создания "твердой копии" сводной таблицы на листе отображаются не только значения сводной таблицы, но и вся структура данных сводной таблицы. Например, данные, показанные на рис. 13.2, были получены на основе сводной таблицы, имеющей табличный макет.

A		В		C	D
1					
3 Регион	× PN	нок сбыта	v	Описание ислиги	Симма по полю Объем пролаж
4 ∋Запад		Калифорния		Cleaning & Housekeeping Services	37401.34
5		• •		Facility Maintenance and Repair	281198.37
6				Fleet Maintenance	337224,52
7				Green Plants and Foliage Care	830412,67
8				Landscaping/Grounds Care	248342,72
9				Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	520155,76
10	Ka	лифорния Итог			2254735,38
11		Сиэтл		Cleaning & Housekeeping Services	12535.9
12				Facility Maintenance and Repair	38098.8
13				Fleet Maintenance	33963,44
14				Green Plants and Foliage Care	10979,6
15				Landscaping/Grounds Care	39913,15
16				Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	44336,32
17	Си	этл Итог			179827,21
18		Риникс		Cleaning & Housekeeping Services	96686,1
19				Facility Maintenance and Repair	125522,9
20				Fleet Maintenance	150787,96
21				Green Plants and Foliage Care	28986,76
22				Landscaping/Grounds Care	77671,94
23				Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	90599,43
24	φ <sub>ν</sub>	никс Итог			570255,09
25 Запал Итог					3004817.68

**Рис. 13.2.** Вряд ли целесообразно создавать "твердую копию" этой сводной таблицы без заполнения пустых ячеек значениями

Обратите внимание на то, что поле Рынок сбыта сохраняет ту же структуру строк, которая присуща при нахождении этих данных в области строк сводной таблицы. Каким же образом можно заполнить пустые ячейки, находящиеся в области этого поля?

В Excel 2010 существует два эффективных способа решения этой проблемы.

### Способ 1. Использование команды Повторять все подписи элементов

В Excel 2010 можно воспользоваться новой командой Повторять все подписи элементов (Repeat Item Labels). Благодаря этой команде обеспечивается повторение всех подписей элементов путем создания сплошного блока ячеек. Установите указатель мыши в области сводной таблицы, после чего на ленте выберите команду Конструктор⇒Макет отчета⇔Повторять все подписи элементов (Design⇒Report Layout⇔Repeat) (рис. 13.3).

На рис. 13.4 показана сводная таблица, для которой выбрана эта команда.



**Рис. 13.3.** Благодаря команде **Повторять все подписи** элементов можно отображать данные сводной таблицы в виде одного непрерывного массива

**400** Глава 13

Δ	В	C	D
1		ŭ	5
2			
3 Регион	Рынок сбыта	<ul> <li>Описание услуги</li> </ul>	Сумма по полю Объем продаж
4 ∋Запад	⊟Калифорния	Cleaning & Housekeeping Services	37401,34
5 Запад	Калифорния	Facility Maintenance and Repair	281198,3
6 Запад	Калифорния	Fleet Maintenance	337224,52
7 Залад	Калифорния	Green Plants and Foliage Care	830412,67
8 Запад	Калифорния	Landscaping/Grounds Care	248342,72
9 Запад	Калифорния	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	520155,76
10 Запад	Калифорния Итог		2254735,38
11 Запад	⊟Сиэтл	Cleaning & Housekeeping Services	12535.9
12 Запад	Сиэтл	Facility Maintenance and Repair	38098.8
13 Запад	Сиэтл	Fleet Maintenance	33963,44
14 Запад	Сиэтл	Green Plants and Foliage Care	10979,6
15 Запад	Сиэтл	Landscaping/Grounds Care	39913,15
16 Запад	Сиэтл	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	44336,32
17 Запад	Сиэтл Итог		179827,21
18 Запад	⊟Финикс	Cleaning & Housekeeping Services	96686,1
19 Запад	Финикс	Facility Maintenance and Repair	125522,9
20 Запад	Финикс	Fleet Maintenance	150787,98
21 Запад	Финикс	Green Plants and Foliage Care	28986,76
22 Запад	Финикс	Landscaping/Grounds Care	77671,94
23 Запад	Финикс	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	90599,43
24 Запад	Финикс Итог		570255,09
25 Senen Mror			3004817.68

Рис. 13.4. После применения команды Повторять все подписи элементов заполняются все пустые ячейки

Теперь можно создать "твердую копию" сводной таблицы, в результате чего вы получите таблицу данных без пробелов.

#### Способ 2. Использование окна Выделение группы ячеек

Альтернативное решение проблемы с пустыми ячейками предлагает окно Выделение группы ячеек (Go To Special). Чтобы воспользоваться этим методом, сначала преобразуйте данные сводной таблицы, создав "твердую копию". Выполните следующие действия.

- 1. Выделите всю сводную таблицу, щелкните на ней правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите параметр Копировать (Copy).
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте листа и в контекстном меню выберите параметр Специальная вставка (Paste Special).
- 3. Выберите параметр Значения (Values) и щелкните на кнопке ОК.

А теперь выделите диапазон в столбцах А и В, простирающийся от первой строки до строки, которая находится над общим итогом. В рассматриваемом примере диапазон включает адреса ячеек A4:B100.

Нажмите клавишу <F5> для отображения диалогового окна Переход (Go To). В левом нижнем углу этого окна щелкните на кнопке Выделить (Special). На экране появится диалоговое окно Выделение группы ячеек (Go To Special), позволяющее изменить выделенную область путем определения различных условий (рис. 13.5). В этом окне установите переключатель пустые ячейки (Blanks).

На данном этапе выделяются все пустые ячейки, находящиеся в выделенной области.

Введите формулу, с помощью которой выполняется копирование значений сводной таблицы из ячеек, находящихся над пустыми ячейками. При этом можно даже не смотреть на экран, а просто нажать четыре клавиши. Сначала введите = (знак равенства). Затем нажмите клавишу <↑>. Удерживая клавишу <Ctrl>, нажмите клавишу <Enter>.





### Примечание

Знак равенства говорит Excel о том, что в активную ячейку будет вводиться формула. Нажатие клавиши <1> выбирает ячейку, которая находится над активной ячейкой. Нажатие комбинации клавиш <Ctrl+Enter> определяет ввод одной и той же формулы во все выделенные ячейки, за исключением активной. Путем нажатия всего лишь нескольких клавиш вы смогли заполнить все пустые ячейки (рис. 13.6).

	A	В	C	D	E F
1	Регион	Рынок сбыта	Описание услуги	Сумма по полю (	)бъем продаж
2	Запад	Калифорния	Cleaning & Housekeeping Services	37401,34	
3	Запад	Калифорния	Facility Maintenance and Repair	281198,37	
4	Запад	Калифорния	Fleet Maintenance	337224,52	
5	Запад	Калифорния	Green Plants and Foliage Care	830412,67	
6	Запад	Калифорния	Landscaping/Grounds Care	248342,72	
7	Запад	Калифорния	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	520155,76	
8	Залад	Калифорния Итог		2254735,38	
9	Запад	Сиэтл	Cleaning & Housekeeping Services	12535,9	
10	Запад	Сиэтл	Facility Maintenance and Repair	38098,8	
11	Запад	Сиэтл	Fleet Maintenance	33963,44	
12	Запад	Сиэтл	Green Plants and Foliage Care	10979,6	
13	Запад	Сиэтл	Landscaping/Grounds Care	39913,15	
14	Запад	Сиэтл	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	44336,32	
15	Запад	Сиэтл Итог		179827,21	
16	Запад	Финикс	Cleaning & Housekeeping Services	96686,1	
17	Запад	Финикс	Facility Maintenance and Repair	125522,9	
18	Запад	Финикс	Fleet Maintenance	150787,96	
19	Запад	Финикс	Green Plants and Foliage Care	28986,76	
20	Запад	Финикс	Landscaping/Grounds Care	77671,94	
21	Запад	Финикс	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	90599,43	
22	Запад	Финикс Итог		570255,09	

Рис. 13.6. После нажатия комбинации клавиш <Ctrl+Enter> формула будет введена во все выделенные ячейки

Только что определенные формулы можно преобразовать в значения. Но если попытаться скопировать текущую выделенную область, Excel отобразит сообщение об ошибке, поскольку копирование множественного выделения не допускается. Путем выбора переключателя пустые ячейки в диалоговом окне Выделение группы ячеек вы фактически выделили несколько областей листа.

Поэтому повторно выделите исходный диапазон ячеек A4:B100. Затем нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+C>, чтобы выполнить копирование, после чего выберите команду Вставить⇔Специальная вставка⇔Значения (Paste⇔Paste Special⇔ Values) для преобразования формул в значения.

Этот метод позволяет быстро заполнить сводную таблицу, для которой выбран режим структуры.

# Совет 6. Присвоение рангов числовым полям сводной таблицы

В процессе сортировки и ранжирования полей, содержащих большое количество элементов данных, не всегда просто определить числовой ранг анализируемого элемента данных.

Более того, если будет создана "твердая копия" сводной таблицы, назначенный каждому элементу данных числовой ранг, отображенный в целочисленном поле, значительно облегчит анализ созданного набора данных.

Откройте сводную таблицу, подобную показанной на рис. 13.7. Обратите внимание на то, что один и тот же показатель отображается дважды, — Сумма по полю Объем продаж.

	A	В	С
1			
2	_		
3	Названия строк 💌	Сумма по полю Объем продаж	Сумма по полю Объем продаж2
4	Буффало	450478,27	450478,27
5	Даллас	467089,47	467089,47
6	Денвер	645583,29	645583,29
- 7 -	Калифорния	2254735,38	2254735,38
8	Канада	776245,27	776245,27
9	Канзас-Сити	574898,97	574898,97
10	Мичиган	678704,95	678704,95
11	Новый Орлеан	333453,65	333453,65
12	Нью-Йорк	873580,91	873580,91
13	Сиэтл	179827,21	179827,21
14	Талса	628404,83	628404,83
15	Финикс	570255,09	570255,09
16	Флорида	1 450 392	1450392
17	Шарлотта	890522,49	890522,49
18	Общий итог	10774171,78	10774171,78
19			

**Рис. 13.7.** Создайте сводную таблицу, в которой значение в области данных выводится дважды

Щелкните правой кнопкой мыши на втором экземпляре показателя. В контекстном меню выберите команду Дополнительные вычисления ⇔Сортировка от максимального к минимальному (Show Values As⇔Rank Largest to Small Smallest) (рис. 13.8).



**Рис. 13.8.** Благодаря новому инструменту Excel 2010 Дополнительные вычисления (Show Values As), добавление поля ранга не представляет особого труда

После создания ранга можно настроить подписи полей и форматирование (рис. 13.9). В результате будет получен красивый ранжированный отчет.

1	A	В	С	
1				
2				
3	Рынок сбыта 🚽 💌	Доход	Ранг	
4	Буффало	\$450 478,27	12	
5	Даллас	\$467 089,47	11	
6	Денвер	\$645 583,29	7	
7	Калифорния	\$2 254 735,38	1	
8	Канада	\$776 245,27	5	
9	Канзас-Сити	\$574 898,97	9	
10	Мичиган	\$678 704,95	6	
11	Новый Орлеан	\$333 453,65	13	
12	Нью-Йорк	\$873 580,91	4	
13	Сиэтл	\$179 827,21	14	
14	Талса	\$628 404,83	8	
15	Финикс	\$570 255,09	10	
16	Флорида	\$1 450 392,00	2	
17	Шарлотта	\$890 522,49	3	
18	Общий итог	\$10 774 171,78		
19				

Рис. 13.9. Перед вами — завершенный ранжированный отчет

### Совет 7. Уменьшение размера отчета сводной таблицы

После создания отчета сводной таблицы Excel создает снимок данных и сохраняет его в кеше сводной таблицы. Кеш сводной таблицы представляет собой специальную область памяти, в которой хранится копия источника данных для ускорения доступа. Фигурально выражаясь, Excel создает копию данных, а затем хранит ее в кеше, связанном с рабочей книгой.

При создании сводной таблицы на основе отдельного источника данных также создается отдельный кеш сводной таблицы, который увеличивает объем файла данных. Степень увеличения зависит от объема исходного источника данных, дубликат которого хранится в кеше сводной таблицы.

Кеш сводной таблицы обеспечивает оптимизацию рабочего процесса. Любые изменения, внесенные в сводную таблицу, такие как изменение расположения полей, добавление новых полей либо сокрытие каких-либо элементов, выполняются быстрее, а требования к системным ресурсам оказываются гораздо скромнее.

Основной недостаток кеша сводной таблицы заключается в том, что в результате его применения практически вдвое увеличивается размер файла рабочей книги при каждом создании сводной таблицы "с нуля". В этом случае сводная таблица, по сути, добавляется в рабочую книгу.

В следующих разделах рассматриваются способы уменьшения влияния сводных таблиц на размер файла рабочей книги.

### Используйте копирование и вставку вместо создания сводной таблицы "с нуля"

Иногда на основе одного и того же источника данных нужно создать несколько сводных таблиц. Вместо того чтобы создавать каждую сводную таблицу "с нуля", что приводит к сильному увеличению объема файла рабочей книги, воспользуйтесь методом копирования и вставки. В случае копирования и вставки существующей сводной таблицы новая сводная таблица фактически создается на основе данных, находящихся в кеше. Поэтому не происходит выделения нового сегмента памяти, и, следовательно, объем файла сводной таблицы не увеличивается.

#### Удаляйте исходные данные

Если рабочая книга содержит исходный набор данных и сводную таблицу, размер ее файла значительно увеличивается. Фактически при этом хранятся две копии данных. Поэтому можете спокойно удалить исходные данные, и это совершенно не отразится на функциональности вашей сводной таблицы. После удаления исходных данных не забудьте сохранить сжатую версию файла рабочей книги.

### Примечание

Имейте в виду, что сводные таблицы, которые используют один и тот же кеш, также применяют одни и те же вычисляемые поля, вычисляемые элементы и одну и ту же группировку. После удаления исходных данных ваши клиенты могут использовать сводную таблицу в обычном режиме, и рабочая книга уменьшится ровно в два раза. Единственная проблема заключается в невозможности обновления сводной таблицы по причине отсутствия исходных данных.

### Примечание

Что происходит в случаях, когда вашим клиентам понадобятся исходные данные? Они могут просто дважды щелкнуть на пересечении строки и столбца в области общих итогов. При этом Excel выгружает содержимое кеша сводных таблиц на новый рабочий лист. С помощью всего лишь одного двойного щелчка мышью ваши клиенты могут повторно создать источник данных, на основе которого создана сводная таблица!

### Использование утилиты Duplicate Cache Finder

Если вы имеете дело с рабочей книгой, до предела "набитой" сводными таблицами, воспользуйтесь утилитой Duplicate Cache Finder для поиска и удаления всех дубликатов кеша. Эта утилита поможет разыскать все сводные таблицы, использующие один и тот же кеш сводной таблицы. Благодаря удалению дубликатов кеша достигается уменьшение размеров файла рабочей книги.

### Примечание

Дебра Далглиш, которая поддерживает собственный сайт www.contextures.com, разработала рабочую книгу, включающую подобную утилиту. Эта утилита доступна по такому адресу:

http://www.contextures.com/PivotCacheFix.zip

# Совет 8. Создание автоматически развертываемого диапазона данных

В вашей рабочей практике несомненно встречались ситуации, когда приходилось ежедневно обновлять отчеты сводных таблиц. Необходимость в этом чаще всего возникает в тех случаях, когда в источник данных постоянно добавляются новые записи. В этих случаях придется повторно определить используемый ранее диапазон, прежде чем новые записи будут добавлены в новую сводную таблицу. Повторное определение исходного диапазона данных для сводной таблицы не представляет особого труда, но когда этим приходится заниматься еженедельно либо даже ежедневно, подобная процедура станет весьма утомительной.

Решение этой проблемы заключается в том, чтобы преобразовать исходный диапазон данных в таблицу еще до создания сводной таблицы. Благодаря таблицам Excel можно создать определенный диапазон, который может автоматически расширяться либо сужаться в зависимости от объема находящихся в нем данных. Также можно связать любой компонент, диаграмму, сводную таблицу либо формулу с диапазоном, в результате чего у вас появится возможность отслеживать изменения в наборе данных.

Для реализации описанной методики выделите исходные данные, а затем щелкните на значке таблицы, находящемся на вкладке Вставка (Insert) (рис. 13.10). Подтвердите выбор диапазона, включаемого в таблицу, и щелкните на кнопке OK.

Φa	ійл Главная	Вставка Размети	а страниц	цы Форму.	лы Данные	Рецензировани	1e	Вид	Разработчик
			игуры 🔹	والد	🗛 График 🕶	┢ С областями	•	拉 Графі	ик
		Se Se Se	martArt		🌑 Круговая 🔻	∷: Точечная т		нь Столе	іец
Сво	дная Таблица Ри	исунок Картинка	нимок •	Гистограмма	📕 Линейчата	я • ОДругие •		ни Выига	рыш / проигрыш
1007	Таблицы	Иллюстрации			Диаграммы		5	Сп	арклайны
	A1	- (- +	Dormou		F1		-		
_	AI	*	Регион	-	-	-	_		_
	A	В	(		D	E			F
1	Регион	Рынок сбыта	Номер с	отделени: Код	заказчика	Заказчик	Го	род	
2	Средний Запад	Талса		401612	1883386	WHUULU Corp.	HI	NTON	
3	Средн Создание т	аблицы 🔗	×	401612	1910943	OORUKL Corp.	O	KLAHOMA (	CITY
4	Средн			401612	1919535	CANORY Corp.	O	KLAHOMA (	CITY
5	Средн Укажите ра	асположение данных та	олицы:	401612	1951821	ADTUCH Corp.	W	AYNE	
6	Средн \$А\$1:	\$Q\$68615		401612	1978671	CLANTS Corp.	HE	INNESSEY	
7	Средн			401612	1979170	KOUUTU Corp.	NC	ORMAN	
8	Средн	лица с заголовками		401612	2103682	THECAT Corp.	O	KLAHOMA (	CITY
9	Средн			401612	2153703	HADSUN Corp.	ED	MOND	
10	Средн	ОК Отм	ена	401612	2197960	WALSUN Corp.	EN	ID	
11	Среднин запад	талса	_	401612	2348144	BLAECH Corp.	O	KLAHOMA (	CITY
12	Средний Запад	Талса		401612	2494141	MADOSE Corp.	OF	KLAHOMA (	CITY
13	Средний Запад	Талса		401612	2570229	BUCKFO Corp.	GL	JTHRIE	
14	Средний Запад	Талса		401612	2585537	CATYTR Corp.	O		CITY
15	Средний Запад	Талса		401612	2747084	RAOTAQ Corp.	OF		CITY
16	Средний Запад	Талса		401612	2792431	FRATOL Corp.	OF	KLAHOMA (	CITY
17	Средний Запад	Талса		401612	296053	THECOR Corp.	Cp	едний Заг	ад СІТҮ
18	Средний Запад	Талса		401612	296072	THETRE Corp.	NC	DRMAN	
19	Средний Запад	Талса		401612	296139	SUSVAC Corp.	AD	A	
20	Средний Запад	Талса		401612	296281	UNGLAN Corp.	HI	NTON	
21	Средний Запад	Талса		401612	296324	UKLOHU Corp.	O		TTY
22	Средний Запад	Талса		401612	296456	CHOPPU Corp.	0		CITY
23	Средний Запад	Талса		401612	296640	HUSAZU Corp	OF	KLAHOMA (	CITY

Рис. 13.10. Преобразование исходных данных в таблицу

После преобразования исходного диапазона данных в таблицу все созданные на его основе сводные таблицы будут автоматически подстраиваться под размер источника исходных данных.

#### Примечание

Обратите внимание на то, что хотя диапазон исходных данных переопределять не нужно, для отображения исходных данных сводной таблицей все равно придется щелкнуть на кнопке **Обновить** (Refresh).

### Совет 9. Сравнение обычных и сводных таблиц

Если вы работаете аналитиком дольше одной недели, то вам, безусловно, приходилось выполнять сравнительный анализ двух различных таблиц, в процессе которого выявлялись занимательные тенденции и закономерности. Этот сценарий часто используется при работе со сводными таблицами и позволяет существенно сэкономить время.

Предположим, имеются две таблицы, в которых отображаются сведения о заказчиках за 2009 и 2010 годы. Эти таблицы показаны на рис. 13.11. Конечно, размеры этих таблиц вряд ли устроят аналитиков, но они приведены здесь исключительно в качестве примеров. На практике используются таблицы, имеющие гораздо большие размеры.

	A	В	С	D	E	F	G	Н
1	Заказчики - 2009				Заказчики - 2	2010		
2	Заказчик	Фискальный год	Доход		Заказчик	Фискальный год	Доход	
3	PHALCO Corp.	2009	\$456,27		PHALSM Corp.	2010	\$1 902,25	
4	PHALLA Corp.	2009	\$3 974,07		PHALTA Corp.	2010	\$2 095,01	
5	PHALSE Corp.	2009	\$565,34		PHALWH Corp.	2010	\$1 740,27	
6	PHALSM Corp.	2009	\$1 902,25		PHMAN Corp.	2010	\$3 228,33	
7	POMTRA Corp.	2009	\$2 201,90		POPPIT Corp.	2010	\$604,18	
8	POPAUS Corp.	2009	\$1 891,73		POPUSL Corp.	2010	\$870,28	
9	POPCOA Corp.	2009	\$1 284,61		POPUSP Corp.	2010	\$2 421,01	
10	PORADA Corp.	2009	\$10 131,22		PORADA Corp.	2010	\$10 131,22	
11	PORCFA Corp.	2009	\$1 187,71		PORADY Corp.	2010	\$1 012,94	
12					PORCFA Corp.	2010	\$1 187,71	
13								
14								

Рис. 13.11. Вам предстоит сравнить эти две таблицы

В процессе сравнения создается одна таблица, на основе которой создается сводная таблица. Убедитесь в том, что у вас имеется способ пометить данные, относящиеся к этим таблицам. В рассматриваемом примере для этого используется столбец Фискальный год (рис. 13.12).

После объединения двух таблиц воспользуйтесь полученным комбинированным набором данных для создания новой сводной таблицы. Отформатируйте сводную таблицу таким образом, чтобы в качестве *тега* таблицы (идентификатор, указывающий на происхождение таблицы) использовалась область столбцов сводной таблицы. Как показано на рис. 13.13, годы находятся в области столбцов, а сведения о заказчиках — в области строк. В области данных содержатся результаты подсчета записей для каждого заказчика.

В сводной таблице имеется визуальная индикация (рис. 13.13), которая показывает, в какой таблице находятся сведения о заказчиках (в таблице с данными за 2009 год, в таблице с данными за 2010 год либо в обеих таблицах).

### Совет 10. Автоматическая фильтрация сводной таблицы

Суть общеизвестной истины заключается в том, что в сводных таблицах нельзя применять автофильтры. Вообще говоря, это утверждение верно, хотя существует обходной путь, позволяющий включить автофильтры в сводную таблицу.

Суть этой методики заключается в том, чтобы поместить указатель мыши справа от последнего заголовка сводной таблицы (рис. 13.14). Затем перейдите на ленту и выберите команду Данные Фильтр (Data⇔AutoFilter).

1	A	В	С	
1				
2	Заказчик	Фискальный год	Доход	
3	PHALCO Corp.	2009	\$456,27	
4	PHALLA Corp.	2009	\$3 974,07	
5	PHALSE Corp.	2009	\$565,34	
6	PHALSM Corp.	2009	\$1 902,25	
7	POMTRA Corp.	2009	\$2 201,90	
8	POPAUS Corp.	2009	\$1 891,73	
9	POPCOA Corp.	2009	\$1 284,61	
10	PORADA Corp.	2009	\$10 131,22	
11	PORCFA Corp.	2009	\$1 187,71	
12	PHALSM Corp.	2010	\$1 902,25	
13	PHALTA Corp.	2010	\$2 095,01	
14	PHALWH Corp.	2010	\$1 740,27	
15	PHMAN Corp.	2010	\$3 228,33	
16	POPPIT Corp.	2010	\$604,18	
17	POPUSL Corp.	2010	\$870,28	
18	POPUSP Corp.	2010	\$2 421,01	
19	PORADA Corp.	2010	\$10 131,22	
20	PORADY Corp.	2010	\$1 012,94	
21	PORCFA Corp.	2010	\$1 187,71	
22				



	A	В	С	
1				
2				
3	Количество по полю Заказчик	Фискальные годы 🛛 💌		
4	Заказчик 💌	2009	2010	
5	PHALCO Corp.	1		
6	PHALLA Corp.	1		
7	PHALSE Corp.	1		
8	PHALSM Corp.	1	1	
9	PHALTA Corp.		1	
10	PHALWH Corp.		1	
11	PHMAN Corp.		1	
12	POMTRA Corp.	1		
13	POPAUS Corp.	1		
14	POPCOA Corp.	1		
15	POPPIT Corp.		1	
16	POPUSL Corp.		1	
17	POPUSP Corp.		1	
18	PORADA Corp.	1	1	
19	PORADY Corp.		1	
20	PORCFA Corp.	1	1	
21				

**Рис. 13.13.** Создайте сводную таблицу, которая содержит простое для восприятия визуальное сравнение двух наборов данных

Начиная с этого момента в вашей сводной таблице появляются автофильтры! Теперь вы сможете, например, применять заказной автофильтр для выборки всех заказчиков с уровнем транзакций выше среднего (рис. 13.15).

	A	В	С	D
1	Рынок сбыта	(Bce) 🔻		
2				
3	Заказчик 💌	Доход	Количество транзакций	
4	ACASCO Corp.	\$675	4	
5	ACECUL Corp.	\$593	6	
6	ACEHUA Corp.	\$580	4	
7	ACOPUL Corp.	\$675	4	
8	ACORAR Corp.	\$2 232	13	
9	ACSBUR Corp.	\$720	4	
10	ADACEC Corp.	\$345	4	
11	ADADUL Corp.	\$690	8	
12	ADANAS Corp.	\$345	4	
13	ADCOMP Corp.	\$553	4	
14	ADDATI Corp.	\$379	4	
15	ADDOUS Corp.	\$5 209	27	
16	ADEARM Corp.	\$357	4	
17	ADKANS Corp.	\$1 108	8	
18	ADMARA Corp.	\$593	6	
19	ADMMAL Corp.	\$4 891	9	
20	ADOHOC Corp.	\$1 555	11	
21	ADOHOF Corp.	\$458	4	
22	ADOHOT Corp.	\$848	6	
23	ADOMS Corp.	\$485	4	



	A B C			D				
1	Рынок	сбы	та	(Bce)	-			
2								
3	Заказч	ик	-	Доход	-	Количество транзакций 🔄	•	
4	ACASC	A R	Сорти	ровка от <u>м</u>	ини	імального к максимальному		
5	ACECL	Į₽	Сорти	ровка от м	<u>a</u> kc	имального к минимальному		
6	ACEHU		⊆орти	ровка по ц	вет	y ►		
7	ACOP	T.			- 17		-	
8	ACOR.	45	<u>у</u> дали	ть фильтр (	. K.	личество транза		
9	ACSBL		Фильт	р по цвету		•	J	
10	ADACI	_	Число	вые <u>ф</u> ильт	ы	•		<u>р</u> авно
11	ADAD		Поис	ĸ		م	1	<u>н</u> е равно
12	ADAN		; <b>V</b>	(Выделить	все	)	1	больше
13	ADCO			1				больше или равно
14	ADDA			2				
15	ADDO			3				<u>m</u> eribue
16	ADEAI			5				меньше или равно
17	ADKAI			6				<u>м</u> ежду
18	ADMA			7				<u>П</u> ервые 10
19	ADMN			8  0				Выше среднего
20	ADOH					•		Ниже среднего
21	ADOH						ı İ	Настраиваемый фильтр
22	ADOH					ОК ОТМЕНА		
23	ADOM	s co	rp.	Ş485		4	-	

Рис. 13.15. Благодаря автофильтрам вы сможете воспользоваться преимуществами заказных фильтров, которые обычно недоступны в сводной таблице

С помощью автофильтров в сводную таблицу добавляется дополнительный уровень аналитических возможностей.

### Совет 11. Транспонирование набора данных со сводной таблицей

В главе 2 уже упоминалось о том, что наилучший макет для исходных данных, преобразованных в сводную таблицу, — это табличный макет. Этому виду макета присущи следующие признаки: отсутствуют пустые строки либо столбцы, каждый столбец имеет заголовок, каждому полю соответствуют значения в каждой строке, а столбцы не содержат повторяющихся групп данных.

На практике часто встречаются наборы данных, напоминающие то, что показано на рис. 13.16. Как видите, названия месяцев отображаются в строке вдоль верхнего края таблицы, выполняя двойную функцию — подписей столбцов и фактических данных. В сводной таблице, созданной на основе данной таблицы, это приведет к тому, что придется управлять 12 полями, каждое из которых представляет отдельный месяц.

	A	В	С	D	E	F	G	Н
1	Рынок сбыта	Описание услуги	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн
2	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	\$6 219,66	\$4 263,92	\$5 386,12	\$6 443,99	\$4 360,14	\$5 097,46
3	Буффало	Facility Maintenance and Repair	\$3 255,82	\$9 490,00	\$4 409,23	\$4 957,62	\$8 851,72	\$3 509,49
4	Буффало	Fleet Maintenance	\$5 350,03	\$8 924,71	\$6 394,43	\$6 522,46	\$9 467,72	\$6 692,11
5	Буффало	Green Plants and Foliage Care	\$2 415,08	\$2 579,61	\$2 401,91	\$2 981,01	\$2 704,63	\$2 553,27
6	Буффало	Landscaping/Grounds Care	\$5 474,22	\$4 500,52	\$5 324,36	\$5 705,68	\$5 263,16	\$5 535,42
7	Буффало	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$9 810,95	\$10 180,23	\$9 626,31	\$11 700,73	\$10 947,71	\$11 700,73
8	Калифорния	Cleaning & Housekeeping Services	\$2 840,76	\$2 997,18	\$2 096,78	\$4 102,20	\$474,30	\$4 463,24
9	Калифорния	Facility Maintenance and Repair	\$16 251,01	\$35 878,99	\$18 368,55	\$21 843,53	\$28 729,30	\$21 068,22
10	Калифорния	Fleet Maintenance	\$22 574,77	\$36 894,89	\$22 016,38	\$27 871,10	\$31 989,37	\$24 683,39
11	Калифорния	Green Plants and Foliage Care	\$48 250,90	\$90 013,42	\$51 130,17	\$75 527,58	\$69 418,13	\$68 637,34
12	Калифорния	Landscaping/Grounds Care	\$19 401,16	\$21 190,57	\$21 292,00	\$20 918,35	\$19 469,89	\$23 234,42
13	Калифорния	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$38 712,24	\$46 072,56	\$43 949,95	\$46 999,02	\$41 095,78	\$42 762,92
14	Канада	Facility Maintenance and Repair	\$20 308,40	\$30 149,10	\$23 963,31	\$24 240,22	\$27 690,73	\$25 530,71
15	Канада	Fleet Maintenance	\$15 903,72	\$25 312,73	\$23 206,92	\$22 223,27	\$21 755,97	\$25 775,37
16	Канада	Green Plants and Foliage Care	\$1 419,00	\$1 595,25	\$2 067,50	\$1 304,00	\$1 420,00	\$1 771,75
17	Канада	Landscaping/Grounds Care	\$6 076,56	\$6 548,03	\$5 838,26	\$6 920,34	\$6 126,14	\$8 337,96
18	Канада	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$8 779,43	\$9 830,75	\$11 129,21	\$10 457,41	\$8 190,30	\$11 524,18

Рис. 13.16. Эту таблицу в матричном стиле следует преобразовать в табличный набор данных

Для устранения перечисленных выше проблем можно воспользоваться таким замечательным средством, как сводные таблицы с несколькими консолидированными диапазонами. Для преобразования набора данных, имеющего матричный стиль, в набор данных, более подходящий для создания сводных таблиц, выполните следующие действия.

### Шаг 1. Объединение всех полей, не относящихся к области столбцов, в один столбец меры

Для создания сводных таблиц с несколькими консолидированными диапазонами следует создать единственный столбец меры. В рассматриваемом примере все, что не относится к полю месяца, рассматривается как мера. Поэтому поля Рынок сбыта и Описание услуги следует объединить в один столбец. Для объединения полей в один столбец просто введите формулу, которая выполняет конкатенацию этих двух полей, используя точку с запятой в качестве разделителя. Присвойте новому столбцу имя. Введенная формула отображается в строке формул (рис. 13.17).

	A2 v (= fx =B2&";"&C2				
	A	В	C	D	E
1	Ключ	Рынок сбыта	Описание	Янв	Фев
2	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Буффало	Cleaning &	\$6 219,66	\$4 263,9
3	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Буффало	Facility Ma	\$3 255,82	\$9 490,0
4	Буффало;Fleet Maintenance	Буффало	Fleet Main	\$5 350,03	\$8 924,7
5	Буффало;Green Plants and Foliage Care	Буффало	Green Plan	\$2 415,08	\$2 579,6
6	Буффало;Landscaping/Grounds Care	Буффало	Landscapin	\$5 474,22	\$4 500,5
7	Буффало;Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	Буффало	Predictive	\$9 810,95	\$10 180,2
8	Калифорния;Cleaning & Housekeeping Services	Калифорния	Cleaning &	\$2 840,76	\$2 997,1
9	Калифорния;Facility Maintenance and Repair	Калифорния	Facility Mai	\$16 251,01	\$35 878,9
10	Калифорния;Fleet Maintenance	Калифорния	Fleet Main	\$22 574,77	\$36 894,8
11	Калифорния;Green Plants and Foliage Care	Калифорния	Green Plan	\$48 250,90	\$90 013,4
12	Калифорния;Landscaping/Grounds Care	Калифорния	Landscapin	\$19 401,16	\$21 190,5
13	Калифорния;Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	Калифорния	Predictive	\$38 712,24	\$46 072,5
14	Канада;Facility Maintenance and Repair	Канада	Facility Ma	\$20 308,40	\$30 149,1
15	Канада;Fleet Maintenance	Канада	Fleet Main	\$15 903,72	\$25 312,7
16	Канада;Green Plants and Foliage Care	Канада	Green Plan	\$1 419,00	\$1 595,2
17	Канада;Landscaping/Grounds Care	Канада	Landscapin	\$6 076,56	\$6 548,0
18	Канада:Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	Канада	Predictive	\$8 779,43	\$9 830.7

**Рис. 13.17.** Результат конкатенации столбцов Рынок сбыта и Описание услуги с помощью точки с запятой, используемой в качестве разделителя

После создания конкатенированного столбца преобразуйте формулы в значения. Выделите только что созданный конкатенированный столбец, нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+C> для выполнения копирования, после чего выполните команду Вставить⇔Специальная вставка⇔Значения (Edit⇔Paste Special⇔Values) для преобразования формул в значения.

Теперь можно удалить столбцы Рынок сбыта и Описание услуги (рис. 13.18).

	A	В	С	D	E
1	Ключ	Янв	Фев	Мар	Апр
2	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	\$6 219,66	\$4 263,92	\$5 386,12	\$6 443,99
3	Буффало;Facility Maintenance and Repair	\$3 255,82	\$9 490,00	\$4 409,23	\$4 957,62
4	Буффало;Fleet Maintenance	\$5 350,03	\$8 924,71	\$6 394,43	\$6 522,46
5	Буффало;Green Plants and Foliage Care	\$2 415,08	\$2 579,61	\$2 401,91	\$2 981,01
6	Буффало;Landscaping/Grounds Care	\$5 474,22	\$4 500,52	\$5 324,36	\$5 705,68
7	Буффало;Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$9 810,95	\$10 180,23	\$9 626,31	\$11 700,73
8	Калифорния;Cleaning & Housekeeping Services	\$2 840,76	\$2 997,18	\$2 096,78	\$4 102,20
9	Калифорния;Facility Maintenance and Repair	\$16 251,01	\$35 878,99	\$18 368,55	\$21 843,53
10	Калифорния;Fleet Maintenance	\$22 574,77	\$36 894,89	\$22 016,38	\$27 871,10
11	Калифорния;Green Plants and Foliage Care	\$48 250,90	\$90 013,42	\$51 130,17	\$75 527,58
12	Калифорния;Landscaping/Grounds Care	\$19 401,16	\$21 190,57	\$21 292,00	\$20 918,35
13	Калифорния;Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	\$38 712,24	\$46 072,56	\$43 949,95	\$46 999,02
14	Канада;Facility Maintenance and Repair	\$20 308,40	\$30 149,10	\$23 963,31	\$24 240,22
15	Канада;Fleet Maintenance	\$15 903,72	\$25 312,73	\$23 206,92	\$22 223,27
16	Канада;Green Plants and Foliage Care	\$1 419,00	\$1 595,25	\$2 067,50	\$1 304,00
17	Канада;Landscaping/Grounds Care	\$6 076,56	\$6 548,03	\$5 838,26	\$6 920,34

Рис. 13.18. Удалены столбцы Рынок сбыта и Описание услуги

## Шаг 2. Создание сводной таблицы с несколькими консолидированными диапазонами

А теперь нужно вызвать знакомый многим пользователям по предыдущим версиям Excel мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard). Для вызова этого мастера нажмите комбинацию клавиш <Alt+D+P> или с помощью окна Параметры Excel выведите его значок на панель быстрого доступа и щелкните на нем. Работать с несколькими диапазонами консолидации можно только с помощью этого мастера. Затем выполните следующие действия.

- 1. Установите переключатель В нескольких диапазонах консолидации (Multiple Consolidation Ranges) и щелкните на кнопке Далее (Next).
- 2. Установите переключатель Создать поля страницы (I Will Create the Page Fields) и щелкните на кнопке Далее.
- 3. Определите рабочий диапазон и щелкните на кнопке Готово (Finish).

## Шаг 3. Дважды щелкните на пересечении строки и столбца в строке общих итогов

На этом шаге в вашем распоряжении окажется сводная таблица, включающая несколько диапазонов консолидации, которая является практически бесполезной. Выберите ячейку, находящуюся на пересечении строки и столбца общих итогов, и дважды щелкните на ней (рис. 13.19).

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М	N O
3	Количество значений	Ста												
4	Строка	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг	Сен	Окт	Ноя	Дек	Общий итог
82	Шарлотта;Cleaning & Housekeeping Services		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
83	Шарлотта; Facility Maintenance and Repair		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
84	Шарлотта;Fleet Maintenance		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
85	Шарлотта;Green Plants and Foliage Care		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
86	Шарлотта;Landscaping/Grounds Care		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
87	Шарлотта;Predictive Maintenance/Preventative Maintenance		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
88	Общий итог	83	83	83	83	83	83	83	83	82	83	83	83	ch 995
89														Количество значений
90														Значение: 995
91														Строка: Общий итог
92														Столбец: Общий итог
0.2														

Рис. 13.19. Дважды щелкните на ячейке, находящейся на пересечении строки и столбца общих итогов

Вы получите новый лист, структура которого напоминает структуру, показанную на рис. 13.20. Фактически этот лист представляет собой транспонированную версию исходных данных.

### Шаг 4. Разбиение столбца Строка на отдельные поля

Осталось разбить столбец Строка на отдельные поля (вернуться к изначальной структуре). Первый этап этого процесса заключается в проверке наличия достаточного количества столбцов. Поскольку столбец Строка включает одну точку с запятой, потребуется один дополнительный пустой столбец. Поэтому добавьте один пустой столбец сразу же после столбца Строка (рис. 13.21).

### Советы по работе со сводными таблицами 413

	A	В	С
1	Строка 🗸	Столбец 🔽	Значение 💌
2	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Янв	6219,66
3	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services –	Фев	4263,92
4	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Мар	5386,12
5	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Апр	6443,99
6	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Май	4360,14
7	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services –	Июн	5097,46
8	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Июл	7566,19
9	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Авг	4263,92
10	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Сен	7245,64
11	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Окт	3847,15
12	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Ноя	6540,21
13	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services	Дек	5610,45
14	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Янв	3255,82
15	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Фев	9490
16	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Мар	4409,23
17	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Апр	4957,62
18	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Май	8851,72
19	Буффало;Facility Maintenance and Repair	Июн	3509,49

Рис. 13.20. Исходный набор данных был транспонирован

	A	В	С	D
1	Строка 🔽	Столбец1 🗾 🗾	Столбец 🔽	Значение 🔽
2	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Янв	6219,66
3	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Фев	4263,92
4	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Мар	5386,12
5	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Апр	6443,99
6	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Май	4360,14
- 7 -	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Июн	5097,46
8	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Июл	7566,19
9	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Авг	4263,92
10	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services —		Сен	7245,64
11	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services —		Окт	3847,15
12	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services —		Ноя	6540,21
13	Буффало;Cleaning & Housekeeping Services		Дек	5610,45
14	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Янв	3255,82
15	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Фев	9490
16	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Мар	4409,23
17	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Апр	4957,62
18	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Май	8851,72
19	Буффало;Facility Maintenance and Repair		Июн	3509,49

Рис. 13.21. Добавьте пустой столбец для вставки данных из поля Строка

Выберите строку (столбец А), а затем перейдите на вкладку ленты Данные (Data) и щелкните на кнопке Текст по столбцам (Text to Columns). На экране появится диалоговое окно Мастер текстов (разбор) (Text to Columns). В этом окне выберите знак разделителя — точку с запятой.

Выберите переключатель С разделителями (Delimited) и щелкните на кнопке Далее (Next).

В следующем окне выберите переключатель точка с запятой (Semicolon) и щелкните на кнопке Готово (Finish) (рис. 13.22).

После выполнения завершающих операций по форматированию и изменению надписей транспонированный набор данных приобретет вид, подобный показанному на рис. 13.23.

Мастер текстов (разбор) - шаг 2 из 3	? 🗙
Данный диалог позволяет установить р выводится в окне образца разбора.	азделители для текстовых данных. Результат
Символом-разделителем является:	
✓ знак табуляции	🕅 Считать последовательные разделители одним
Парпятая	
пробел	
другой:	
Образец разбора данн <u>ы</u> х	
Campana I	
Буффало Cleaning & Housekeep	ing Services
Буффало Cleaning & Housekeep Буффало Cleaning & Housekeep	ing Services
Буффало Cleaning & Housekeep	bing Services +
•	4
Отм	ена < Назад Далее > Готово

Рис. 13.22. Выберите переключатель точка с запятой и щелкните на кнопке Готово

	A	В	С	D
1	Рынок сбыта 🔤 🔽	Описание услуги 🔽 🔽	Месяц 🗾	Значение 🔽
2	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Янв	6219,66
3	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Фев	4263,92
4	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Мар	5386,12
5	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Апр	6443,99
6	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Май	4360,14
7	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Июн	5097,46
8	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Июл	7566,19
9	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Авг	4263,92
10	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Сен	7245,64
11	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Окт	3847,15
12	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Ноя	6540,21
13	Буффало	Cleaning & Housekeeping Services	Дек	5610,45
14	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Янв	3255,82
15	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Фев	9490
16	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Мар	4409,23
17	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Апр	4957,62
18	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Май	8851,72
19	Буффало	Facility Maintenance and Repair	Июн	3509,49

Рис. 13.23. Завершенный транспонированный набор данных

# Совет 12. Включение двух числовых форматов в сводную таблицу

А теперь рассмотрим ситуацию, когда создание нормализованного набора данных, требуемого для построения сводной таблицы, вызывает затруднения. Примером отличающегося от нормализованного набора данных может служить показанная на рис. 13.24 таблица, которая содержит информацию о единицах измерения для каждого рынка сбыта. Обратите внимание на столбцы, которые идентифицируют единицу измерения и соответствующее значение.

						_
	A	В	С	D	E	
1	Region	Market	Category	Measure	Values	
2	MIDWEST	KANSASCITY	Grow Revenue	Conversions	369727.5089	
3	MIDWEST	KANSASCITY	Customer Service	Availability Percentage	0.682249714	
4	MIDWEST	KANSASCITY	Profitability	Created Products	555.453714	
5	MIDWEST	KANSASCITY	Grow Revenue	Transactions	589779.2402	
6	MIDWEST	KANSASCITY	Grow Revenue	Triple Play %	0.529021053	
7	MIDWEST	KANSASCITY	Grow Revenue	Videos	3674.041779	
8	MIDWEST	KANSASCITY	Productivity	% Inactive	0.880656688	
9	MIDWEST	KANSASCITY	Productivity	% Reconnected	0.043136054	
10	MIDWEST	KANSASCITY	Grow Revenue	Freed Projects	47317.60578	
11	MIDWEST	KANSASCITY	Customer Service	% Resolutoin	0.22085565	
12	MIDWEST	KANSASCITY	Productivity	% Reuse	0.401537815	
13	MIDWEST	KANSASCITY	Profitability	Tonnage Removed	8678.140595	

Рис. 13.24. Эта метрическая таблица включает множество типов данных для одного поля Values

Хотя эта таблица может служить примером неплохого форматирования, но не все так хорошо. Проблемы порождают различные числовые форматы, выбранные для некоторых единиц измерения (числовой, процентный и т.д.). На самом деле причина этого хаоса заключается в том, что в базе данных, откуда был импортирован этот набор данных, поле Values имело другой тип (Double).

При попытке создания сводной таблицы, основанной на этом наборе данных, но находящейся на другом листе, возникает проблема, связанная с невозможностью назначения двух различных числовых форматов единственному полю Values. В конце концов, одному полю соответствует один числовой формат, не так ли?

Попытка назначить числовой формат полю, которому был присвоен процентный формат, приведет к тому, что процентные значения превратятся в обычные числа, которые завершаются знаками процента (рис. 13.25).

	A		В		
1	Region	(All)	•		
2	Market		(All)	•	
3					
4	Average of Values	_			
5	Measure	•	Total		
6	% Inactive		579	6	
7	% Reconnected		539	6	
8	% Resolutoin	42%			
9	% Reuse		44%		
10	Availability Percentag	ge	509	6	
11	Conversions		1348744839	6	
12	Created Products		43418%		
13	Freed Projects		50245519	6	
14	Tonnage Removed		9898289	6	
15	Transactions	367466209	6		
16	Triple Play %	46%			
17	Videos		5500029	6	
18	Grand Total		148524339	6	
19					

**Рис. 13.25.** Каждой единице измерения можно присвоить только один числовой формат

Для решения этой проблемы применяется пользовательский числовой формат, который любое значение, большее 1.5, форматирует как число. Если же значение меньше 1.5, оно форматируется как процент. В диалоговом окне Формат ячеек (Format Cells) выберите вкладку (все форматы) (Custom) и в поле Тип (Туре) введите следующую форматирующую строку (рис. 13.26): [>=1.5]#,##0; [<1.5]0.0%

Формат ячеек						? ×
Число Выравнивание	Шрифт	Граница	Заливка	Защита		
Числовые форматы: Общий Числовой Денекный Финансовый Дата Время Процентный Дробный Экспоненциальный Текстовый Дополнительный (все формать) Введите код числового ф	Образец 555,454 Тип: [>=1.5]# Основной 0 0,00 # ##0,00 # ##0,00 # ##0,00 # ##0,00 # ##0,0; # ##0,0; # ##0,0;	,##0;[<1.5, _;;-# ##0 _;[Красный ;* ## ;[Красный]-{ Красный]-{ ользуя одии	]0.0% ]-# ##0_p_ 0.00 p_ ный]-# ##0 н из сущесте	00_р вующих кодо	рв в качестве образца.	Е
					ОК	Отмена

Рис. 13.26. Примените пользовательский числовой формат, в котором любые числа, которые меньше 1.5, форматируются как проценты

Полученный результат показан на рис. 13.27. Как видите, теперь каждая единица измерения отформатирована корректно. Конечно, приведенный в этом совете рецепт не универсален. Скорее, он указывает направление, в котором стоит экспериментировать.

## Совет 13. Создание частотного распределения для сводной таблицы

Если вы когда-либо создавали частотные распределения с помощью функции Frequency, то, наверное, знаете, что это весьма непростая задача. Более того, после изменений диапазонов данных все приходится начинать сначала. В этом разделе вы научитесь создавать простое частотное распределение с помощью обычной сводной таблицы.

Вначале создайте сводную таблицу, в области строк которой находятся данные. Обратите внимание на рис. 13.28, где в области строк находится поле Объем продаж.

	A	B		
1	Region	(All) 🔽		
2	Market	(All) 💌		
3				
4	Average of Values			
5	Measure	Total		
6	% Inactive	57.3%		
7	% Reconnected	52.5%		
8	% Resolutoin	42.2%		
9	% Reuse	44.0%		
10	Availability Percentage	50.3%		
11	Conversions	1,348,745		
12	Created Products	434		
13	Freed Projects	50,246		
14	Tonnage Removed	9,898		
15	Transactions	367,466		
16	Triple Play %	45.7%		
17	Videos	5,500		
18	Grand Total	148,524		
19				





Рис. 13.28. Поместите данные в область строк

Затем щелкните правой кнопкой мыши на любом значении в области строк и в контекстном меню выберите параметр Группировать (Group). В диалоговом окне Группирование (Grouping), показанном на рис. 13.29, определите значения параметров, определяющих начало, конец и шаг частотного распределения.



Рис. 13.29. В диалоговом окне Группирование настройте параметры частотного распределения

После щелчка на кнопке ОК создание частотного распределения завершается.

Если в сводную таблицу добавить поле Заказчик (рис. 13.30), получим частотное распределение транзакций заказчиков относительно размера заказов (в долларах).

	A	В	С	D	Список полей сводной таблицы 🛛 🔻 🗙
1					
2					Выберите поля для добавления в отчет:
3	Объем продаж 🔻	Количество заказчиков			
4	0-100	8131			
5	100-200	54181			Рынок соыта
6	200-300	3766			Номер отделения
7	300-400	921			Код заказчика
8	400-500	875			🕼 Заказчик
9	500-600	601			Город
10	600-700	104			Штат
11	700-800	28			Код услуги
12	800-900	7			Описание услуги
13	Общий итог	68614			Сегмент рынка
14					
15					Перетащите поля между указанными ниже
16					областями:
17					Фильтр отчета Названия столбцов
18					
19					
20					
21					пазвания строк 2. эначения
22					Объем продаж 🔻 Количество зака 🔻
23					
24				-	Отложить обновление макета Обновить
14 4	▶ ► Tip 13 Fre	quency Distributior 🛙 🕯			

**Рис. 13.30.** Теперь в вашем распоряжении оказалось распределение транзакций заказчиков в соответствии с размерами заказов (в долларах)

Преимущество описанной в этом разделе методики заключается в том, что фильтр отчета сводной таблицы применяется для интерактивной фильтрации данных, основанных на других столбцах, таких как Регион и Рынок сбыта. У пользователя также имеется возможность быстрой настройки интервалов частотного распределения путем щелчка правой кнопкой мыши на любом числе в области строк с последующим выбором параметра Группировать (Group).

# Совет 14. Использование сводной таблицы для распределения набора данных по листам книги

Аналитикам часто приходится создавать различные отчеты сводных таблиц для каждого региона, рынка сбыта, менеджера и т.д. Выполнение этой задачи обычно подразумевает длительный процесс копирования сводной таблицы на новый лист с последующим изменением поля фильтра с учетом соответствующего региона и менеджера. Этот процесс выполняется вручную и повторяется для каждого отдельного вида анализа.

На самом деле создание отдельных сводных таблиц можно поручить Excel. В результате применения параметра Отобразить страницы фильтра отчета (Show Report Filter Pages) автоматически создается отдельная сводная таблица для каждого элемента, находящегося в области полей фильтра.

Для использования этой функции просто создайте сводную таблицу, включающую фильтр поля (рис. 13.31).

	A	В	С	D	
1	Рынок сбыта	(Bce) 🔻			
2					
3	Количество по полю Объем продаж	Период продаж 🔻			
4	Описание услуги	P01	P02	P03	P04
5	Cleaning & Housekeeping Services	178	194	175	
6	Facility Maintenance and Repair	1087	2781	1022	
7	Fleet Maintenance	1052	2111	1022	
8	Green Plants and Foliage Care	496	878	480	
9	Landscaping/Grounds Care	472	505	447	
10	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance	879	1011	852	
11	Общий итог	4164	7480	3998	
12					
13					

Рис. 13.31. Начните с создания сводной таблицы, которая содержит поле фильтра

Поместите курсор в любом месте сводной таблицы и выберите контекстную вкладку ленты Параметры (Options), которая находится в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Options). На контекстной вкладке Параметры выберите группу команд Сводная таблица (PivotTable) и щелкните на раскрывающемся списке Параметры (Options). Затем щелкните на кнопке Отобразить страницы фильтра отчета (Show Report Filter Pages) (рис. 13.32).

В отобразившемся диалоговом окне можно выбрать поле фильтра, для которого будет создана отдельная сводная таблица. Выберите подходящее поле фильтра и щелкните на кнопке OK.

Файл Главна	ая Вставка	Размети	а страницы	Формулы	Данн	ные Рецен	нзирование	Вид	Разработ	тчик
Имя: СводнаяТаблица: Параметры •	Активное поле: Рынок сбыта Флараметры по	₽ <u>∃</u> 	<ul> <li>Группа г</li> <li>Разгрупп</li> <li>Группир</li> </ul>	по выделенному пировать оовка по полю	¥R R ↓R	АЯ ЯА Сортировка	Вставить срез т	Сбновить •	Источник данных *	
Параметры			Груп	пировать	C	ортировка и	фильтр	Дан	ные	
Отобразить	страницы фильтра	отчета	. ок сбы	та						
✓ <u>С</u> оздать GetF	PivotData 😽			В		С		D		E

Рис. 13.32. Щелкните на кнопке Отобразить страницы фильтра отчета

Для каждого элемента поля фильтра будет создана сводная таблица, помещенная на отдельный лист. Полученный результат иллюстрируется на рис. 13.33. Обратите внимание на то, что ярлычки листов называются так же, как и элементы поля фильтра.

	A		В	С	D	
1	Рынок сбыта		Буффало 🖵			
2						
3	Количество по полю Объем продаж		Период продаж 💌			
4	Описание услуги	Ŧ	P01	P02	P03	P04
5	Cleaning & Housekeeping Services		14	10	11	
6	Facility Maintenance and Repair		28	80	31	
- 7 -	Fleet Maintenance		40	65	40	
8	Green Plants and Foliage Care		17	18	14	
9	Landscaping/Grounds Care		27	22	25	
10	Predictive Maintenance/Preventative Maintenance		52	54	49	
11	Общий итог		178	249	170	
12						
13						
14						
15						
<b>I 4</b>	🕨 🕨 🖉 Буффало 🖉 Даллас 🖉 Денвер 🖉 Кали	۱¢	орния 📈 Канада 🔬	Канзас-Сити / Ми	чига 🖌 🖌	
Гото	060 🛅					

**Рис. 13.33.** Всего лишь несколько щелчков мышью позволят создать отдельную сводную таблицу для каждого рынка сбыта!

#### Примечание

Имейте в виду, что параметр Отобразить страницы фильтра может применяться к полям фильтра поочередно.

# Совет 15. Использование сводной таблицы для распределения набора данных по отдельным книгам

Представьте себе набор данных, насчитывающий более 50 000 строк. И вам предлагается создать отдельную рабочую книгу для каждого рынка сбыта, входящего в этот набор данных. В этом разделе вы найдете описание выполнения этой задачи с помощью сводной таблицы и небольшого фрагмента кода VBA.

Поместите поле, на основе которого будет выполняться фильтрация (в данном случае идет речь о поле Рынок сбыта), в область полей фильтра. Поместите поле Объем продаж в область значений списка полей сводной таблицы. Ваша сводная таблица приобретет вид, показанный на рис. 13.34.



Рис. 13.34. Создайте простую сводную таблицу, включающую одно поле данных и один фильтр отчета

Можно также вручную выбрать поле Рынок сбыта в области фильтра отчета и дважды щелкнуть на поле Сумма по полю Объем продаж. На экране появится вариант сводной таблицы для выбранного рынка сбыта. Затем сводные таблицы, созданные для каждого рынка сбыта, сохраняются на отдельных листах.

На основе только что описанной концепции был создан код VBA, который обходит каждый элемент выбранного поля страницы и вызывает функцию ShowDetails, создавая новый лист с данными. Затем этот лист сохраняется в новой рабочей книге.

```
Sub ExplodeTable()
  Dim Pvtltem As Pivotltem
  Dim PvtTable As PivotTable
  Изменение переменных в соответствии с выбранным сценарием
   Const strFieldName = "Рынок сбыта" '<- Изменение имени поля
   Const strTriggerRange = "B4" '<- Изменение триггера
  Присвоение имени сводной таблице
  Set PvtTable =
  ActiveSheet.PivotTables("PivotTablei") '<Изменение имени
  сводной таблицы
  Циклический обход элементов выбранного поля
   For Each Pvtltem In
      PvtTable.PivotFields(strFieldName).PivotItems
      PvtTable.PivotFields(strFieldName).CurrentPage =
         Pvtltem.Name
      Range(strTriggerRange).ShowDetail = True
     Присваивание имени временному листу
      ActiveSheet.Name = "TempSheet"
      Копирование данных в новую книгу и удаление
      временного листа
      ActiveSheet.Cells.Copy
      Workbooks.Add
      ActiveSheet.Paste
      Cells.EntireColumn.AutoFit
      Application.DisplayAlerts = False
      Activeworkbook.SaveAs Filename:=ThisWorkbook.Path
         & "\" & Pvtltem.Name & ".xls"
      Activeworkbook.Close
      Sheets("Tempsheet").Delete
      Application.DisplayAlerts = True
   Next Pvtltem
End Sub
```

Теперь осталось ввести этот код в новый модуль VBA. Проверьте значения следующих констант и переменных и, в случае необходимости, измените их.

- Const strFieldName. Имя поля, используемого для разделения данных. Другими словами, это поле, которое помещается в область фильтра/ страниц сводной таблицы.
- Const strTriggerRange. Диапазон триггера, в котором хранится единственное число из области данных сводной таблицы. Например, как показано на рис. 13.34, ячейкой триггера является А4.

В результате выполнения кода VBA данные для каждого рынка сбыта будут сохранены в отдельной книге.



Рис. 13.35. После выполнения этого кода VBA для каждого элемента фильтра отчета будет получена отдельная книга

## Дальнейшие шаги

В главе 14 вы познакомитесь с одной из наиболее противоречивых функций сводных таблиц — ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ (GetPivotData). Вы научитесь создавать динамические отчеты, которые могут практически мгновенно обновляться каждый месяц.

## Двуликая функция получить.данные. Сводной.таблицы

Рассматриваемая в этой главе методика позволит справиться со многими проблемами, вызывающими головную боль у пользователей сводных таблиц. Чаще всего встречающиеся проблемы перечислены ниже.

- При обновлении сводной таблицы исчезает ранее примененное форматирование. "Уходят" в небытие числовые форматы. Пропадают результаты настройки ширины столбцов.
- Не существует способа создания асимметричной сводной таблицы. Единственный способ решения этой задачи использование именованных наборов, но этот метод доступен только для тех, кто использует данные OLAP либо располагает временем для преобразования и вставки данных Excel в окно PowerPivot.
- Программа Excel не может запоминать шаблоны. Если часто возникает необходимость повторно создавать сводные таблицы, придется повторно выполнять группировку, применять вычисляемые поля и элементы и выполнять ряд других подобных задач.

## В ЭТОЙ ГЛАВЕ

4

Как отказаться от проблемной функции ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ. СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ

Применение функции ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ для улучшения сводных таблиц Для решения перечисленных проблем используется описанная в данной главе методика. На самом деле все, что здесь описано, не ново. Более того, подобные методики применяются начиная с версии Excel 2002.

Я регулярно провожу семинары по Excel, которые посетили тысячи бухгалтеров, работающих с Excel по 40-60 часов в неделю. И среди множества моих слушателей нашлось всего три человека, которые сказали, что знают эту методику и применяют ее в своей работе.

По иронии, гораздо больше, чем 0,3% пользователей, знают о наличии этой возможности. На семинарах я часто слышу один и тот же вопрос: "А что это за возможность появилась в версии Excel 2002, и как ее отключить?"

Именно эта возможность, которую игнорируют большинство пользователей Excel, является ключом к созданию шаблонов сводных таблиц.

Появлению этой главы на свет в немалой степени поспособствовал Роб Колли, который на протяжении многих лет входил в команду управления проектами Excel. Он участвовал в разработке надстройки PowerPivot. К моему счастью, Роб переехал в Кливленд, штат Огайо, где нечасто встретишь разработчиков компании Microsoft. Дейв Гейнер представил меня Робу, после чего мы с Робом начали регулярно общаться.

У нас с Робом состоялось несколько весьма обстоятельных бесед. Во время второй встречи Роб произнес фразу, которая весьма меня озадачила. Он заявил буквально следующее: "Мы выяснили, что наши внутренние клиенты постоянно используют функцию получить.данные.сводной.таелицы (GetPivotData) для создания отчетов, но я не уверен в том, что им понравится способ взаимодействия надстройки PowerPivot и функции получить.данные.сводной. таелицы".

Я прервал Роба, сказав, что это какое-то безумие. Я имел опыт общения приблизительно с 5000 бухгалтерами, и лишь трое из них заявили о том, что знают о существовании функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ. Что имел в виду Роб, когда говорил о клиентах, регулярно использующих в своей работе функцию ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ?

Тогда Роб указал мне на ключевое слово. Он говорил о *внутренних* клиентах, т.е. сотрудниках компании Microsoft, применяющих Excel в повседневной работе. Вот они-то регулярно имеют дело с функцией ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ. Он согласился со мной в том, что за пределами Microsoft о функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ мало кто знает. Единственный вопрос, возникающий у "посторонних" пользователей, заключается в том, как отключить эту странную функцию.

Я пошел еще дальше и спросил Роба, каким же образом "никому ненужная" функция получить.данные.сводной.таблицы находит полезное применение. Рассказ Роба и лег в основу этой главы.

Впрочем, я на 99% уверен в том, что вы читаете эту главу, поскольку:

случайно столкнулись с "непонятной" функцией ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ.
 СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ;

- случайно нашли упоминание об этой функции в предметном указателе книги;
- хотите узнать, как отключить эту функцию.

Что ж, начнем по порядку.

# Как отказаться от проблемной функции получить.данные.сводной.таблицы

Функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ уже давно была головной болью многих пользователей. Совершенно внезапно, без какого-либо предупреждения, в версии Excel 2002 поведение сводных таблиц изменилось. Как только вы начинаете создавать формулы за пределами сводной таблицы, которые ссылаются на данные в составе сводной таблицы, из ниоткуда возникает эта функция.

Предположим, что нужно создать сводную таблицу, показанную на рис. 14.1. Годы, отображаемые в верхней части сводной таблицы, представляют собой результат группировки дат по годам. Допустим, нужно сравнить текущий год с предыдущим. Обычно в подобных случаях используют вычисляемые элементы, но в сгруппированных полях не разрешается добавлять вычисляемые элементы.

	A	В	С	D	E	F	G	Н		J
1										
2										
3	Доход	Дата 🎝								
4	Регион 🔻	2010	2011							
5	Запад	2117917,25	7155205,75	-						
6	Север	601154,5	1109087,75							
7	Северо-Восток	2096067,65	3699138,15							
8	Средний Запад	2518780,15	3407856,3							
9	Юг	30600382,05	48731335,25							
10	Юго-Восток	7262453,5	10299743,05							
11	Юго-Запад	2430214,7	4255123,7							
12	Общий итог	47626969,8	78657489,95							
13	Microsoft Excel									×
14										
15	Поле от	тчета сводной та	Блицы является сгр	уппированным. Не	возможно до	бавить вычи	сляемый элем	ент к сгрупп	ированному г	полю.
10	Итобы	DASEDVERMOBATE	поле убелитесь у	то оно нахолится і	в области сти	ок или стол	биов вылели	те олин из э	пементов	
10	сгрупп	ированного поля,	нажмите кнопку "Р	азгруппировать" в	группе "Груг	пировать" н	а вкладке "П	араметры", а	затем встав	ьте
10	вычисл	яемый элемент. П	осле вставки можн	о снова сгруппиров	ать элемент	ы этого поля				
19	-									
20	-			UK						
21	Были л	и сведения полез	ными?							

Рис. 14.1. Попытка добавить формулу, с помощью которой вычисляется процент роста

Добавьте в ячейку D4 заголовок % роста. Скопируйте формат из ячейки C4 в ячейку D4. В ячейку D5 введите знак равенства. Щелкните на ячейке C5. Введите знак / (косая черта), обозначающий операцию деления. Щелкните на ячейке B5. Введите -1 и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+Enter>, чтобы остаться в той же ячейке.

Отформатируйте результат в виде процентного соотношения. Вы увидите, что в период с 2010 по 2011 в регионе Запад наблюдался рост дохода на

237,8% (рис. 14.2). Впечатляющий рост! И он еще более впечатляет, если вспомнить, что в 2009-2010 годах в мире бушевал экономический кризис.

	А	В	С	D
1				
2				
3	Доход	Дата 🖵		
4	Регион 🔻	2010	2011	% роста
5	Запад	2117917,25	7155205,75	237,8%
6	Север	601154,5	1109087,75	
7	Северо-Восток	2096067,65	3699138,15	
8	Средний Запад	2518780,15	3407856,3	
9	Юг	30600382,05	48731335,25	
10	Юго-Восток	7262453,5	10299743,05	
11	Юго-Запад	2430214,7	4255123,7	
12	Общий итог	47626969,8	78657489,95	
12				

**Рис. 14.2.** Создайте формулу в ячейке D5 с помощью мыши и клавиш управления курсором

### Примечание

Если вы начали работать с электронными таблицами еще во времена Lotus 1-2-3, то можете воспользоваться альтернативным методом для создания формулы в ячейке D5. Введите знак равенства = и один раз нажмите клавишу <->. Введите знак / (знак косой черты). Дважды нажмите клавишу <->. Нажмите клавишу <->. Как видите, злобный призрак функции получить.данные.сводной.таблицы возникает независимо от применяемого метода.

После завершения ввода своей первой формулы выберите ячейку D5. Щелкните дважды на маленьком квадратике, находящемся в правом нижнем углу ячейки. Этот квадратик обозначает маркер заполнения, с помощью которого можно скопировать формулу, заполнив весь столбец отчета.

После завершения копирования формулы, взглянув на экран, вы поймете, что что-то не так — каждый регион за год продемонстрировал процент прироста, равный 237,8% (рис. 14.3).

	A	В	С	D	Е
1					
2					
3	Доход	Дата 🖵			
4	Регион 🔻	2010	2011	% роста	
5	Запад	2117917,25	7155205,75	237,8%	
6	Север	601154,5	1109087,75	237,8%	
7	Северо-Восток	2096067,65	3699138,15	237,8%	
8	Средний Запад	2518780,15	3407856,3	237,8%	
9	Юг	30600382,05	48731335,25	237,8%	
10	Юго-Восток	7262453,5	10299743,05	237,8%	
11	Юго-Запад	2430214,7	4255123,7	237,8%	
12	Общий итог	47626969,8	78657489,95	237,8%	
13					<b>-</b>
14					

**Рис. 14.3.** Завершив копирование формулы во все ячейки столбца, вы увидите, что каждый регион продемонстрировал рост 237,8%

Вряд ли такое бывает в реальной жизни. Создается впечатление, будто данные подтасованы. Вряд ли вас это устроит, если вы, конечно, не работали бухгалтером в печально известной компании Энрон.

Представьте создаваемую вами формулу: показатель 2011 года делится на показатель 2010 года, а затем от результата отнимается 1. Столь простую формулу можно создать с закрытыми глазами. (Конечно, если вы создаете формулы с помощью мыши, вам периодически придется поглядывать на экран, ну а формулы, создаваемые с помощью клавиатуры, можно вводить вслепую.)

Вряд ли кто-либо ожидает подвоха при создании столь простых формул. Любой пользователь, находящийся в здравом уме, скажет вам, что после выполнения перечисленных выше действий Excel создаст формулу =C5/B5-1.

Снова вернитесь к ячейке D5 и нажмите клавишу <F2> для просмотра находящейся в ней формулы (рис. 14.4). Просто чертовщина какая-то! Простой формулы =C5/B5-1 больше не существует. Вместо нее программа подставляет сложную конструкцию с функцией ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ. Почему эта формула дает правильные результаты в ячейке D5, а после копирования в расположенные ниже ячейки отказывается работать?

	A	B	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	М	N	0	P	Q
1																	
2																	
3	Доход	Дата 🖓															
4	Регион 🔻	2010	2011	% роста													
5	Залад	2117917,25	7155205,75	-ПОЛУЧИТЬД	АННЫЕ.С	водной.т	АБЛИЦЫ(	'Доход";\$А	\$3;"Регио	н";"Залад"	"Дата";201	1)/ПОЛУЧ	ИТЪ.ДАНН	НЫЕ.СВОД	НОЙ.ТАБЛ	1ИЦЫ("Дох	:од";
6	Север	601154,5	1109087,75	\$A\$3;"Регион";"	'Запад";"Д	lata";2010)	-1										
7	Северо-Восток	2096067,65	3699138,15	237,8%													
8	Средний Залад	2518780,15	3407856,3	237,8%													
9	Юг	30600382,05	48731335,25	237,8%													
10	Юго-Восток	7262453,5	10299743,05	237,8%													
11	Юго-Запад	2430214,7	4255123,7	237,8%													
12	Общий итог	47626969,8	78657489,95	237,8%													
13																	
14																	

Рис. 14.4. Зачем здесь нужна функция получить. данные. сводной. таблицы?

Первая реакция на случившееся у любого пользователя будет следующей: "Что это за дурноватая конструкция ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ, которая испортила мой отчет?" Большинство пользователей захотят тут же избавиться от этой функции. Некоторые зададут вопрос: "Зачем компания Microsoft подсунула нам эту функцию?"

Ничего подобного не было во времена Excel 2000. Начав регулярно сталкиваться с функцией получить. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, я просто возненавидел ее. Когда на одном из семинаров кто-то спросил меня, как ее можно применять для пользы дела, я остолбенел. Я ни разу не задавался таким вопросом! По-моему мнению, да и по мнению большинства пользователей Excel, функция получить. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ была порождением зла, не имевшим ничего общего с добром.

К счастью, существуют два способа отключить эту функцию, которые мы рассмотрим.

### Блокирование автоматического появления функции получить.данные.сводной.таблицы в формулах

Существует простой способ предотвратить появление функции ПОЛУ-ЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ в формулах, не требующий использования мыши либо клавиш управления курсором. Просто выполните следующие действия.

- 1. Перейдите в ячейку D5 и введите = (знак равенства).
- 2. Введите С5.
- 3. Введите знак / (косая черта обозначает операцию деления).
- 4. Введите в5.
- 5. Введите -1.
- 6. Нажмите клавишу < Enter>.

Только что вы построили обычную формулу Excel, которую можно скопировать в находящиеся ниже ячейки столбца и с помощью которой можно получить правильные результаты (рис. 14.5).

	D5	• (=	j	€ =C5/B5-1		
	A	В		С	D	E
1						
2						
3	Доход	Дата	<b>T</b> .			
4	Регион 🔻	2010		2011	% роста	
5	Запад	2117917	,25	7155205,75	237,8%	
6	Север	60115	4,5	1109087,75	84,5%	
- 7 -	Северо-Восток	2096067	,65	3699138,15	76,5%	
8	Средний Запад	2518780	,15	3407856,3	35,3%	
9	Юг	30600382	,05	48731335,25	59,3%	
10	Юго-Восток	726245	3,5	10299743,05	41,8%	
11	Юго-Запад	243021	4,7	4255123,7	75,1%	
12	Общий итог	47626969	9,8	78657489,95	65,2%	
13						
14						
15						

Рис. 14.5. Просто введите =C5/B5-1, и формула заработает так, как нужно

Как видите, можно создавать формулы в областях, находящихся за пределами сводной таблицы, которые ссылаются на данные внутри сводной таблицы. И те, кто не верят, что такое возможно, пусть выполнят описанные действия самостоятельно.

Многие пользователи будут чувствовать себя некомфортно из-за того, что нарушается обычный порядок ввода формул. Если вы относитесь к числу таких пользователей, обратитесь к следующему разделу, где описывается альтернативный вариант нейтрализации функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ.

### Отключение функции получить.данные.сводной.таблицы

Если вы не планируете читать главу до конца, можете навсегда отключить функцию получить.данные.сводной.таблицы (GetPivotData). Зачем она вам нужна? Это же источник проблем — просто отключите ее.

Помните, как трудно было отключить эту функцию в Excel 2002/2003? Сначала нужно было выбрать команду Сервис⇒Настройка⇒Команды (Tools⇒ Customize⇔Commands), в левом раскрывающемся списке выбрать элемент Данные (Data), затем выполнить прокрутку примерно на 83% в правом раскрывающемся списке и найти значок Создать GetPivotData (Generate GetPivotData). Далее требовалось перетащить этот значок на панель инструментов Excel, закрыть диалоговое окно и щелкнуть на значке один раз для отключения функции. И если вы не собирались впредь включать эту зловредную функцию, нужно было при нажатой клавише <Alt> перетащить этот значок за пределы панели инструментов.

В Excel 2010 достаточно выполнить следующие действия.

- 1. Переместите указатель мыши в область сводной таблицы, чтобы появилась контекстная вкладка Параметры (Tools), входящая в группу контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools).
- 2. Щелкните на контекстной вкладке Параметры (Options).
- **3.** Обратите внимание на значок Параметры (Options), находящийся в левой части ленты (рис. 14.6). Но не щелкайте на этом значке, а щелкните на стрелке раскрывающегося списка справа от значка Параметры.

	usəds	x - Microsoft	Excel				Работа со сводными таблицами								
Файл Главн	ая Вставка Ра	зметк	а страницы	Формулы	Дани	ные Реце	нзирование	Вид	Разработ	чик	Параметр	ы	Конст	руктор	
Имя: PivotTable1	Активное поле: Доход	9 <u>1</u>	<ul> <li>Группа по п</li> <li>Разгруппир</li> </ul>	выделенному 208ать	ģļ	ARA		8		影o 職 6	чистить * ыделить *	Run		👘 Свод Фу Сред	ная диаграмма ства OLAP ~
🚰 Параметры 🔻	🛃 Параметры поля	-1	🖅 Группировка по полю		А+ сортировка оставить срез *		<ul> <li>данных *</li> </ul>		Переместить		- v		Ш∲ Анал	из "что если" -	
Сводная таблица	Активное поле		Группир	ровать	0	ортировка и	фильтр	Дан	ные	А	ействия				Сервис
C7	• (=	$f_x$	3699138,15												

Значок "Параметры"

L

Рис. 14.6. Не щелкайте на большом значке Параметры, а щелкните на маленькой стрелке раскрывающегося списка справа от этого значка

**4.** В раскрывающемся списке Параметры находится параметр Создать GetPivotData (Generate GetPivotData) (рис. 14.7). По умолчанию этот параметр включен. Щелкните на нем для отключения.

Описанные выше действия предполагали, что в рабочей книге содержится сводная таблица, после выбора которой обеспечивался доступ к вкладкам из группы контекстных вкладок Работа со сводными таблицами. Если же в рабочей книге сводная таблица отсутствует, выполните команду Файл⇔Параметры (File⇔Options). В разделе Формулы (Formulas) диалогового окна Параметры Excel отмените установку флажка Использовать функции GetPivotData для ссылок в сводной таблице (Use GetPivotData functions for PivotTable References).



Рис. 14.7. Щелкните на параметре Создать GetPivotData, чтобы отключить его

# Зачем компания Microsoft предложила нам функцию получить.данные.сводной.таблицы

Если функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ столь ужасна, почему же разработчики из Microsoft включили ее по умолчанию? Почему они заботятся о сохранении поддержки этой функции в новых версиях Excel? Знают ли они о настроениях слушателей моих семинаров?

У меня есть теория, которая зародилась во времена появления Excel 2007. Я написал много книг, посвященных Excel 2007. Мне посчастливилось принять участие в событиях, происходивших в США в момент начала продаж Office 2007. Я с интересом наблюдал, как докладчик рассказывает о новых возможностях Excel 2007.

В Excel 2007 появилось как минимум 15 новых замечательных средств. Докладчик выступал около трех минут и рассказал всего о двух или трех новых средствах.

Я был в замешательстве. Почему маркетологи из Microsoft так ужасно подготовились к демонстрации новых возможностей программы?

Наконец, я осознал, что так должно происходить всегда. Парни из отдела маркетинга срашивают у разработчиков, что нового появилось в программе. Менеджер проекта дает им список из 15 позиций. В ответ на это маркетологи заявляют примерно следующее: "У нас нет возможности отразить аж 15 пунктов в презентации. Сократите список на 80%, оставив только самое интересное и привлекательное?"

Каждый, кто работал с функцией ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, знает, что она никогда не относилась к категории "горячих" новинок и не была предметом новостей, начиная с версии Excel 2002. Поскольку эта функция активизирована по умолчанию, маркетологи искренне надеялись на то, что ктонибудь обязательно ее заметит и попытается выяснить ее назначение. Вместо этого большинство пользователей, включая меня, просто отключали эту функцию, полагая, что она представляет собой очередную попытку компании Microsoft усложнить жизнь пользователей Excel.

## Применение функции получить.данные.сводной.таблицы для улучшения сводных таблиц

Вряд ли вы взялись бы за эту книгу, если бы не были уверены в том, что сводные таблицы являются великим изобретением человечества. Сводная таблица создается всего лишь с помощью шести шелчков мышью, исключая необходимость применять расширенный фильтр, функцию БДСУММ и таблицы данных. Благодаря сводным таблицам можно создавать одностраничные отчеты на основе огромных массивов данных. На фоне этих преимуществ уходят в тень некоторые недостатки сводных таблиц, заключающиеся в невыразительном форматировании и необходимости преобразования сводных таблиц в значения для дополнительной настройки.

На рис. 14.8 продемонстрирован типичный процесс создания сводной таблицы. В рассматриваемом случае все начинается с исходных данных. Мы создаем сводную таблицу и пользуемся всеми возможными методиками по ее настройке и улучшению. Далее преобразуем сводную таблицу в значения и выполняем завершающее форматирование с помощью Excel.



Рис. 14.8. Типичный процесс создания сводной таблицы

### Примечание

Я довольно редко обновляю сводные таблицы, поскольку они у меня не живут столь долго, чтобы изменились исходные данные. Как только я получаю новые данные, я просто создаю сводную таблицу повторно. Если мне не хочется делать все вручную, я создаю макрос, который выполняет все пять шагов, указанных на рис. 14.8, после нескольких нажатий клавиш.

Новая методика создания сводных таблиц, предложенная Робом Колли и рассматриваемая далее, представляет собой результат усовершенствования описанного выше процесса. В данном случае сначала создается примитивная сводная таблица. Эту таблицу форматировать не нужно. Затем выполняется одношаговый, относительно трудоемкий процесс по созданию красиво отформатированной оболочки, в которой будет находиться окончательный отчет. После этого используется функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ (GetPivotData) для быстрого наполнения данными отчета, находящегося в оболочке.

После получения новых данных можно поместить их на лист данных, обновить примитивную сводную таблицу и напечатать отчет, находящийся в оболочке.



Описанный процесс проиллюстрирован на рис. 14.9.

Рис. 14.9. Именно таким образом сотрудники компании Microsoft используют сводные таблицы
Данная методика обладает рядом неоспоримых преимуществ. Например, вам не придется заботиться о форматировании отчета сразу же после его создания. Процесс создания сводных таблиц становится практически полностью автоматизированным.

В следующих разделах рассматриваются методы создания динамического отчета, который отображает фактические показатели для прошедших месяцев и плановые показатели для будущих месяцев.

#### Создание примитивной сводной таблицы

В вашем распоряжении имеются данные транзакций, содержащие информацию о плановых и фактических показателях для каждого региона, в котором имеются отделения компании. Плановые показатели детализируются на уровне месяцев, а фактические — на уровне отдельных дней. Плановые показатели создаются на год вперед, а фактические — для прошедших месяцев. Исходный набор данных показан на рис. 14.10.

	A	В	С	D	
1	Регион	Дата	Мера	Доход	
2	Средний Запад	40544	План	248000	
3	Север	40544	План	90000	
4	Северо-Восток	40544	План	266000	
5	Юг	40544	План	360000	
6	Юго-Восток	40544	План	675000	
7	Юго-Запад	40544	План	293000	
8	Запад	40544	План	563000	
9	Средний Запад	40575	План	248000	
10	Север	40575	План	90000	
11	Северо-Восток	40575	План	266000	

**Рис. 14.10.** Исходный набор данных включает плановые и фактические показатели

Поскольку отчет будет обновляться каждый месяц, этот процесс в значительной степени упрощается, если источник данных сводной таблицы будет увеличиваться в размерах в случае добавления новых данных в нижнюю часть. В устаревших версиях Excel создание подобного источника данных осуществлялось с помощью именованного динамического диапазона, использующего функцию СМЕЩ (OFFSET). При работе в Excel 2010 просто выберите одну из ячеек данных и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+T>. Щелкните на кнопке OK, если таблица данных имеет заголовки.

В результате получаем отформатированный набор данных, показанный на рис. 14.11.

А теперь создадим сводную таблицу, которая включает все значения, требуемые для создания завершенного отчета. Функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ (GetPivotData) — достаточно мощная, но она может возвращать только те значения, которые отображаются в актуальной сводной таблице. Эта функция не в состоянии осуществлять просмотр кеша сводной таблицы для вычисления элементов, которые отсутствуют в сводной таблице.

- 24	A	В		С		D	
1	Регион 🛛	Дата	-	Mepa	Ŧ	Доход	-
2	Средний Запад	01.01.20	11	План		2480	100
3	Север	01.01.20	11	План		900	100
4	Северо-Восток	01.01.20	11	План		2660	000
5	Юг	01.01.20	11	План		3600	000
6	Юго-Восток	01.01.20	11	План		6750	000
7	Юго-Запад	01.01.20	11	План		2930	000
8	Запад	01.01.20	11	План		5630	000
9	Средний Запад	01.02.20	11	План		2480	100
10	Север	01.02.20	11	План		900	000
11	Северо-Восток	01.02.20	11	План		2660	000
12	Юг	01.02.20	11	План		3600	000
13	Юго-Восток	01.02.20	11	План		6750	100
14	Юго-Запад	01.02.20	11	План		2930	000
15	Запад	01.02.20	11	План		5630	000
16	Средний Запад	01.03.20	11	План		3290	000
17	Север	01.03.20	11	План		1200	000

Рис. 14.11. Команда Форматировать как таблицу создает динамический источник данных для сводных таблиц

Создайте сводную таблицу путем выполнения следующих действий.

- 1. Выберите команду Вставка⇔Сводная таблица (Insert⇔PivotTable), а затем в диалоговом окне Создание сводной таблицы щелкните на кнопке OK.
- 2. В списке полей сводной таблицы (PivotTable Field List) выберите поле Дата (Date). В левой части сводной таблицы появится перечень дат (рис. 14.12).
- 3. Выберите первую ячейку даты под названием А4. На контекстной вкладке Параметры (Options), находящейся в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Options), щелкните на кнопке Группировка по полю (Group Field). В диалоговом окне Группирование (Grouping) выберите параметры Месяцы (Months) и Годы (Years) (рис. 14.13). Щелкните на кнопке ОК. В левой части сводной таблицы появятся названия месяцев (рис. 14.14).
- 4. Перетащите поля Годы (Years) и Дата (Date) в область столбцов сводной таблицы, находящуюся в списке полей сводной таблицы.

1	A
1	
2	
3	Названия строк 🔻
4	01.01.2011
5	01.02.2011
6	01.03.2011
7	01.04.2011
8	01.05.2011
9	01.06.2011
10	01.07.2011
11	01.08.2011
12	01.09.2011
13	01.10.2011
14	01.11.2011
15	01.12.2011
16	Общий итог

Рис. 14.12. Начните с создания расположенного слева перечня дат

- 5. Перетащите поле Мера (Measure) в область столбцов списка полей сводной таблицы.
- 6. Выберите поле Регион (Region), которое будет отображаться в левом столбце сводной таблицы.

7. Выберите поле Доход (Revenue), которое появится в области значений сводной таблицы.

Группировка по полю

<ul> <li>Груг</li> <li>Разг</li> <li>Груг</li> <li>1.01.01.20</li> </ul>	па по выделенному руппировать пировка по полю руппировать 11	АЦ АЛ ЯД Сортировка встав срез Сортировка и фильтр						
С	D E	F	G					
	Группирование Авто Граниная с: Г по: с шагом: Секунды Минуты Часы Дли Месяцы Кварталы Годы Коли	01.01.2011 02.12.2011 чество дней: 1 ОК Отмен						

	4	
	A	
1		
2		
3	Названия строк 💌	
4	■2011	
5	янв	
6	фев	
7	мар	
8	апр	
9	май	
10	июн	
11	июл	
12	авг	
13	сен	
14	окт	
15	ноя	
16	дек	
17	Общий итог	
18		

Рис. 14.13. Выберите группировку по месяцам и годам

**Рис. 14.14.** Вместо дат отображаются названия месяцев

На этом этапе наша сводная таблица выглядит довольно примитивно (рис. 14.15). Мне ужасно не нравятся надписи "Названия строк" и "Названия столбцов". Нецелесообразно отображать итоги Янв План (January Budget) и Янв Факт (January Actuals) в столбцах В и D соответственно. Но не беспокойтесь за внешний вид этой сводной таблицы, ведь, кроме вас, ее никто больше не увидит.

	A	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Сумма по полю Доход	Названия столбцов 🔻					
4		□ 2011					
5		⊟янв		янв Итог	⊟фев		фев Итог
6	Названия строк 🛛 🔻	План	Факт		План	Факт	
7	Запад	563000	578379	1141379	563000	596267	1159267
8	Север	90000	100742	190742	90000	95197	185197
9	Северо-Восток	266000	277435	543435	266000	336005	602005
10	Средний Запад	248000	312387	560387	248000	266949	514949
11	Юг	360000	4182773	4542773	360000	4182773	4542773
12	Юго-Восток	675000	926977	1601977	675000	789647	1464647
13	Юго-Запад	293000	361686	654686	293000	329772	622772
14	Общий итог	2495000	6740379	9235379	2495000	6596610	9091610
15							

Рис. 14.15. Эта сводная таблица выглядит довольно примитивно

Начиная с этого момента займемся созданием оболочки отчета, источником данных для которой будет служить только что созданная сводная таблица.

#### Создание оболочки отчета

Вставьте в рабочую книгу пустой лист. Теперь отложим в сторону инструменты работы со сводными таблицами и перейдем к обычным инструментам Excel. Наша задача заключается в том, чтобы с помощью простых формул и форматирования Excel создать красивый отчет, который не стыдно показать менеджеру.

Выполните следующие действия.

- 1. В ячейку А1 введите название отчета.
- **2.** В раскрывающемся списке Стили ячеек (Cell Styles), находящемся на вкладке Главная (Home), выберите формат ячейки Al как Заголовок.
- 3. В ячейку А2 введите дату с помощью формулы **=ЕОМОΝТН (СЕГОДНЯ (), 0)**. Эта функция вычисляет номер последнего дня предыдущего месяца для ячейки В1. Если вы хотите увидеть, как работает эта функция, отформатируйте ячейку как Дата (Date). Если вы читаете эти строки 14 июля 2011 года, в ячейке ВІ будет отображаться дата Июнь 30, 2011.
- 4. Выделите ячейку А2. Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+1> для отображения диалогового окна Формат ячеек (Format Cells). На вкладке Число (Number) щелкните на пункте Все форматы (Custom). Введите пользовательский числовой формат в виде "Фактические показатели до" ММММ, ГГГГГ. В результате вычисляемая дата будет выглядеть как текст.
- 5. Существует вероятность, что длина текста в столбце А2 будет превышать ширину самого столбца А. Для устранения этой проблемы выделите ячейки А2 и В2. Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+1> для форматирования ячеек. На вкладке Выравнивание (Alignment) установите флажок Объединение ячеек (Merge Cells). Теперь формула в ячейке А2 в случае необходимости может отображаться поверх ячейки В2.
- 6. В ячейке А5 введите заголовок региона.
- 7. Введите заголовки регионов в остальных ячейках столбца А. Заголовки регионов должны соответствовать названиям регионов, указанным в сводной таблице.

#### Примечание

Если в сводной таблице отображаются коды регионов, добавьте их в скрытый столбец А, а затем в столбец В включите полные названия регионов.

- 8. При необходимости добавьте в столбец надписи для итогов по отделениям.
- **9.** В нижней части отчета добавьте строку **Итого по компании** (Total Company).

- **10.** Сокращенные названия месяцев отображаются в ячейках В4:М4. В ячейку В4 введите формулу **= дата (год (\$а\$2); столбец (а1); 1)**.
- **11.** Выделите ячейку В4. Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl+1> для открытия окна Формат ячеек. На вкладке Число в разделе Все форматы введите пользовательский числовой формат **МММ**.
- **12.** Выровняйте по правой стороне содержимое ячейки В4. Воспользуйтесь раскрывающимся списком Стили ячеек для выбора стиля Заголовок 4.
- **13.** Содержимое ячейки В4 скопируйте в диапазон С4:М4. В верхней части сводной таблицы отобразится строка с названиями месяцев.
- 14. В ячейку В5 введите такую формулу: =ЕСЛИ (МЕСЯЦ (В4) <=МЕСЯЦ (SA\$2); "Факт"; "План"). Содержимое ячейки В5 выровняйте по правому краю. Скопируйте это содержимое в диапазон ячеек C5:M5. В результате для прошедших месяцев будет отображаться слово Факт, а для будущих — План.
- В ячейку N5 добавьте столбец итогов. В ячейку О5 введите название столбца Итого План (Total Budget), в ячейку Р5 — название % отклонения (Var %).
- 16. Введите обычные формулы Excel, используемые при вычислении итогов по отделениям, строки итога компании, столбца общего итога и столбца % отклонения. Примеры этих формул приведены ниже:
  - в ячейку В8 введите формулу =**СУММ (В6:В7)** и скопируйте в другие ячейки строки;
  - в ячейку N6 введите формулу =**СУММ (В6:М6)** и скопируйте ее в другие ячейки столбца;
  - в ячейку Р6 введите формулу = ЕСЛИОШИБКА ((N6/O6) 1;0) и скопируйте ее в другие ячейки столбца;
  - в ячейку B13 введите формулу =**СУММ (B10:B12)** и скопируйте ее в другие ячейки строки;
  - в ячейку В17 введите формулу =СУММ (В15:В16) и скопируйте ее в другие ячейки строки;
  - в ячейку B19 введите формулу =**СУММ (B6:B18) /2** и скопируйте ее в другие ячейки строки.
- **17.** К подписям в столбце А и к заголовкам в строках 4 и 5 примените стиль Заголовок 4.
- 18. Для диапазона ячеек В6:О19 выберите числовой формат # ##0.
- 19. Для ячеек столбца Р выберите числовой формат 0.0%.

Итак, только что мы завершили создание оболочки отчета, показанной на рис. 14.16 и 14.17. Этот отчет включает все форматирование, требуемое менед-

жером. Отчет включает итоги, которые отображают числовые значения, поступающие из сводной таблицы.

В следующем разделе демонстрируется, как применить функцию ПОЛУ-ЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ (GetPivotData) для завершения отчета.

	В4 <b>▼</b> ( <i>f</i> <sub>x</sub> =Д	АТА(ГОД(\$	А\$2);СТОЈ	ібец(A1);1	L)						
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K
1	Плановые и фактич	еские	показ	ателі	и по р	егион	ам				
2	Фактические показатели до Июл	s, 2011									
3											
4		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	OKT
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План	План
6	Северо-Восток										
7	Юго-Восток										
8	Итого по Восточному отделению	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9											
10	Средний Запад										
11	Север										
12	Юr										
13	Итого по Центральному отделению	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14											
15	Запад										
16	Юго-Запад										
17	Итого по Западному отделению	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18											
19	Итого по комапнии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 14.16. Левая часть оболочки отчета

	15	-	(=	<i>f</i> <sub>ж</sub> =ЕСЛ	и(месяц(	4)<=МЕСЯ	Ц(\$А\$2);"«	Факт";"Пла	н")						
4	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L	М	N	0	P
1	еские	показ	ватели	и по р	егион	ам									
2	1.00			_											
3															
4	ЯНВ	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	OKT	ноя	дек			
5	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План	План	План	План	Итого	Итого по плану	% отклонения
6													0		0,0%
7													0		0,0%
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
9															
10													0		0,0%
11													0		0,0%
12													0		0,0%
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
14															
15													0		0,0%
16													0		0,0%
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
18															
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0%
20															

Рис. 14.17. Правая часть оболочки отчета; в ячейках с нулями находятся обычные формулы Excel

#### Использование функции

# получить.данные.сводной.таблицы для заполнения оболочки отчета данными

Начиная с этого момента вы сможете ощутить все преимущества использования функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ (GetPivotData).

Если вы отменили установку флажка, определяющего использование этой функции, вернитесь к данной настройке (см. рис. 14.7) и установите его.

Выберите ячейку В6 оболочки отчета. Эта ячейка соответствует северовосточному региону и фактическим показателям за январь.

- 1. Введите = (знак равенства), чтобы начать ввод формулы (рис. 14.18).
- **2.** Перейдите на рабочий лист сводной таблицы и щелкните на ячейке, которая соответствует северо-восточному региону и фактическим показателям за январь. На рис. 14.19 это ячейка В9.
- 3. Нажмите клавишу < Enter>, чтобы вернуться к оболочке отчета и завершить создание формулы. В результате Excel добавит функцию получить.данные.сводной.таблицы в ячейку В6.

В результате вычисления по этой формуле приходим к выводу о том, что фактические продажи в северо-восточном регионе составляют 277 435 долл.

	A	В	С	D	Е	F	G
1	Плановые и фактич	еские	показ	зател	и по р	егион	ам
2	Фактические показатели до Июл	ь, 2011					
3							
4		янв	фев	мар	апр	май	июн
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
6	Северо-Восток	=					
7	Юго-Восток						
8	Итого по Восточному отделению	0	0	0	0	0	0
9							

Рис. 14.18. Начало создания формулы в оболочке отчета

	сумм 🗸 (= 🗙	✓ ƒ <sub>×</sub> =получить.данн	ые.сводн	ОЙ.ТАБЛИL	цы("Доход	";Лист2!\$А	\$3;"Регион"	;"Северо-І	Восток";"Д	ата";1;"Мер	а";"Факт";'	"Годы";20:	11)
	A	В	C	D	E	F	G	Н		J	K	L	M
1													
2													
3	Сумма по полю Доход	Названия столбцов 🔻											
4		<b>⊟2011</b>											
5		⊟янв		янв Итог	∃фев		фев Итог	⊟мар		мар Итог	⊟апр		апр Итог
6	Названия строк 🛛 💌	План	Факт		План	Факт		План	Факт		План	Факт	
7	Залад	563000	578379	1141379	563000	596267	1159267	749000	536640	1285640	563000	608192	1171192
8	Север	90000	100742	190742	90000	95197	185197	120000	85954	205954	90000	84106	174106
9	Северо-Восток	266000	277435	543435	266000	336005	602005	353000	336005	689005	266000	289766	555766
10	Средний Запад	248000	312387	560387	248000	266949	514949	329000	303867	632867	248000	312387	560387
11	Юг	360000	4182773	4542773	360000	4182773	4542773	480000	3979726	4459726	360000	3776678	4136678
12	Юго-Восток	675000	926977	1601977	675000	789647	1464647	900000	884061	1784061	675000	798230	1473230
13	Юго-Запад	293000	361686	654686	293000	329772	622772	389000	368777	757777	293000	347502	640502
14	Общий итог	2495000	6740379	9235379	2495000	6596610	9091610	3320000	6495030	9815030	2495000	6216861	8711861

Рис. 14.19. Щелкните мышью на требуемой ячейке сводной таблицы

#### Совет

Запомните это число, поскольку оно потребуется при сравнении с результатами выполнения формулы, которую вы будете редактировать в дальнейшем.

#### Формула, сгенерированная программой, имеет следующий вид.

=ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("ДОХОД";ЛИСТ2!\$А\$3; "Регион";"Северо-Восток";"Дата";1;"Мера";"Факт";"Годы";2011)

Если вы до сих пор игнорировали функцию ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, пришло время поближе с ней познакомиться. На рис. 14.20 эта формула показана в режиме редактирования вместе с подсказкой.

	٨	P	C	D	E	F	G	Ц	1		V	1	14	NI
	-	0	0	U	L .		u	11		J	N	L	IVI	IN
1	Плановые и фактич	еские	показ	зателі	и по р	егион	ам							
2	Фактические показатели до Июл	ь, 2011												
3														
-4		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План	План	План	План	Итого
6	Северо-Восток	-получи	ТЬ.ДАННЫ	ЫЕ.СВОДН	ЮЙ.ТАБЛ	ИЦЫ("Дох	од";Лист2!	\$A\$3;"Pen	юн";"Севе	еро-Восто	к";"Дата";1	;"Mepa";"4	акт";"Года	a";2011)
7	Юго-Восток	получить	ДАННЫЕ.СЕ	ЗОДНОЙ.ТА	БЛИЦЫ(по	ле_данных	сводная_та	блица; [пол	e1; элемент	r1]; [поле2; :	лемент2]; [1	полеЗ; элем	ент3]; [поле	4; элемент4
8	Итого по Восточному отделению	277 435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277 435
9														

**Рис. 14.20.** Функция ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, СГЕНЕРИРОВАННАЯ В АВТОМАТИЧЕском режиме

Ниже описаны аргументы функции.

- Поле\_данных (Data Field). Поле из области значений сводной таблицы. Обратите внимание: в данном случае используется поле Доход, а не поле Сумма по полю доход.
- Сводная\_таблица (Pivot Table). С помощью этого параметра Microsoft спрашивает вас: "Какую сводную таблицу вы хотите указать?" Для этого достаточно указать одну из ячеек сводной таблицы. Запись Лист2!\$А\$3 указывает на первую ячейку сводной таблицы, в которую вводятся данные. Поскольку в этом случае можно указать любую другую ячейку, относящуюся к сводной таблице, оставьте ту ячейку, адрес которой задан в примере, в данном случае — адрес ячейки \$А\$3, который подходит во всех отношениях.
- Поле 1; элемент 1 (Field 1, Item 1). В автоматически сгенерированной формуле в качестве имени поля выбрано имя Регион, а в качестве значения поля — Северо-Восток. Именно здесь кроется причина проблем, возникающих при работе с функцией ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ. Автоматически выбираемые значения не могут быть скопированы. Они жестко закодированы. Поэтому, в случае копирования формул, во всей области отчета придется изменять их вручную. Вместо значения Северо-Восток подставьте ссылку на ячейку в виде \$А6. Путем указания единственного знака доллара перед названием столбца А вы определите возможность изменения части ссылки, относящейся к строкам, при копировании формулы в ячейки столбца.
- Поле 2; элемент 2 (Field 2, Item 2). Эта пара аргументов определяет поле Дата со значением 1. Если исходная сводная таблица была сгруппирована по месяцам и годам, поле месяца сохраняет исходное имя поля Дата. Числовое значение месяца равно 1, что соответствует январю. Вряд ли целесообразно использовать подобное значение при создании огромных формул, задаваемых в десятках, а то и сотнях ячеек отчета. Уж лучше воспользоваться формулой, вычисляющей значения поля Дата, наподобие формулы в ячейке В4. Вместо 1 в данном случае можно воспользоваться формулой МЕСЯЦ (В\$4). Знак доллара, указываемый перед строкой 4, свидетельствует о том, что формула может при-

сваивать значения полю Дата на основе других месяцев по мере копирования формулы в ячейки строки.

- Поле 3; элемент 3 (Field 3, Item 3). В данном случае автоматически присваивается имя поля Мера и значение поля Факт. Эти значения корректны для января, но для последующих месяцев значение поля придется изменить на План. Измените жестко заданное значение поля Факт на ссылку В\$5.
- Поле 4; элемент 4 (Field 4, Item 4). Полю автоматически присваивается имя Годы, а в качестве его значения используется 2011. В данном случае можно ничего не менять, но для повышения гибкости можно заменить 2011 на ГОД (\$А\$2).

Новая формула показана на рис. 14.21. За несколько минут вместо жестко закодированной формулы, предназначенной для работы с единственным значением, была создана гибкая формула, которую можно скопировать во все ячейки набора данных.

	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	М	N
1	Плановые и фактич	еские	показ	зател	и по р	егион	ам							
2	Фактические показатели до Июл	ь, 2011												
3														
4		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План	План	План	План	Итого
6	Северо-Восток	=ПОЛУЧИ	ПТЬ ДАННІ	ыЕ.СВОД	ЮЙ.ТАБЛ	ИЦЫ("Дох	од";Лист2	\$A\$3;"Peri	юн";\$А6;"Ј	]ата";МЕС	СЯЦ(B\$4);"I	Mepa";B\$5;	"Годы";ГО,	Д(\$A\$2))
7	Юго-Восток													0
8	Итого по Восточному отделению	277 435	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	277 435
9														

Рис. 14.21. По завершении редактирования формула получить.данные.сводной.таблицы пригодна для копирования во все ячейки диапазона

Нажмите клавишу <Enter>, и вы получите тот же результат, что и до редактирования формулы (рис. 14.22).

Отредактированная формула принимает следующий вид.

```
=ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("ДОХОД";ЛИСТ2!$А$3;"Регион"; _
$A6; "Дата"; МЕСЯЦ(В$4);"Мера";В$5;"ГОДЫ";ГОД($А$2))
```

	A	В	С	D	E	F	G
1	Плановые и фактич	еские	показ	зател	и по р	егион	ам
2	Фактические показатели до Июл						
3							
4		янв	фев	мар	апр	май	июн
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт
6	Северо-Восток	277 435					
7	Юго-Восток						
8	Итого по Восточному отделению	277 435	0	0	0	0	0
9							

Рис. 14.22. Результат выполнения отредактированной формулы совпадает с результатом ее выполнения до редактирования

Скопируйте формулу во все пустые ячейки в столбцах В:М, в которых вычисляются результаты. Пока что не копируйте формулу в столбец О. Теперь, когда отчет содержит реальные числовые значения, можно выполнить окончательную настройку ширины столбцов.

На данном этапе нужно настроить формулу ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ для вычисления плановых показателей. Если просто скопировать формулу в ячейку Об, отобразится сообщение об ошибке #CCЫЛКА!. Причина появления этой ошибки заключается в том, что слово Итого в ячейке О4 не является названием месяца.

Отредактируйте пару аргументов формулы: Месяц и Годы. Сообщение об ошибке продолжает отображаться.

Для обеспечения корректной работы функции ПОЛУЧИТЬ. ДАННЫЕ. СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ требуемое значение должно быть в сводной таблице. Но поскольку в исходной сводной таблице поле Мера является третьим по счету полем в области столбцов, столбец с данными План итог фактически отсутствует.

Переместите поле Мера таким образом, чтобы оно стало первым в области столбцов (рис. 14.23).

M	N	0	P			0	Спис	сок полей сводной	абл	ицы	× ×
							Пер ниж	етащите поля между е областями:	указ	анными	<b>₫</b> •
		ПШакт					$\mathbf{Y}$	Фильтр отчета		Названи	ия столбцов
	планито	B ₽ aki B 2011								1epa	•
дек		янв	фев	м						оды	•
899000	7876000	578379	596267						1	Цата	•
144000	1260000	100742	95197								
424000	3717000	277435	336005								
395000	3466000	312387	266949								
576000	5040000	4182773	4182773	1							
1080000	9450000	926977	789647								
467000	4096000	361686	329772								
3985000	34905000	6740379	6596610	6							
					=						

Рис. 14.23. Настройте размещение полей в области столбцов таким образом, чтобы появился столбец План Итог

После возврата на лист оболочки отчета вы увидите, что формула в ячейке O6, с помощью которой подсчитываются итоги по плановым показателям, работает корректно (рис. 14.24). Скопируйте эту формулу в пустые ячейки столбца O (рис. 14.25).

Формула в ячейке Об имеет следующий вид.

=ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("Доход";Лист2!\$AS3; \_ "Регион";\$A6; "Мера";0\$5)

В вашем распоряжении оказалась хорошо отформатированная оболочка отчета, которая использует значения из динамической сводной таблицы. Хотя первоначальное создание отчета заняло довольно много времени, его обновление — дело всего лишь нескольких минут.

J	KL		М	N	0	Р	Q
сен	ОКТ	ноя	дек		Итого		
План	План	План	План	Итого	План	% отклонения	
353 000	319 000	319 000	424 000	3 832 665	3 717 000	3,1%	
353 000 900 000	319 000 810 000	319 000 810 000	424 000 1 080 000	3 832 665 10 266 017	3 717 000	3,1% 0,0%	
353 000 900 000 1 253 000	319 000 810 000 1 129 000	319 000 810 000 1 129 000	424 000 1 080 000 1 504 000	3 832 665 10 266 017 14 098 682	3 717 000 3 717 000	3,1% 0,0% 279,3%	

Рис. 14.24. После изменения структуры сводной таблицы заработала формула, вычисляющая итоги по плановым показателям

дек		Итого		
План	Итого	План	% отклонения	
424 000	3 832 665	3 717 000	3,1%	
1 080 000	10 266 017	9 450 000	8,6%	
1 504 000	14 098 682	13 167 000	7,1%	
395 000	3 604 194	3 466 000	4,0%	
144 000	1 203 104	1 260 000	-4,5%	
576 000	30 503 565	5 040 000	505,2%	
1 115 000	35 310 863	9 766 000	261,6%	
899 000	7 552 026	7 876 000	-4,1%	
467 000	4 331 609	4 096 000	5,8%	
1 366 000	11 883 635	11 972 000	-0,7%	
3 985 000	61 293 180	34 905 000	75,6%	

Рис. 14.25. Скопируйте формулу во все ячейки столбца Итого План, чтобы завершить построение отчета



Для просмотра видеоролика, демонстрирующего использование оболочки отчета, на сайте YouTube введите строку **Pivot Table Data Crunching 14**.

#### Обновление отчета

Для обновления отчета данными, относящимися к будущим месяцам, выполните следующие действия.

 Вставьте фактические показатели ниже исходного набора данных. Поскольку для исходных данных выбран формат таблицы, табличное форматирование автоматически распространяется на новые строки данных. Также расширяется определение исходной сводной таблицы (рис. 14.26).

134 Запад	01.07.201	1 Факт	536640
135 Средний За	лад 01.08.201	1 Факт	2823148
136 Север	01.08.201	1 Факт	10235
137 Северо-Вос	ток 01.08.201	1 Факт	35463
138 Юг	01.08.201	1 Факт	450009
139 Юго-Восток	01.08.201	1 Факт	95423
140 Юго-Запад	01.08.201	1 Факт	38754
141 Запад	01.08.201	1 Факт	55345
142			
143			

Рис. 14.26. Скопируйте новые данные ниже прежнего набора данных

- **2.** Перейдите к сводной таблице. Выберите контекстную вкладку Параметры и щелкните на кнопке Обновить (Refresh), как показано на рис. 14.27. Вод сводной таблицы изменится, но это не страшно.
- **3.** Перейдите к оболочке отчета. В принципе, все уже сделано для обновления отчета, но не мешает протестировать полученные результаты. В ячейку В2 введите дату, например **30.08.2011**, и посмотрите, что получится.

#### Примечание

Описанные выше три действия выполняются каждый месяц. Как показано на рис. 14.28, для августа заголовок столбца в результате выполнения этих действий изменился с план на Факт. Пересчитываются все формулы. Вам не придется беспокоиться о повторном создании форматов, формул и т.д.

	PTChapter1	4Rus.xlsx -	Microsoft Ex	cel			Работа	со сводным	и таблицами	
траницы	Формулы	Данные	Реценз	ирование	Вид	Разработчи	к Парам	етры І	Конструктор	
<ul> <li>Группа по</li> <li>Разгруппи</li> <li>Группиро</li> <li>Группи</li> </ul>	выделенном провать вка по полю провать	<sup>NY</sup> A↓ A↓ Cop Copt	АЯ ЯА отировка Е пировка и фі	Вставить срез ▼ ильтр	Сбновить Сбновить Ис Данны	е Точник анных т	Очистить Выделить Перемести Действия	Вычисли	ения Св ения Ан	одная диаграм едства OLAP – ализ "что если" Сервис
0000					Обновить (А	lt+F5)				
D E F G H			Н	Обновлени	ие в книге се	зедений из ис	точника да	нных.		
				🕜 Для пол	учения доп	олнительны	к сведений	нажмите кла	вишу F1.	
				,						План Итог
мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	
749000	563000	563000	749000	563000	) 563000	749000	676000	676000	899000	7876000
120000	90000	90000	120000	90000	) 90000	120000	108000	108000	144000	1260000
353000	266000	266000	353000	266000	) 266000	353000	319000	319000	424000	3717000
329000	248000	248000	329000	248000	) 248000	329000	298000	298000	395000	3466000
480000	360000	360000	480000	360000	) 360000	480000	432000	432000	576000	5040000
900000	675000	675000	900000	675000	) 675000	900000	810000	810000	1080000	9450000
389000	293000	293000	389000	293000	) 293000	389000	352000	352000	467000	4096000
3320000	2495000	2495000	3320000	2495000	2495000	3320000	2995000	2995000	3985000	34905000
					1					

Рис. 14.27. Обновление сводной таблицы

Описанный процесс обновления отчета столь прост, что вы навсегда забудете о проблемах, которые возникали при составлении ежемесячных отчетов. Единственная проблема может возникнуть в случае реорганизации компании, в результате чего в сводной таблице могут появиться новые регионы. Чтобы гарантировать корректную работу формул, добавьте маленький раздел проверки, находящийся за пределами области печати отчета. Формула, находящаяся в ячейке A22, проверяет, совпадает ли итог по плану, вычисляемый в ячейке O19, с итогом по плану в сводной таблице. Вот эта формула.

=ЕСЛИ(ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАЕЛИЦЫ("ДОХОД"; ЛИСТ2!\$AS3; \_ "Mepa"; "План")=\$0\$19; ""; "Внимание!!! В сводную таблицу добавлены новые регионы. Включите в отчет новые строки для этих регионов.")

	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L
1	1 Плановые и фактические показатели по регионам											
2	Фактические показатели до Авгус	т, 2011										
3												
4		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	OKT	ноя
5	Регион	Факт	Факт	План	План	План						
6	Северо-Восток	277 435	336 005	336 005	289 766	295 931	289 766	326 757	35 463	353 000	319 000	319 000
7	Юго-Восток	926 977	789 647	884 061	798 230	789 647	909 811	892 644	95 423	900 000	810 000	810 000
8	Итого по Восточному отделению	1 204 412	1 125 652	1 220 066	1 087 996	1 085 578	1 199 577	1 219 401	130 886	1 253 000	1 129 000	1 129 000

**Рис. 14.28.** Хотя вид сводной таблицы изменился, оболочка отчета находит требуемые данные и корректно обновляет отчет

Если в результате добавления нового региона изменился итог по фактическим показателям, следующая формула проверит итог по факту в оболочке отчета и в сводной таблице. Если эти показатели не совпадают, на экране появится соответствующее сообщение. В ячейку А23 введите следующую формулу.

```
=ЕСЛИ (СУММЕСЛИ (B5:M5; "Факт";
```

```
В19:М19)=ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ("ДОХОД";
"Мера";"Факт");""; "Внимание!!! В сводную таблицу
добавлены новые регионы. Включите в отчет новые строки для
этих регионов.")
```

Измените цвет шрифта в ячейках с формулами на красный. Это позволит быстро заметить проблему, даже если вы не прочитаете текст предупреждения (рис. 14.29).

_		D	0	n on choose	-			2100100, 111	cpu , man	1-000253	/ 011/11/011		411110 10051	higy goodbite	0
A	A	В	U	U	E	r	G	н		J	K	L	M	N	0
1	Плановые и фактич	еские	показ	зателі	и по р	егион	ам								
2	Фактические показатели до Авгус	т, 2011													
3															
4		янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	OKT	ноя	дек		Итого
5	Регион	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	Факт	План	План	План	План	Итого	План
6	Северо-Восток	277 435	336 005	336 005	289 766	295 931	289 766	326 757	35 463	353 000	319 000	319 000	424 000	3 602 128	3 717 000
7	Юго-Восток	926 977	789 647	884 061	798 230	789 647	909 811	892 644	95 423	900 000	810 000	810 000	1 080 000	9 686 440	9 450 000
8	Итого по Восточному отделению	1 204 412	1 125 652	1 220 066	1 087 996	1 085 578	1 199 577	1 219 401	130 886	1 253 000	1 1 29 0 00	1 129 000	1 504 000	13 288 568	13 167 000
9															
10	Средний Запад	312 387	266 949	303 867	312 387	255 589	303 867	281 148	2 823 1 48	329 000	298 000	298 000	395 000	6179342	3 466 000
11	Север	100 742	95 1 97	85 954	84106	92 424	85 954	88 727	10 235	120 000	108 000	108 000	144 000	1 123 339	1 260 000
12	Юг	4182773	4182773	3 979 726	3 776 678	3 898 507	4182773	4 020 335	450 009	480 000	432 000	432 000	576 000	30 593 574	5 040 000
13	Итого по Центральному отделению	4 595 902	4544919	4 369 547	4173171	4 2 4 6 5 2 0	4 572 594	4 390 210	3 283 392	929 000	838 000	838 000	1 115 000	37 896 255	9 766 000
14															
15	Запад	578 379	596 267	536 640	608 192	566 454	566 454	536 640	55 345	749 000	676 000	676 000	899 000	7 044 371	7 876 000
16	Юго-Запад	361 686	329 772	368 777	347 502	326 226	375 869	368 777	38 754	389 000	352 000	352 000	467 000	4 077 363	4 096 000
17	Итого по Западному отделению	940 065	926 039	905 417	955 694	892 680	942 323	905 417	94 099	1 1 38 000	1 028 000	1 028 000	1 366 000	11 121 734	11 972 000
18															
19	Итого по комапнии	6 740 379	6 596 610	6 495 030	6 216 861	6 224 778	6 714 494	6 515 028	3 508 377	3 320 000	2 995 000	2 995 000	3 985 000	62 306 557	34 905 000
20															
21	D			Duese											
23	инипание::: и сводную таолицу дооз	влены но	ене регис	ны. БКЛЮЧ	итевотч	зтновые с	лроки для	этих реги	UHUB.						

**Рис. 14.29.** Формулы в разделе проверки отлеживают итоги в оболочке отчета и в сводной таблице, что позволит обнаружить появление новых регионов

Не думал, что когда-либо скажу следующее: "Функция получить. ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ — величайшее благо. Как мы существовали без нее раньше?"

# Дальнейшие шаги

Приложение предназначено для тех, кто решил перейти от Excel 2003 (или более ранней версии программы) сразу же к Excel 2010, пропустив Excel 2007. В приложении описано соответствие между устаревшими командами по созданию и редактированию сводных таблиц и командами ленты Excel 2010.

# Расположение команд управления сводными таблицами на ленте

Если вы привыкли работать с панелью инструментов Сводные таблицы в Excel 97-2003, то будете весьма удивлены и сначала даже разочарованы новым интерфейсом, основную часть которого занимает лента.

В этом приложении вы найдете полный перечень мест, в которых располагаются инструменты управления сводными таблицами. Для придания приложению вида справочника большинство команд сгуппировано в таблицы.

# Вставка сводной таблицы

В устаревших версиях Excel отправной точкой при создании сводной таблицы было меню Данные (Data). После выбора в нем команды Сводная таблица (PivotTable) и типа создаваемого объекта — сводная таблица или сводная диаграмма — необходимо было в специальном мастере определить параметры сводной таблицы или диаграммы.

# В ЭТОМ ПРИЛОЖЕНИИ

Вставка сводной таблицы Соответствие командам устаревших версий программы В Excel 2010 сводная таблица создается одним из трех способов.

- С помощью значка Сводная таблица и соответствующего ему раскрывающегося списка, находящихся в левой части вкладки Вставка (Insert). Щелкните на верхней части этого значка для создания сводной таблицы. Воспользуйтесь раскрывающимся списком в нижней части значка для создания сводной таблицы либо сводной диаграммы (рис. 1).
- Если вы преобразовали исходный набор данных в табличный вид (комбинация клавиш <Crtl+T>), то можете создать сводную таблицу с помощью контекстной вкладки Конструктор ленты, входящей в группу контекстных вкладок Работа с таблицами (Table Tools). Щелкните в группе Сервис (Tools) этой вкладки на кнопке Сводная таблица (Summarize with Pivot).



Рис. 1. С помощью вкладки Вставка можно создать сводную таблицу либо диаграмму

Если вы никак не можете найти "старый добрый" мастер сводных таблиц и диаграмм, нажмите комбинацию клавиш <Alt+D+P>. Чтобы добавить соответствующую кнопку на панель быстрого доступа, выберите категорию Панель быстрого доступа в окне Параметры Excel, а затем в разделе Настройка панели быстрого доступа найдите кнопку Мастер сводных таблиц и диаграмм и добавьте ее в правую панель. Окно мастера сводных таблиц и диаграмм показано на рис. 2. Этот мастер необходим для создании устаревших видов сводных таблиц, например сводной таблицы, содержащей несколько консолидированных диапазонов.



Рис. 2. Окно мастера сводных таблиц и диаграмм

# Соответствие командам устаревших версий программы

В устаревших версиях Excel сводная таблица управлялась с помощью панели инструментов Сводные таблицы (PivotTable), показанной на рис. 3. Большинство наиболее часто используемых команд располагалось в ее раскрывающемся меню Сводная таблица.



Рис. 3. Панель инструментов в старых версиях программы, содержащая раскрывающееся меню Сводная таблица

В табл. 1 приведены все команды панели инструментов Сводные таблицы, а также эквивалентные им команды в Excel 2010.

Таблица 1. Команды панели инструментов Сводные таблицы							
Команды Excel 2003	Команды Excel 2010						
Сводные таблицы⇔Формат отчета (PivotTable⇔Format Report)	Контекстная вкладка Конструктор (Design) в группе кон- текстных вкладок Работа с таблицами (Table Tools), группа Стили сводной таблицы (PivotTable Styles)						
Сводные таблицы⇔ Сводная диаграмма (PivotTable⇔PivotChart)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сервис (Tools), кнопка Сводная диаграмма (PivotChart)						
Сводные таблицы⇔ Мастер сводных таблиц (PivotTable⇔PivotTable Wizard)	Комбинация клавиш <alt+d+p></alt+d+p>						

#### 450 Приложение

Продолжение табл. 1

Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Сводные таблицы⇔ Обновить данные (PivotTable⇔Refresh Data)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Данные (Data), раскрываю- щийся список Обновить (Refresh), элемент списка Обновить (Refresh)
Сводные таблицы⇔ Обновить данные (PivotTable⇔Refresh Data)	Вкладка Конструктор (Design) в группе контекстных вкладок Работа с таблицами (Table Tools), группа Данные из внешней таблицы (External Table Data), кнопка Обновить (Refresh)
Сводные таблицы⇔ Обновить данные (PivotTable⇔Refresh Data)	Контекстная вкладка Анализировать (Analyze) в груп- пе контекстных вкладок Работа со сводными диа- граммами (PivotChart Tools), группа Данные (Data), кнопка Обновить (Refresh)
Сводные таблицы⇔ Обновить данные (PivotTable⇔Refresh Data)	Вкладка Данные (Data), кнопка Обновить все (Refresh All)
Сводные таблицы⇔ Автономный режим OLAP (PivotTable⇔Offline OLAP)	Вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкла- док Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сервис (Tools), список Средства OLAP (OLAP Tools), пункт Автономный режим OLAP (Offline OLAP)
Сводные таблицы⇔Удалить (PivotTable⇔Delete)	Контекстное меню строки/столбца, команда Удалить (Delete)
Сводные таблицы⇔ Выделить (PivotTable⇔Select)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select)
Сводные таблицы⇔ Выделить⇔Только заголовки (PivotTable⇔Select⇔Label)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select), команда Заголовки (Label)
Сводные таблицы⇔ Выделить⇔Только данные (PivotTable⇔Select⇔Date)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select), команда Значения (Data)
Сводные таблицы⇔ Выделить⇔Заголовки и данные (PivotTable⇔ Select⇔Label and Data)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select), команда Заголовки и значения (Label and Data)

Продолжение табл. 1

Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Сводные таблицы⇔ Выделить⇔Всю таблицу (PivotTable⇔Select⇔ Entire Table)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select), команда Всю сводную таблицу (Entire Table)
Сводные таблицы⇔ Выделить⇔Разрешить вы- деление (PivotTable⇔ Select⇔Enable Selection)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Действия (Actions), кнопка Выделить (Select), команда Разрешить выделение (Enable Selection)
Сводные таблицы⇔Группа и структура⇔Скрыть детали (PivotTable⇔Group and Show Detail⇔Hide Detail)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Field), кнопка Свернуть все поле (Collapse Entire Field)
Сводные таблицы⇔Группа и структура⇔Отобразить детали (PivotTable⇔Group and Show Detail⇔Show Detail)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Field), кнопка Развернуть все поле (Expand Entire Field)
Сводные таблицы⇔Группа и структура⇔Группировать (PivotTable⇔Group and Show Detail⇔Hide Detail)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Группировать (Group), кнопка Группировка по полю (Group Field)
Сводные таблицы⇔Группа и структура⇔Разгруппирова ть (PivotTable⇔Group and Show Detail⇔Ungroup)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Группировать (Group), кнопка Разгруппировать (Ungroup)
Сводные таблицы⇔ Формулы⇔Вычисляемое поле (PivotTable⇔ Formulas⇔Calculated Field)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Вычисления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вычисляемое поле (Calculated Field)
Сводные таблицы⇔ Формулы⇔Вычисляемый объект (PivotTable⇔ Formulas⇔Calculated Item)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Вычисления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вычисляемый объект (Calculated Item)
Сводные таблицы⇔ Формулы⇔Порядок вычис- лений (PivotTable⇔ Formulas⇔Solve Order)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Вычисления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Порядок вычислений (Solve Order)

#### 452 Приложение

Продолжение табл. 1

Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Сводные таблицы⇔ Формулы⇔Вывести форму- лы (PivotTable⇔ Formulas⇔List Formulas)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Вычисления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вывести формулы (List Formulas)
Сводные таблицы⇔ Порядок⇔В начало (PivotTable⇔Order⇔Move to Beginning)	Контекстное меню ячейки, команда Переместить (Move)
Сводные таблицы⇔ Порядок⇔Вверх (Pivot- Table⇔Order⇔Move Up)	Контекстное меню ячейки, команда Переместить (Move)
Сводные таблицы⇔ Порядок⇔Вниз (Pivot- Table⇔Order⇔Move Down)	Контекстное меню ячейки, команда Переместить (Move)
Сводные таблицы⇔ Порядок⇔В конец (Pivot- Table⇔Order⇔Move to End)	Контекстное меню ячейки, команда Переместить (Move)
Сводные таблицы⇔ Параметры поля (PivotTable⇔Field Settings)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Field), кнопка Параметры поля (Field Settings)
Сводные таблицы⇔Итоги (PivotTable⇔Subtotals)	Контекстная вкладка Конструктор (Design) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Макет (Layout), список Про- межуточные итоги (Subtotals)
Сводные таблицы⇔ Сортировка и десятка луч- ших (PivotTable⇔Sort and Top 10)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сортировка и фильтр (Sort & Filter)
Сводные таблицы⇔Поля свойств (PivotTable⇔Property Fields)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сервис (Tools), список Средства OLAP (OLAP Tools), пункт Поля свойств (Property Fields)
Сводные таблицы⇔ Параметры таблицы (PivotTable⇔Table Options)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сводная таблица (PivotTable), список Параметры (Options), пункт Па- раметры (Options)

Окончание табл. 1

Команды Ехсеl 2003	Команды Excel 2010
Сводная таблица⇔ Отобразить страницы (PivotTable⇔Show Pages)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сводная таблица (PivotTable), список Параметры (Options), пункт Отобразить стра- ницы фильтра отчета (Show Report Filter Pages)
Формат отчета (Format Report)	Контекстная вкладка Конструктор (Design) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), коллекция Стили сводной таблицы (PivotTable Styles)
Мастер диаграмм (Chart Wizard)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Сервис (Tools), кнопка Сводная диаграмма (PivotChart)
Учитывать скрытые элемен- ты в итогах (Hidden Items in Totals)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), кнопка Параметры (Options), пункт Параметры (Options), флажок Включить отобранные фильтром элементы в итоги по набору (Include Fil- tered Items in Set Totals)
Всегда отображать элемен- ты (Always Display Items)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Feild), кнопка Параметры поля (Field Settings), вкладка Раз- метка и печать (Layout & Print), флажок Отображать пустые элементы (Show Items With No Data)
Параметры поля (Field Settings)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Feild), кнопка Параметры поля (Field Settings)
Отобразить список полей (Show Field List)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Показать (Show/Hide), кноп- ка Список полей (Field List)

В Excel 2003 диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options) состоит из одной вкладки (рис. 4).

В Excel 2010 диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivorTable Options) состоит из шести вкладок (рис. 5).

Параметры сводной таблицы	x
Им <u>я</u> : СводнаяТаблица 1	
Формат	
общая сумма по столбцам	макет страницы: вниз, затем поперек
<ul> <li>общая сумма по строкам</li> <li><u>а</u>втоформат</li> </ul>	число полей в столбце:
включать скрытые значения           включать скрытые значения           объединять ячейки заголовков	Для ощибок отображать:
сохранять форматирование	☑ для пустых ячеек отображать:
🔽 повторять подписи на каждой	печать заголовков
странице печати	помечать итоги *
Данные	
Источник:	Внешние данные:
сохранить данные вместе с таблицей	сохранить пароль
развертывание разрешено	фоновый запрос
обновить при открытии	оптимизировать память
обновлять каждые 0 📩 мин.	
	ОК Отмена

Рис. 4. Диалоговое окно параметров сводной таблицы в Excel 2003

Тараметры сводной	таблицы					? ×
имя: PivotTable7						
Разметка и формат	Итоги и фильтры	Вывод	Печать	Данные	Замещаю	ций текст
Макет						
🔲 Об <u>ъ</u> единить и в	ыровнять по центру	ячейки с г	юдписями			
Отступ для <u>н</u> азван	ий строк в сжатой ф	орме: 1	🚔 знак	0B		
			2 23TON D		1	
				heper _	1	
	ра отчета в столоце	. 0	Y			
Формат	<i>.</i> .					
Для ошибок ото	бра <u>ж</u> ать:					
Для пустых яче	ек отображат <u>ь</u> :					
Автоматически	изменять ширину сто	олбцов при	обновлени	и		
🔽 Сохранять форм	иатирование ячеек п	ри обновле	ении			
					OK	Отмена
					ON	Official

Рис. 5. Диалоговое окно параметров сводной таблицы в Excel 2010

В табл. 2 приведены настройки в диалоговом окне параметров сводных таблиц в Excel 2003 и эквивалентные им настройки в диалоговом окне параметров сводных таблиц в Excel 2010.

	• • • • •
Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Поле Имя (PivotTable Name)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными табли- цами (PivotTable Options), группа Сводная таблица (Pivot Table)
Флажок Общая сумма по столбцам (Grand Total for Col- umns)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Итоги и фильтры (Totals & Filters)
Флажок Общая сумма по строкам (Grand Total for Rows)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Итоги и фильтры (Totals & Filters)
Флажок Автоформат (AutoFormat Table)	Удалена из программы
Флажок Включать скрытые значения (Subtotal Hidden Page Items)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Итоги и фильтры (Totals & Filters)
Флажок Объединять ячейки заголовков (Merge Labels)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Layout & Format)
Флажок Сохранить формати- рование (Preserve Formatting)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Layout & Format)
Флажок Повторять подписи на каждой странице печати (Repeat Item Labels on Each Printed Page)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Печать (Printing)
Флажок Помечать итоги * (Mark Total with *)	Удалена из программы
Список Макет страни- цывниз, затем поперек (Page LayoutDown, then Over)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Layout & Format)
Счетчик Число полей в столб- це (Fields Per Column)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Layout & Format)
Флажок Для ошибок отобра- жать: (For Error Values, show: )	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Layout & Format)
Флажок Для пустых ячеек отображать: (For empty cells, show: )	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Разметка и структура (Lavout & Format)

Таблица 2. Н	Команды в д	циалоговом	окне Пар	раметры о	сводной	габлицы

#### 456 Приложение

Окончание табл. 2

Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Флажок Печать заголовков (Set Print Titles)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Печать (Printing)
Флажок Сохранять данные вместе с таблицей (Save Data with Table Layout)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Данные (Data)
Флажок Развертывание раз- решено (Enable Drill to Details)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Данные (Data)
Флажок Обновить при открытии (Refresh on Open)	Диалоговое окно Параметры сводной таблицы (PivotTable Options), вкладка Данные (Data)
Флажок Обновлять каждые <i>n</i> минут (Refresh Every <i>n</i> Minutes)	Вкладка Данные (Data)
Флажок Сохранить пароль (Save Password)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными табли- цами (PivotTable Tools), список Средства OLAP (OLAP Tools)
Флажок Фоновый запрос (Background Query)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными табли- цами (PivotTable Tools), список Средства OLAP (OLAP Tools)
Флажок Оптимизировать па- мять (Optimize Memory)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными табли- цами (PivotTable Tools), список Средства OLAP (OLAP Tools)

При отображении сводной диаграммы в устаревших версиях Excel раскрывающееся меню Сводная таблица (PivotTable) заменяется раскрывающимся меню Сводная диаграмма (PivotChart), как показано на рис. 6.

Свод Свод	ные таблицы шая диаграмма 🗸 🖄 🏨 📑 🐏 🕴 📰 📰	0,	
94	Параметры поля		
	Параметры		
9	О <u>б</u> новить данные		
	Скр <u>ы</u> ть кнопки полей сводной диаграммы		
	Формулы		<u>В</u> ычисляемое поле
2	Удалить поле		В <u>ы</u> числяемый объект
			Пор <u>я</u> док вычислений
		民	Вывести форму <u>л</u> ы

Рис. 6. В устаревшей версии программы управление сводной диаграммой осуществляется с помощью такого раскрывающегося меню В табл. 3 перечислены команды раскрывающегося меню Сводная диаграмма, а также эквивалентные им команды Excel 2010.

	•
Команда в Excel 2003	Команда в Excel 2010
Сводная диаграмма⇔Параметры поля (PivotChart⇔Options)	Контекстная вкладка Параметры в группе контекст- ных вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), группа Активное поле (Active Field), кнопка Параметры поля (Field Settings)
Сводная диаграмма⇔Параметры (PivotChart⇔Options)	Контекстная вкладка Параметры в группе кон- текстных вкладок Работа со сводными таблица- ми (PivotTable Tools), группа Сводная таблица (PivotTable), список Параметры (Options), пункт Параметры (Options)
Сводная диаграмма⇔Обновить данные (PivotChart⇔Refresh Data)	Контекстная вкладка Параметры в группе кон- текстных вкладок Работа со сводными таблица- ми (PivotTable Tools), группа Данные (Data), спи- сок Обновить (Refresh)
Сводная диаграмма⇔Обновить данные (PivotChart⇔Refresh Data)	Контекстная вкладка Параметры в группе кон- текстных вкладок Работа со сводными таблица- ми (PivotTable Tools), группа Данные (Data), спи- сок Обновить (Refresh), пункт Обновить (Refresh)
Сводная диаграмма⇔Скрыть кнопки полей сводной диаграммы (PivotChart⇔Hide PivotChart Field Buttons)	Группа контекстных вкладок Работа с диаграмма- ми (PivotChart Tools), контекстная вкладка Анализи- ровать (Analyze), группа Показать или скрыть (Show/Hide), кнопка Кнопки полей (Field Buttons)
Сводная диаграмма⇔ Формулы⇔Вычисляемое поле (PivotChart⇔Formulas⇔ Calculated Filed)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводны- ми таблицами (PivotTable Tools), группа Вычис- ления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вычисляемое поле (Calculated Field)
Сводная диаграмма⇔ Формулы⇔Вычисляемый объект (PivotChart⇔Formulas⇔ Calculated Item)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводны- ми таблицами (PivotTable Tools), группа Вычис- ления (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вычисляе- мый объект (Calculated Item)
Сводная диаграмма⇔ Формулы⇔Порядок вычислений (PivotChart⇔Formulas⇔Solve Order)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со сводными таблица- ми (PivotTable Tools), группа Вычисления (Calculati- ons), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Порядок вычислений (Solve Order)

Таблица 3. І	Команды раскрывающегося менк	о Сводная диаграмма
--------------	------------------------------	---------------------

#### 458 Приложение

Окончание табл. 3

Команды Excel 2003	Команды Excel 2010
Сводная диаграмма⇔Формулы⇔ Вывести формулы (PivotChart⇔ Formulas⇔List Formulas)	Контекстная вкладка Параметры (Options) в группе контекстных вкладок Работа со свод- ными таблицами (PivotTable Tools), группа Вы- числения (Calculations), список Поля, элементы и наборы (Fields, Items & Sets), пункт Вывести формулы (List Formulas)
Сводная диаграмма⇔Удалить поле (PivotChart⇔Remove Field)	Область Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List), отменить установку флажка поля (Uncheck Item)

# Предметный указатель

### D

DAX, 256; 270; 278 мера, 283 Duplicate Cache Finder, 405

### E

Excel Services, 230

#### Μ

MDX, 388 Microsoft Access, 213

#### 0

OLAP, 241

#### P

РоwerPivot, 255 комбинированный макет, 296 создание отчета, 260 создание сводной таблицы, 272 срезы, 274 установка, 259 форматирование отчета, 297

## S

SkyDrive, 236 SQL Server, 216

#### V

VBA, 319

#### W

Web Services, 227

## A

Автоматическая фильтрация, 407 Автосортировка, 348 Асимметричный отчет, 296; 389

## B

Выделение группы ячеек, 400 Вычисляемое поле, 143; 363 добавление в источник данных вручную, 145 непосредственная вставка, 147 правила, 162 создание, 148 с помощью внешней формулы, 145 Вычисляемый элемент, 143; 364 правила, 164 создание, 156

# Γ

Группировка по годам, 346 по месяцам и годам, 112 по неделям, 113 по числовому полю, 116 полей дат, 110

# Д

Диапазон консолидации, 200; 206 Дисперсия, 91

### 3

Запись макроса, 323

#### И

Именованный набор, 296; 387 Источник данных, 58 внешний, 212 Итоги, 337; 360 Итоговые функции, 88

# K

Кеш сводной таблицы, 33; 59; 330; 404
Коллекция стили сводной таблицы, 68; 82 стили срезов, 142
Куб OLAP, 242 автономный, 248 структура, 245

#### Μ

Макет, 74; 333 изменение, 391 Макрос, 301 добавление функций, 308 запись, 302; 323 Мастер подключения к данным, 242 сводных таблиц и диаграмм, 202 Мера, 247

### Η

Набор данных, 256 Надежное расположение, 304 Нарастающий итог, 98

### 0

Область данных, 31 значений, 47 названий столбцов, 47 названий строк, 47 столбцов, 32 строк, 31 фильтра отчета, 32; 47 фильтра сводной таблицы, 172 Область задач список полей PowerPivot, 272 список полей сводной таблицы, 18; 119 Общий итог, 81 Оперативный просмотр, 84 Отклонение, 90

# Π

Поле значение, 207 столбец, 206 страница, 207 строка, 206 Посчет записей, 361 Приоритет операторов, 161 Проблемы совместимости, 222 Промежуточные итоги, 81; 353 добавление, 93 параметры, 93 сокрытие, 91 Публикация в Интернете, 226

### P

Разгруппировка, 116 Ранжирование, 101; 402 Редактор Visual Basic, 322 Режим совместимости, 35; 226

# C

Сводная диаграмма, 170; 457 ограничения, 176 оси, 175 создание, 170 Сводная таблица, 28 автоматическое обновление, 395 вставка, 447 группировка, 110 добавление полей, 50 кеш, 33; 60; 404 макет, 74 обновление данных, 58 ограничения, 34 параметры, 454 перекомпоновка, 50

переопределение, 208 просмотр в браузере, 235 сжатая форма, 75 создание, 43 средствами VBA, 330 сортировка, 123 структура, 30 табличный макет, 38; 78 уменьшение размера, 404 фильтр отчета, 52 Сортировка, 124 в произвольном порядке, 397 вручную, 127 Сохранение как веб-страницы, 228 Срез, 17; 53; 109; 131; 140; 276; 384 в Excel 2007, 222 Стилевое форматирование, 390 Стиль, 82 настройка, 84 по умолчанию, 86 Структура, 76

#### Т

Тема документа, 86 Транспонирование, 410

### У

Условное форматирование, 189 набор значков, 194 создание правила, 191 цветовая шкала, 194

### Φ

Фильтр отчета, 32; 52; 137 по дате, 134; 381 по значению, 132; 381 по подписи, 132; 380 поле поиска, 384 Фильтрация, 130 автоматическая, 407 набора записей, 373 Форма, 305 Форматирование, 390 Функция БДСУММ, 20 ИНДЕКС, 314 ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ. ТАБЛИЦЫ, 424

# Ц

Центр управления безопасностью, 304; 320

### Э

Элемент управления, 305

# MICROSOFT® EXCEL 2010 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА VBA

Джон Уокенбах



www.dialektika.com

Изучите возможности языка VBA (Visual Basic for Applications), и вы получите в свое распоряжение практически безграничные ресурсы Microsoft Excel 2010. Джон Уокенбах, один из крупнейших специалистов в области электронных таблиц, щедро поделится с вами своими знаниями и поможет профессиональными советами, которыми буквально переполнена эта великолепная книга. Лаже для опытных пользователей Excel книга станет беспенным источником знаний. Вы ознакомитесь с инновашионным подходом к изучению Excel и с этапами разработки приложений электронных таблиц. Вы научитесь разрабатывать процедуры и функции VBA, изучите передовые методики программирования и освоите ряд приемов, знание которых сделает вас подлинным гуру в области VBА-программирования. Если же вы осуществляете переход с одной из предыдущих версий Excel, то благодаря книге сможете легко и быстро освоить новые возможности Excel 2010.

#### ISBN 978-5-8459-1721-8 в продаже

# ФУНКЦИИ В MICROSOFT OFFICE EXCEL 2010

Г.И. Сингаевская



www.dialektika.com

Данная книга представляет собой полный курс по функциям Excel 2010. Здесь вы найдете подробное описание всех встроенных функций Excel 2010, в том числе и аналитических. с множеством примеров их использования в формулах. Последние главы книги посвящены разработке нестандартных функций для Excel. Достаточно много внимания в книге уделяется рассмотрению различных средств и инструментов Excel 2010, использование которых для решения ряда задач оказывается более эффективным, чем использование формул и функций. Изложение проиллюстрировано многочисленными примерами различного уровня сложности. Книга рекомендуется всем, кто желает максимально эффективно использовать Excel 2010 в своей повседневной деятельности.

#### ISBN 978-5-8459-1669-3 в продаже

# ФОРМУЛЫ В MICROSOFT EXCEL 2010

Джон Уокенбах



www.dialektika.com

По оценкам, лишь десять процентов пользователей Excel умеют эффективно применять формулы рабочего листа. Если вы хотите быть среди этих десяти процентов, перед вами — книга для профессионалов.

В первую очередь вы узнаете, что такое формулы, как их создавать и что можно делать с их помощью. Затем вы научитесь применять функции в формулах. И наконец, будут рассмотрены специальные типы формул, в частности формулы массива и финансовые формулы. Вы также узнаете, как применять формулы в диаграммах и сводных таблицах, отлаживать формулы, создавать пользовательские функции и многое другое.

Основные темы книги:

• использование новых средств Excel 2010;

- применение таблиц, диапазонов и функций поиска данных;
- создание финансовых формул;

• работа с инструментами условного форматирования;

• разработка пользовательских функций средствами VBA.

#### ISBN 978-5-8459-1704-1 в продаже