Виктор Долженков Александр Стученков



Microsoft Office Excel 2007 + BMAeokypc



cd

- Полный цикл обработки и анализа данных
- Взаимодействие с Интернетом и коллективная работа
- Управление списками и базами данных
- Автоматизация и настройка работы

Наиболее полное руководство

INHHNKE

Виктор Долженков Александр Стученков

Microsoft[®] Office Excel 2007

Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» 2007 УДК 681.3.06

ББК 32.973.26-018.2

Д64

Долженков, В. А.

Д64 Microsoft[®] Office Excel 2007 / В. А. Долженков, А. Б. Стученков. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 1200 с.: ил.

+ Видеокурс (на CD-ROM) — (В подлиннике)

ISBN 978-5-9775-0030-2

Книга является наиболее полным руководством, посвященным работе с электронными таблицами, и содержит исчерпывающую информацию практически по всем функциям Microsoft Office Excel 2007. Описаны все возможности программы: от традиционных средств представления информации в виде электронных таблиц и диаграмм до методов анализа данных с помощью сводных таблиц и средств OLAP. Рассмотрены структурирование и форматирование рабочих листов, консолидация данных, совместная работа с другими приложениями, использование диаграмм и встроенных функций, работа с внешними источниками данных в локальной сети и Internet, публикация статических и интерактивных Web-страниц, использование HTML и XML, средства автоматизации и настройки работы Excel и др.

Прилагаемый компакт-диск содержит видеокурс по основам работы в Microsoft Office Excel 2007.

Для широкого круга пользователей Excel

УДК 681.3.06 ББК 32.973.26-018.2

Главный редактор Зам. главного редактора Зав. редакцией Редактор Компьютерная верстка Корректор

Оформление обложки

Зав. производством

Группа подготовки издания:

Екатерина Кондукова Евгений Рыбаков Григорий Добин Наталья Смирнова Наталыи Смирновой Зинаида Дмитриева Елены Беляевой Николай Тверских

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 14.06.07. Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 96,75. Тираж 3000 экз. Заказ № "БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.02.953.Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

> Отпечатано с готовых диапозитивов в ОАО "Техническая книга" 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Оглавление

Введение	1
Почему стоит использовать Microsoft Excel	1
Простота и удобство использования	1
Коллективная работа и взаимодействие с Internet	2
Оформление рабочего листа и представления данных	3
Средства анализа данных	3
Что нового в Microsoft Excel 2007	4
Структура книги	6
Соглашения и условные обозначения	7
Часть І. Азбука электронных таблиц	9
Глава 1. Интерфейс Excel и основные приемы работы	11
1.1. Сеанс Ехсе1	12
1.2. Особенности интерфейса Excel	16
Лента	16
Контекстно-зависимые вкладки	
Сворачивание Ленты	19
Кнопки вызова диалоговых окон	20
Настройка Ленты	21
Кнопка "Office"	
Панель быстрого доступа	
Контекстные меню	
Диалоговые окна	
Сворачивающиеся диалоговые окна	
Ооласти задач	
1.3. Мышь и клавиатура	
Патичение опреви	41
Гюлучение справки	
выстрый доступ к справке	
Глава 2. Навигация и выделение объектов	50
2.1. Рабочая книга и ее основные элементы	50
2.2. Перемещение по рабочему листу	55
2.3. Понятие диапазона. Выделение на рабочем листе	60
2.4. Быстрое выделение большого диапазона	64
2.5 Вылеление по блокам данных	64

2.6. Выделение целых строк и столбцов	65
Выделение с помощью мыши	65
Выделение с помощью клавиатуры	66
2.7. Выделение групп ячеек в соответствии с их содержимым	67
2.8. Комбинации клавиш, используемые при выделении диапазона	69
2.9. Выделение группы рабочих листов	70
Глава 3. Обработка ввода данных	71
3.1. Общие принципы	71
3.2. Особенности ввода данных различных типов	76
Ввод текстовых данных	76
Ввод числовых данных	77
Ввод даты и времени	77
3.3. Дополнительные средства ввода	78
Автоматическая замена при вводе	79
Автоматическое завершение ввода	
Выбор данных из списка	
Установка проверки данных при вводе	
Ввод последовательностей данных	
Последовательности чисел, дат и времени	85
Последовательности текстовых значений	93
3.4. Способы редактирования содержимого ячейки	96
3.5. Средства поиска и замены	100
3.6. Оптимизация ввода данных	103
Использование клавиатуры	103
Применение фиксированного десятичного формата	104
Глава 4. Форматирование и защита рабочих листов	106
4.1. Изменение параметров шрифта	107
4.2. Форматирование ячеек и диапазонов	110
Форматирование отдельных фрагментов текста в ячейке	
Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках	112
Выравнивание по горизонтали	113
Выравнивание по вертикали	115
Использование различных способов отображения при выравнивани	1И 116
Содержимого яченки при выравширании содержимого днейки	110
Изменение орисниации при выравнивании содержимого яченки	117
4.5. Осооснности форматирования чиссл	118
Особациости уранация дат и ррамани в Еуса	125 126
45 Созлание и использование пользовательских форматов	120 127
Пользовательские форматы для даты и времени	127 129
Секции пользовательского формата	130
Использование условий в секциях пользовательского формата	130
remember of the second of the	

4.6. Объединение строк, чисел и дат в одной ячейке	131
4.7. Условное форматирование	132
Условное форматирование по значению	133
Условное форматирование по формуле	135
4.8. Форматирование строк и столбцов	136
Изменение ширины столбца	136
Изменение высоты строки	138
Скрытие и отображение строк и столбцов	140
4.9. Изменение цвета, узора и обрамления	142
4.10. Форматирование группы листов в рабочей книге	144
4.11. Защита ячеек, листов и рабочих книг	145
Защита нескольких ячеек рабочего листа	145
Установление защиты всего рабочего листа за исключением	
нескольких ячеек	148
Защита рабочей книги	149
Снятие защиты листа и рабочей книги	150
4.12. Использование стилей при форматировании рабочих листов	150
Использование имеющихся стилей	151
Создание новых стилей	151
Удаление стиля	153
Изменение параметров существующего стиля	153
Объединение стилей различных рабочих книг	154
4.13. Использование автоформатов	155
4.14. Копирование форматов	159
Копирование формата одной ячейки в диапазон	159
Копирование форматов прямоугольного диапазона в один	
или несколько диапазонов	161
Глава 5. Программирование на рабочем листе: формулы и имена	163
5.1. Ввод формул, их замена и поиск ошибок	165
Ввод формул непосредственно в ячейке	166
Ввод формул в строке формул	166
Особенности ввода содержательной части формулы	167
Режим ручного пересчета формул рабочего листа	169
Использование ссылок на ячейки	171
Ввод ссылок на ячейки с помощью мыши	171
Использование в формулах относительных и абсолютных адресов	172
Ввод ссылок при помощи клавиш управления курсором	174
Ввод содержательной части формулы с помощью мастера функций	175
Редактирование формул	176
Изменение типа ссылки с относительной на абсолютную и обратно	176
Отображение формул непосредственно на рабочем листе	177
Диагностика ошибок в формулах Excel	179
C_{aa}	190

Сообщение об ошибке вида #ЗНАЧ!	182
Сообщение об ошибке вида #ДЕЛ/0!	183
Сообщение об ошибке вида #ИМЯ?	183
Сообщение об ошибке вида #Н/Д	184
Сообщение об ошибке вида #ССЫЛКА!	185
Сообщение об ошибке вида #ЧИСЛО!	185
Сообщение об ошибке вида #ПУСТО!	186
Использование результатов вместо формул	187
5.2. Использование формул массива	188
Выбор диапазона для массива при вводе формулы массива	191
5.3. Именование ячеек и диапазонов	192
Создание имен	193
Создание имени с помощью команды	
Формулы Определенные имена Присвоить имя	193
Занесение имени в поле Имя	196
Область действия имен	198
Создание имен на основе текста заголовков строк и столбцов	199
Изменение и удаление имен ячеек и диапазонов	203
Использование имен в формулах	203
Применение имен	205
Как присвоить имя формуле и значению	209
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 211
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 211 215
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 211 215 215
 Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 211 215 215 216
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 216 217
Глава 6. Функции рабочего листа Excel 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS	211 215 215 216 217 217 218
Глава 6. Функции рабочего листа Excel 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE)	211 215 215 215 216 217 217 218 218
 Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 215 216 217 218 218 218 219
Глава 6. Функции рабочего листа Excel. 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции Пример использования функции КОМПЛЕКСН (COMPLEX)	211 211 215 215 215 216 217 218 218 218 219 220
Глава 6. Функции рабочего листа Excel. 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции	211 211 215 215 215 216 217 218 218 218 219 220 220
Глава 6. Функции рабочего листа Excel. 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции Пример использования функции KOMПЛЕКСН (COMPLEX) Пример использования функции ФОШ (ERF) Пример использования функции ДВ.В.ДЕС (BIN2DEC)	211 215 215 215 216 217 218 218 219 220 221
Глава 6. Функции рабочего листа Excel 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции Пример использования функции KOMПЛЕКСН (COMPLEX) Пример использования функции ФОШ (ERF) Пример использования функции ЛВ.В.ДЕС (BIN2DEC)	211 215 215 215 216 217 218 218 219 220 221 222
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 215 216 217 218 218 219 220 220 221 222 226
 Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 215 216 217 218 218 219 220 220 221 222 226 226
Глава 6. Функции рабочего листа Excel. 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции СОS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции	211 215 215 215 217 217 218 219 220 220 221 222 222 226 226 229
Глава 6. Функции рабочего листа Excel 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции Пример использования функции КОМПЛЕКСН (COMPLEX) Пример использования функции ФОШ (ERF) Пример использования функции ЛРЕОБР (CONVERT) Функции проверки свойств и значений Пример использования функции ЯЧЕЙКА (CELL) Логические функции Пример использования функции ИЕ (NOT)	211 215 215 215 216 217 218 219 220 221 220 221 222 226 226 229 230
Глава 6. Функции рабочего листа Excel. 6.1. Понятие функции 6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования Математические и тригонометрические функции Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN) Пример использования функции COS Пример использования функции ACOS Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE) Инженерные функции. Пример использования функции MOMINEKCH (COMPLEX) Пример использования функции MOMINEKCH (COMPLEX) Пример использования функции MOMINEKCH (COMPLEX) Пример использования функции MOMINEKCH (CONPLEX) Пример использования функции ЛВ.В.ДЕС (BIN2DEC) Пример использования функции ЛРЕОБР (CONVERT) Пример использования функции ЛРЕОБР (CONVERT) Функции проверки свойств и значений. Пример использования функции ЯЧЕЙКА (CELL) Логические функции Пример использования функции HE (NOT)	211 215 215 215 216 217 218 218 219 220 220 221 222 226 226 226 229 230 230
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 215 216 217 218 219 220 220 220 221 222 226 226 229 230 230 232
Глава 6. Функции рабочего листа Excel	211 215 215 216 217 218 219 220 221 222 226 226 226 227 230 230 232 234

Функции для работы с датой и временем	235
Пример использования функции ДАТАЗНАЧ (DATEVALUE)	236
Функции для работы со ссылками и массивами	237
Пример использования функции AДРЕС (ADDRESS)	237
Функции для работы с базой данных	238
Пример использования функции ДСРЗНАЧ (DAVERAGE)	238
Аналитические функции	239
Описание функции КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)	240
Глава 7. Копирование, перемещение, автозаполнение и удаление	
на рабочем листе	241
7.1. Копирование информации на рабочем листе	241
Копирование с помощью команд	242
Копирование отдельной ячейки	242
Копирование диапазона	244
Использование контекстного меню для копирования	246
Копирование с использованием комбинаций клавиш	247
Копирование с помощью мыши	248
Отмена копирования, выполненного посредством буксировки	249
Копирование на другой рабочий лист той же рабочей книги	249
Копирование на рабочий лист другой рабочей книги	249
Копирование и вставка информации со сдвигом ячеек-приемников	251
Использование контекстного меню при буксировке	
(буксировка правой кнопкой мыши)	253
7.2. Перемещение информации на рабочем листе	254
Перемещение с помощью команд	254
Перемещение с использованием комбинаций клавиш	255
Перемещение с помощью мыши	256
Отмена перемещения посредством буксировки	257
7.3. Очистка содержимого и удаление ячеек рабочего листа	257
Очистка ячеек рабочего листа с помощью команд	258
Очистка ячеек рабочего листа с использованием клавиатуры	260
Удаление ячеек рабочего листа с помощью команд	261
7.4. Использование автозаполнения при вводе информации	
на рабочий лист	263
Использование маркера заполнения	263
Использование контекстного меню при заполнении	271
Автозаполнение с помощью команд	273
Автозаполнение с использованием клавиатуры	278
Глава 8. Работа с файлами	279
8.1. Созлание нового локумента и использование шаблона	279
Понятие шаблона	
Параметры и данные, хранимые в шаблоне	

Подготовка шаблона рабочей книги	281
Подготовка шаблона рабочего листа	282
Создание рабочей книги на основе существующего шаблона	282
Расположение файлов шаблонов	283
Работа со встроенными шаблонами Excel	284
Вставка рабочего листа на основе существующего шаблона	286
Автошаблоны (шаблоны по умолчанию)	287
Автошаблон рабочей книги	287
Автошаблон рабочего листа	288
Восстановление параметров рабочей книги или рабочего листа,	
принятых по умолчанию	288
Изменение шаблонов	288
8.2. Открытие, сохранение и закрытие рабочих книг	288
Открытие рабочих книг	288
Стандартное открытие рабочей книги	289
Открытие рабочих книг при наличии макросов	291
Использование программы Проводник Windows	293
Как открыть защищенную рабочую книгу	293
Изменение папки по умолчанию при открытии	
и/или сохранении файлов	295
Выбор режима представления файлов	296
Вывод списка с файлами определенного типа	296
Открытие рабочих книг предыдущих версий Excel	297
Открытие рабочих книг Excel 2007 из предыдущих версий Excel	298
Работа с файлами в сети	298
Создание папок	299
Сохранение рабочих книг	299
Способы сохранения новой рабочей книги	299
Как сохранить файл под другим именем	300
Автоматическое создание резервных копий	300
Свойства файла	301
Стандартное сохранение рабочих книг	303
Автоматическое сохранение рабочих книг	304
Защита рабочих книг	305
Использование других форматов при сохранении рабочих книг	305
Установка формата сохранения по умолчанию	306
Сохранение рабочей области	307
Закрытие рабочих книг	307
8.3. Предварительный просмотр и изменение информации	
о рабочих книгах и файлах	308
Предварительный просмотр рабочих книг	308
Просмотр и изменение свойств файла рабочей книги	309
Изменение порядка файлов в списке	310

8.4. Работа с группами файлов	
Выделение группы файлов	
Перемещение и копирование группы файлов	
Печать группы файлов	
Удаление группы файлов	
Глава 9. Способы запуска Ехсеl. Налствойки	
	210
9.1. Использование надстроек Ехсег	
Загрузка и выгрузка надстроек	
Автоматическое открытие раоочих книг	
указание дополнительной папки автозагрузки	
установка параметров запуска Excel в windows	
Создание ярлыков для документов Excel	
Использование VBA при загрузке	
Часть II. Оформление рабочих листов	
Глава 10. Операции с рабочими листами внутри рабочей книги	
10.1. Изменение названия листа	
10.2. Вставка и удаление рабочих листов	
Вставка листа	
Удаление листа	
10.3. Копирование и перемещение рабочих листов	
Перемещение листа	
10.4. Режим группового выделения рабочих листов	
10.5. Изменение количества листов новой рабочей книги	
Глава 11. Вывод данных рабочего листа на печать	
11.1. Установка и выбор принтера в Windows	
Установка принтера	
Выбор принтера для печати документов Excel	
11.2. Установка параметров страницы	
Определение полей страницы	
Определение ориентации и размера бумаги	
Вывод и отмена печати линий сетки и заголовков	
Очередность печати областей страницы	
Масштабирование документа при печати	
Цветная и черно-белая печать	
Определение качества печати	
D	250
Вставка колонтитулов	

11.3. Определение области печати	360
Выделение области печати	361
Удаление области печати	361
Изменение формата печатного листа	362
Ручная установка разрывов страниц	362
Корректировка разрывов страниц при их предварительном	
просмотре	364
Способы размещения большего количества данных на странице	366
Печать нескольких областей	367
11.4. Режим предварительного просмотра документов	367
Корректировка полей и ширины столбцов при предварительном	
просмотре	368
Корректировка отчета	370
11.5. Печать документов	370
Печать заголовков	372
	252
1 лава 12. Этапы раооты с диаграммами	
12.1. Основные сведения	373
12.2. Способы создания диаграмм	376
12.3. Автоматическое создание диаграмм	377
12.4. Ручное создание диаграмм	380
12.5. Открытие и сохранение диаграмм	383
12.6. Изменение и форматирование диаграмм	385
12.7. Связь диаграммы с рабочим листом	385
12.8. Печать диаграмм	386
Глава 13. Классификания и настройка пиаграмм	380
	200
13.1. Типы диаграмм	389
Ссновные типы диаграмм	
Гистограммы	392
Линсичатыс диаграммы	
Графики	
Тоношина диаграммы	
Пиаграман с областици	
Диаграммы с боластями	
Папастиориа диаграммы	
ленсстковые диаграммы с подеручастами	
Объемпые диаграммы с поверхпостями	300
нузыракоаас диаграммы. Биржерые лиаграммы	
Биржовые диаграммы	
цилиндризоские, копические и пирамидальные диаграммы	 401
э отаповка типа диаграммы по умолчанию	

13.2. Настройка диаграмм	401
Использование контекстного меню	402
Выделение элементов диаграммы	403
Изменение названий элементов диаграммы	404
Добавление текста	409
Изменение осей	410
Изменение фона диаграммы	412
Графические объекты	413
Добавление данных	413
Команда <i>Выбрать данные</i>	413
Команда <i>Добавить</i>	415
Удаление данных	416
Работа с формулами рядов данных	416
Переопределение ряда данных	417
Изменение порядка рядов данных	418
T (/ F	440
Глава 14. Форматирование диаграмм	419
14.1. Форматирование объектов диаграммы	419
Изменение цвета, вида и границы объектов диаграммы	421
Ряды данных	429
Форматирование линий тренда	432
Форматирование планок погрешности	434
Текст и числа	436
Изменение шрифта, его размера и стиля	436
Выравнивание текста	438
Форматирование чисел	439
Маркеры данных	440
Оси и шкалы	443
Настройка осей	443
Выбор шкалы осей	448
Графические объекты	449
14.2. Особые приемы форматирования трехмерных диаграмм	450
Настройка объемного вида диаграммы с помощью диалогового окна	451
14.3. Создание рисованных диаграмм	454
Использование диалогового окна Формат	456
Создание рисованной диаграммы с помощью меню Правка	458
14.4. Использование формата другой диаграммы	461
14.5. Удаление форматирования и объектов диаграммы	462
Глара 15. Сооторин о диограмми и онодио донных	16 A
тлава 13. Ооставные диаграммы и анализ данных	404
15.1. Создание составных диаграмм	464
Использование стандартных типов диаграмм	466
15.2. Построение диаграмм на основе структурированных данных	467

15.3. Анализ данных с помошью диаграмм	472
Использование линий тренда и планок погрешностей на диаграммах	474
Линии тренла	474
Планки погрешностей	479
Как связать текст на диаграмме с ячейками рабочего листа	482
Глава 16. Изменение внешнего представления и структуры рабочего листа	484
16.1. Возможности Excel по изменению внешнего представления	
в рабочем окне	484
Скрытие и отображение интерфейсных элементов	485
Скрытие и отображение строки формул и строки состояния	485
Скрытие и отображение заголовков строк и столбцов	
рабочего листа	486
Скрытие и отображение полос прокрутки рабочего листа	487
Отображение рабочего листа на весь экран	487
Разбиение рабочего листа на несколько областей	489
Фиксация областей рабочего листа	489
Разделение рабочего листа на подобласти	492
Одновременное отображение нескольких рабочих окон	494
Упорядочивание окон и переход из одного окна в другое	495
Открытие рабочих листов одной и той же рабочей книги	
в разных окнах	496
Сохранение созданного представления в рабочей книге	498
16.2. Понятие структуры и структуризация рабочих листов	500
Создание структуры вручную	501
Автоматическое подведение промежуточных итогов	505
Создание вложенных промежуточных итогов	509
Подведение промежуточных итогов по нескольким критериям	514
Управление структурой рабочего листа при построении диаграмм	517
Глава 17. Элементы графики на рабочих листах	519
17.1. Создание графики средствами Excel	519
Работа с командой Φ игуры	520
Рисование графических примитивов и задание их параметров	522
Форматирование объектов с помощью вкладки	
Формат Средства рисования	523
17.2. Размещение графических объектов из других приложений на рабочи	IX
листах Excel	529
Вставка графических объектов из других приложений Windows	
путем внедрения	530
Вставка объектов из графических файлов	531
Форматы графических файлов, поддерживаемые Excel	532
Описание поддерживаемых форматов	533
Установка фильтров для поддержки дополнительных графических	
форматов	535

17.3. Оформление текста с помощью коллекции WordArt	538
17.4. Настройка параметров изображения	542
Глава 18. Элементы управления	545
18.1. Виды элементов управления	545
18.2. Использование элементов управления на рабочем листе	548
Размещение элементов управления на рабочем листе	548
Настройка элементов управления, расположенных в диалоговом окне	
Элементы управления формы	551
Элемент управления Флажок	555
Элемент управления Переключатель	557
Элементы управления Список и Поле со списком	557
Элементы управления Полоса прокрутки и Счетчик	559
Элемент управления Кнопка	560
Настройка элементов управления ActiveX	562
Особенности использования элементов управления	565
Представление рабочего листа в виде формы	566
Пересчет рабочего листа	567
Печать рабочего листа с элементами управления	568

ЧАСТЬ III. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С INTERNET И КОЛЛЕКТИВНАЯ РАБОТА...... 569

Глава 19. Совместная работа Excel с офисными приложениями	
19.1. Общие принципы обмена данными Excel с другими приложения	іми571
Работа с буфером обмена	
Копирование и перенос данных из Excel	
Копирование текста	574
Копирование графических объектов	
Использование фрагментов	
Перемещение данных с помощью мыши	578
Связывание данных	
Связывание Excel с данными других приложений	579
Внедрение данных в Excel	
Вставка нового объекта	
Вставка файлов как внедренных объектов	
Внедрение других объектов	
Внедрение объекта в виде значка	
Отображение внедренных объектов при печати	
Открытие и правка связанных и внедренных объектов	
19.2. Взаимодействие Microsoft Excel и Microsoft Access	
Использование данных рабочего листа Excel в Access	
Вставка нового листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access	
Вставка нового листа Microsoft Excel в отчет Microsoft Access	

Вставка листа Microsoft Excel из файла в форму или отчет	
Microsoft Access	592
Вставка листа Microsoft Excel в форму или отчет Microsoft Access	
с помощью присоединенной рамки объекта	593
Использование данных Access в Excel	596
19.3. Взаимодействие Microsoft Excel и Microsoft Outlook	596
Внедрение данных Ехсеl в электронное сообщение	596
Как связать рабочий лист Excel с залачей Outlook	598
19.4. Основные операции при работе с сообщениями	599
Отправка сообщения	599
Отправка рабочей книги как вложения	600
Включение текушего листа рабочей книги Excel в текст сообшения	601
Заполнение полей адресатов сообшения	602
Открытие полученных сообщений	604
Глава 20. Управление файлами в сети	605
20.1. Обеспечение доступа к совместно используемым ресурсам	605
Настройка параметров сети	606
Обеспечение доступа к дискам и папкам	608
Обеспечение доступа к принтерам	609
Общая рабочая книга	610
Обеспечение доступа к общей рабочей книге	610
Использование общей рабочей книги	612
Ограничения при работе с общей рабочей книгой	614
Отмена совместного доступа к рабочей книге	615
20.2. Открытие файлов в сети	616
Открытие рабочей книги в intranet или в World Wide Web	616
Работа с узлами FTP в Internet и intranet	617
Добавление адреса узла FTP в список доступных узлов	617
Удаление адреса узла FTP из списка доступных узлов	618
Открытие рабочей книги на узле FTP	618
Запись рабочей книги на узел FTP	619
Глава 21. Публикация данных в Web с помощью Excel	620
21.1. Достоинства технологии Internet/intranet на практике	620
Основные понятия	621
Особенности работы с файлами в локальной сети и Internet	622
Работа с файлами в локальной сети	622
Работа с файлами в Internet или корпоративной сети	625
Работа с гиперссылками	626
Создание гиперссылок	627
Оформление и изменение гиперссылок	634
Использование гиперссылок в формулах	635
Переход по гиперссылке	636
Перемещение документов	636

21.2. Использование программы Internet Explorer	637
Где найти новую версию Internet Explorer	637
Работа в Internet Explorer	638
Открытие Web-страницы по заданному URL	638
Остановка загрузки Web-страницы	639
Переход между Web-страницами	639
Настройка внешнего вида Web-страниц, документов	
и параметров работы с Internet	639
Определение параметров безопасности	640
Настройка параметров содержимого и личных параметров	
пользователя	642
Настройка параметров соединения	643
Настройка программ, работающих вместе с Internet Explorer	644
Настройка дополнительных параметров	646
Просмотр документов Microsoft Office в Internet Explorer	647
Поиск информации в Internet Explorer	648
21.3. Публикация данных в Internet средствами Excel	648
Сохранение документа в формате HTML	649
Статическая публикация рабочей книги	649
Публикация отдельных элементов рабочей книги	652
Редактирование Web-страниц и повторная публикация	654
Настройка параметров публикации в Web	661
Немного об HTML	
Общие понятия	665
Тэги <html>, <head>, <title> и <body></body></title></head></html>	665
Тэги форматирования текста	667
Организация абзацев текста	668
Создание списков	668
Тэги выделения заголовков	670
Комментарии	671
Создание гиперссылок в тексте HTML-документа	671
Вставка графики	671
Советы по организации Web-страниц	672
Глава 22 Ехсеl и ХМІ.	673
22.1. Основы XML	674
Тэги ХМС	674
Основные компоненты документа XML	674
Структура документа ХМС	
Использование схем XML	
Пространства имен	
Использование схемы XML, расположенной в документе	
Использование внешней схемы XML	680

22.2. Экспорт и импорт данных XML в Excel	683
Импорт данных XML в Excel	683
Импорт данных из XML-файла при отсутствии карты (схемы) XML.	683
Создание карты XML и импорт данных из файла XML	685
Экспорт данных из Excel в документ XML	689
22.3. Настройка Ленты с использованием формата	
Microsoft Office Open XML	691
Использование формата Microsoft Office Open XML	
в файлах рабочих книг Excel	691
Настройка Ленты прямым редактированием XML-файлов	
рабочей книги Excel	692
Глава 23. Публикация с помощью служб Ехсеl на сервере	
SharePoint Server	697
23.1. Установка Microsoft Office SharePoint Server 2007	698
23.2. Настройка Microsoft Office SharePoint Server 2007	706
Просмотр содержимого узла	707
Создание библиотеки документов	707
23.3. Публикация файлов Excel в службах Excel	710
Создание параметров для публикации	710
Публикация книги в службе Excel Services	711
23.4. Различия в работе с книгой в Excel и в службах Excel	716
Поддерживаемые и неподдерживаемые возможности	
при загрузке книги	716
Поддерживаемые возможности	716
Неподдерживаемые возможности	717
Поддерживаемые и неподдерживаемые функции листа	718
Особенности некоторых функций листа	719
Особенности временных функций	720
Поддерживаемые и неподдерживаемые возможности	701
при просмотре книги	/21
Поддерживаемые возможности	/21
Поллорживаемые возможности.	123
поддерживаемые и неподдерживаемые возможности	724
При работе с книгои	724
Ноддерживаемые возможности	725
поподдерживаемые возможности	123
Часть IV. Управление списками и базами данных	727
Глава 24. Способы ввода данных	729
24.1. Основные сведения о базах данных и средствах Excel	

Списки	730
Диапазон базы данных	732
Диапазон критериев	733
Диапазон извлеченных значений	734
Практические советы по проектированию баз данных в Excel	734
24.2. Присвоение имен спискам и полям	735
Определение имен списка	736
24.3. Способы ввода данных в список	737
Непосредственный ввод	738
Форма ввода данных	739
Способы ускорения ввода	741
Установка дополнительных параметров, влияющих на скорость ввода	743
Форматирование данных в списке	744
Ввод данных с помощью мастера шаблонов	745
Особенности работы с шаблоном	745
Установка мастера шаблонов	746
Создание шаблона для ввода данных	747
Ввод и сохранение данных	752
24.4. Особенности использования таблиц	755
Глава 25. Сортировка данных	757
25.1. Основные сведения	757
25.2. Средства сортировки Ехсе!	761
Команда Сортировка	761
Кнопки панели инструментов	764
Основные способы сортировки	764
Сортировка по дате и времени	765
Сортировка символьных кодов	765
Специальная сортировка	766
Использование более трех ключей сортировки	766
Сортировка результатов вычислений	767
Реорганизация списков	767
Индексация записей списка	770
Глава 26. Обеспечение поиска и фильтрации данных	773
26.1. Типы критериев	773
Критерий сравнения	774
Критерий в виде образца-шаблона	776
Критерий на основе множественных условий	777
Критерий на основе логических формул	778
26.2. Средства поиска и фильтрации данных по критерию	780
Автофильтр	780
Пользовательский автофильтр	782
Расширенный фильтр	784
Сравнение средств фильтрации/поиска данных	787

26.3. Обработка отфильтрованных данных	788
Способ вывода отфильтрованных списков	788
Редактирование	789
Сортировка, подведение промежуточных итогов и печать	
отфильтрованных данных	790
Построение диаграмм по отфильтрованным данным	790
Копирование	790
Копирование данных, полученных с помощью автофильтра	791
Копирование данных, полученных с помощью расширенного	
фильтра	791
Глава 27. Применение Microsoft Query для работы	
с внешними источниками данных	792
27.1. Основные понятия	793
Допустимые типы баз данных	795
27.2. Установка Microsoft Query	795
Запуск Microsoft Query	798
Запуск из Excel	798
Запуск с помощью команд меню	798
27.3. Создание запросов	799
Выбор существующего и создание нового источника данных	800
Использование мастера запросов	804
Выбор таблиц и полей	804
Ограничения на извлекаемые данные	805
Сортировка данных	807
Заключительный этап создания запроса	808
Создание сложного запроса	810
Интерфейс Microsoft Query	811
Порядок создания запроса	812
Выбор таблиц и полей, участвующих в запросе	813
Выбор полей в качестве столбцов таблицы результатов	814
Задание условий отбора записей	814
Объединение таблиц	817
27.4. Использование запросов	819
Выполнение запроса	819
Закрытие и сохранение запроса	820
Применение инструкций на языке SQL	820
Форматирование данных в Microsoft Query	822
Изменение заголовков столбцов	822
Изменение ширины столбцов и высоты строк	823
Форматирование текста в таблице результатов	824
Скрытие и отображение отдельных столбцов	824
Изменение таблицы результатов	825
Изменение порядка расположения столбцов в таблице результатов.	825

Вставка столбца в таблицу результатов	
Сортировка данных в таблице результатов	
Перемещение и выделение в таблице результатов	
Способы перемещения между столбцами и строками	
Выделение столбцов и строк	
Редактирование данных в таблице результатов	
Изменение содержимого таблицы результатов	
Удаление содержимого таблицы результатов	
27.5. Способы передачи данных из Microsoft Query в Excel	
Передача данных в Excel при запуске Microsoft Query из Excel	
Использование буфера обмена	
Вставка копии данных на рабочий лист Excel	
Связывание данных	
27.6. Использование результатов запроса в Excel	
Обновление результатов запроса	
27.7. Применение сохраненных запросов	
Глава 28. Работа в Excel с данными в различных форматах	
28.1. Возможности Excel по экспорту и импорту данных	
Допустимые форматы файлов	
Экспорт в форматы файлов PDF и XPS	
Сохранение рабочего листа в одном из допустимых форматов	
Экспорт данных в виде текста	
Способы импорта данных	
Открытие файлов в других форматах	
Получение данных с больших машин	
Использование мастера текстов	
28.2. Получение данных со страниц Web	
Создание нового Web-запроса	
Запуск сохраненного Web-запроса	
Изменение свойств внешнего диапазона данных	
	950
ТАСТВ V. АПАЛИЗ ДАППЫА	
Глава 29. Консолидация данных	
	862
27.1. Связывание яческСпособы связывание янески и папазонов	
Спосооб связывания яческ и дианазонов	
Срязырание путем перетасиирания	
Срязырание при роле формаци в днейми	۵۵۵ ۵۵۶
Соловівание при вводе формулы в яченку 20.2. Изменение и упаление связей	000 ۵۸۵
27.2. номенение и удаление связей	000 Q71
27.3. Солзанные изображения ичетк	0/1 Q70
Создание связанного изооражения	012 Q72
изменение связи с изооражением	

 29.4. Консолидация данныхКонсолидация по физическому расположениюКонсолидация по заголовкам строк и столбцов	875 876 883 884 885 887 890 890 891 893 895 898 898 898 902 905
 Консолидация по физическому расположениюКонсолидация по заголовкам строк и столбцов	876 883 884 885 887 890 890 891 893 893 895 898 898 902 905
 Консолидация по заголовкам строк и столбцов	883 884 885 887 890 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 Консолидация при помощи команды Специальная вставка	 884 885 887 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 29.5. Связывание консолидированных данных с исходными	 885 887 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 29.6. Обновление связанных данных и изображений 30.1. Функции поиска информации в таблицах	 887 890 891 893 895 898 898 902 905 905
Глава 30. Проведение анализа с помощью функций и таблиц подстановок	 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 30.1. Функции поиска информации в таблицах	 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 зо.1. Функции поиска информации в паолицах	 890 891 893 895 898 898 902 905 905
 Использование функций <i>ПОИСКПОЗ()</i> и <i>ИНДЕКС()</i>	891 893 895 898 898 902 905 905
 Использование функции <i>ПОИСКПОЗСУ и ИНДЕКСУ</i> Использование функции ветвления <i>ЕСЛИ()</i> Проведение анализа с помощью таблиц подстановок. Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной Таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными. Особенности работы с таблицами подстановок Использование мастера подстановок. Глава 31. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц . 31.1. Понятие сводной таблицы Группа вкладок <i>Работа со сводными таблицами</i> 31.2. Основные операции со сводных таблиц и диаграмм. Использование мастера сводных таблиц и диаграмм. Использование команды на Ленте Задание структуры сводной таблицы Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение внешнего вида сводной таблицы Добавление новых строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение команных Обновление сводной и элементов. Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение команных Изменение команных Изменение команных Изменение имен полей и элементов. Добавление новых строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Изменение команных Изменение команных Изменение команных Изменение команных Изменение имен полей и элементов. Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение команных Изменение команных Изменение команных Изменение команных Изменение имен полей и элементов. Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение команных Изменение команных Обновление сводной таблицы Изменение команных Обновление сводной таблицы Изменение команных Обновление сводной таблицы Изменение команных Изменение сводной таблицы	895 895 898 898 902 905 905
 Использование функции ветвления <i>ЕСЛИ()</i>	893 898 898 902 905 905
 Проведение анализа с помощью гаолиц подстановок	898 902 905
 Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной	898 902 905 905
 Габлица подстановки с двумя изменяющимися переменными	902 905 905
 Особенности работы с таблицами подстановок	905
 Глава 31. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц	9111
Глава 31. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц 31.1. Понятие сводной таблицы Группа вкладок Работа со сводными таблицами. 31.2. Основные операции со сводными таблицами Создание сводной таблицы. Использование мастера сводных таблиц и диаграмм. Использование команды на Ленте. Задание структуры сводной таблицы. Выбор источника данных. Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение имен полей и элементов. Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление сводной таблицы Обновление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сводной и таблицы и ее форматирование	<i>J</i> 0 <i>J</i>
 31.1. Понятие сводной таблицы	911
Группа вкладок <i>Работа со сводными таблицами</i>	911
 31.2. Основные операции со сводными таблицами Создание сводной таблицы Использование мастера сводных таблиц и диаграмм. Использование команды на Ленте Задание структуры сводной таблицы Выбор источника данных Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение имен полей и элементов. Добавление новых строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение ковых данных 	913
 Создание сводной таблицы Использование мастера сводных таблиц и диаграмм Использование команды на Ленте	913
Использование мастера сводных таблиц и диаграмм. Использование команды на Ленте. Задание структуры сводной таблицы. Выбор источника данных. Изменение внешнего вида сводной таблицы. Изменение внешнего вида сводной таблицы. Добавление имен полей и элементов. Добавление новых строк, столбцов и страниц. Удаление строк, столбцов и страниц. Добавление новых данных. Обновление сводной таблицы. Изменение макета сволной таблицы и ее форматирование.	915
Использование команды на Ленте	915
Задание структуры сводной таблицы Выбор источника данных Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение имен полей и элементов Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных	919
Выбор источника данных Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение имен полей и элементов Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	920
Изменение внешнего вида сводной таблицы Изменение имен полей и элементов Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сволной таблицы и ее форматирование	922
Изменение имен полей и элементов Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сволной таблицы и ее форматирование	926
Добавление новых строк, столбцов и страниц Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сволной таблицы и ее форматирование	926
Удаление строк, столбцов и страниц Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	927
Добавление новых данных Обновление сводной таблицы Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	927
Обновление сводной таблицы Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	928
Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование	928
	929
Форматирование сводной таблицы	929
Разбивка сводной таблицы на страницы	932
Как перестроить сводную таблицу	935
Перемещение элементов поля	936
Перемещение полей данных	937
Анализ данных	937
Использование сводной таблицы для консолидации данных	
Группировка элементов	938
Группировка элементов по их именам	938 941
Сортировка данных сводной таблицы	938 941 941

Общие и промежуточные итоги сводной таблицы	948
Скрытие и отображение общих итогов	949
Скрытие промежуточных итогов	950
Отображение промежуточных итогов для нескольких полей	
в строке или столбце	951
Итоговые функции для анализа данных	953
Изменение итоговой функции	953
Выбор различных итоговых функций для полей одной сводной	
таблицы	954
Дополнительные вычисления	955
Вставка вычисляемого поля	957
Сводные диаграммы	959
Создание сводной диаграммы на основе сводной таблицы	960
Создание сводной диаграммы и сводной таблицы на основе исходных	
данных	961
Использование мастера сводных таблиц и диаграмм	961
Использование команды на Ленте	961
Изменение вида диаграммы	962
Расположение сводной диаграммы	963
Глава 32. Поиск и исправление ошибок. Использование сценариев	965
32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок	965
Сообщения Excel об ошибках	965
Режимы просмотра рабочего листа	967
Просмотр формул	968
Выделение специальных ячеек	969
Дополнительные средства поиска и исправления ошибок	971
Поиск зависимых и влияющих ячеек	972
Использование группы инструментов Зависимости формул	973
Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку	975
Средства проверки орфографии	976
Проверка на базе основного стандартного словаря	976
Создание дополнительных словарей	979
Примечания	980
Создание примечаний	980
Использование примечаний	981
Редактирование примечаний	983
32.2. Проверка результатов с помощью сценариев	983
Подготовка рабочего листа для работы со сценариями	984
Моделирование задачи	984
Назначение имен ячейкам	986
Создание сценариев	988
Диспетчер сценариев	988
Выбор сценария	990

Изменение сценария	
Комбинирование сценариев	
Результаты работы сценария	
Итоговый отчет	
Отчет в виде сводной таблицы	
Средства управления сценариями	
Объединение сценариев	
Разрешение конфликта имен сценариев	
Ограничение доступа к сценариям	
Глава 33. Возможности статистического анализа и планирования в Е	xcel 1000
33.1. Функции для статистического анализа	1000
33.2. Средства для анализа данных	
Подбор параметра	1007
Пример подбора параметра	1008
33.3. Поиск решения	
Ограничения в задачах	1015
Ограничения в сравнении с логическими формулами	1015
Типы математических моделей	1015
Установка надстройки Поиск решения	1016
Пример работы с надстройкой Поиск решения	
Поиск оптимального решения	
Изменение ограничений	1023
Виды ограничений	1023
Изменение параметров работы	
Если оптимальное решение не найдено	
Создание отчетов по результатам поиска решения	
Сохранение и загрузка параметров модели	
Глава 34. Набор средств пакета анализа данных	1031
34.1. Установка надстройки Пакет анализа	
34.2. Инструменты анализа данных	
Пример использования равномерного распределения	
Построение гистограмм	
Пример использования биномиального распределения	
34.3. Методы сглаживания данных	
Глава 35. Анализ многомерных данных средствами OLAP	1045
35.1. Основы ОLAP	
Многомерный куб	
Меры	
Измерения	
35.2. Создание баз данных OLAP в Analysis Services	
Создание проекта базы данных Analysis Services	

Указание источника данных	1050
Создание представления данных	1053
Структурирование представления	1057
Создание и настройка многомерного куба	1059
Компиляция проекта базы данных Analysis Services	1066
Развертывание базы данных Analysis Services	1066
Просмотр созданной базы данных	1071
Обновление базы данных Analysis Services	1073
35.3. Подключение к источнику данных OLAP	1074
Просмотр созданных подключений	1078
35.4. Работа с данными OLAP с использованием сводных таблиц	1079
Обновление данных и изменение источника данных сводной	
таблицы	1082
Автономная работа без подключения к источнику данных	1083
35.5. Работа с данными OLAP с использованием аналитических	
функций	1086
Описание аналитических функций	1086
КУБЭЛЕМЕНТ (CUBEMEMBER)	1086
КУБЗНАЧЕНИЕ (CUBEVALUE)	1086
КУБСВОЙСТВОЭЛЕМЕНТА (CUBEMEMBERPROPERTY)	1087
КУБМНОЖ (CUBESET)	1087
КУБЧИСЛОЭЛМНОЖ (CUBESETCOUNT)	1088
КУБПОРЭЛЕМЕНТ (CUBERANKEDMEMBER)	1088
КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)	1089
Преобразование сводной таблицы в формулы OLAP	1089
ЧАСТІ VI ПАСТРОЙКА ИНТЕРМЕЙСА И ПРОГРАММИРОРАНИЕ В ЕУСЕІ	1001
ТАСТВ VI. ПАСТРОИКА ИПТЕРФЕИСА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ В EACEL	. 1071
Глава 36. Основы работы в среде разработки Visual Basic для приложений	. 1093
36.1. Зачем может понадобиться язык программирования?	1094
36.2. Макрорекордер или программирование без программирования	1096
Подготовка к записи	1096
Запись макроса	1100
36.3. Редактирование макроса	1102
Глава 37. Настройка интерфейса Microsoft Office Excel	. 1110
37.1. Оформление окна Office Excel и общие настройки Windows	1110
37.2. Настройки панели управления	1113
37.3. Язык и стандарты	1114
37.4. Знакомство с новым интерфейсом Microsoft Office Excel 2007	1119
Интерфейс пользователя на основе Ленты	1120
Вкладки, появляющиеся только при необходимости	1121
Меню, панель инструментов и другие привычные элементы	1122

37.5. Добавление команд на панель быстрого доступа 1124
37.6. Установка надстроек Excel 1125
37.7. Удаление команд на панели быстрого доступа 1127
37.8. Если команда не отображается на Ленте 1127
37.9. Общие настройки Office Excel (диалоговое окно Параметры Excel) 1129
Группа Параметры правки (Editing options)1130
Группа Вырезание, копирование и вставка (Cut, copy, and paste)1131
Группа Экран (Display)1132
Группа Показывать параметры для следующей книги
(Display options for this workbook)
Группа Показывать параметры для следующего листа
(Display options for this workshee)
Группа Формулы (Formulas)1134
Группа При пересчете этой книги (When calculating this workbook) 1135
Группа Общие (General)1135
Группа Совместимость с Lotus (Lotus compatibility)1136
Группа Параметры совместимости с Lotus для
(Lotus compatibility Settings for)1137
37.10. Цветовая схема Microsoft Office Excel 1137
37.11. Автосохранение 1137
приложение. Краткии справочник функции Ехсег 1139
Математические и тригонометрические функции1140
Инженерные функции 1143
Информационные функции1146
Логические функции 1148
Статистические функции1149
Финансовые функции 1153
Функции для работы с базами данных1158
Текстовые функции
Функции даты и времени 1161
Функции ссылки и поиска 1163
Функции кубов1164
Функции надстроек и автоматизации1165
предметный указатель

Введение

Данная книга строилась, с одной стороны, как справочное энциклопедическое пособие по работе с Microsoft Excel последних версий — и для опытных, и для начинающих пользователей. С другой стороны, начинающие пользователи, впервые столкнувшиеся с приложением Microsoft Excel, могут, последовательно изучая предложенный материал, освоить множество тонкостей этого, поистине мощного, продукта.

Почему стоит использовать Microsoft Excel

В ходе подготовки книги использовалась русскоязычная операционная система семейства Microsoft Windows, русскоязычная и англоязычная версии Microsoft Office 2007. Мы стремились описывать возможности Microsoft Excel 2007, иллюстрируя текст примерами русскоязычной версии.

Простота и удобство использования

Все инструменты Excel спроектированы так, чтобы пользоваться ими было максимально удобно. При этом можно достигать целей несколькими различными путями — в зависимости от предпочтений пользователя. Интерфейс Excel можно настраивать по своему вкусу. Он интуитивно понятен, нагляден и не требует специальных технических навыков. С ним просто и легко работать!

Ввод данных осуществляется с клавиатуры и при помощи мыши, а также посредством удобных, простых и понятных элементов управления. Правильность ввода может контролироваться и специальными средствами: **проверка данных** (Data Validation), **автозавершение** (AutoComplete), **выбор из раскрывающегося списка** (Pick From Drop-down List), **автозамена** (AutoCorrect). Автозаполнение сводит сложный, рутинный, многошаговый процесс к одному движению мыши.

Копирование и перетаскивание данных и объектов с помощью мыши — давно утвердившийся и очень легкий способ заполнения и изменения содержимого рабочих книг Microsoft Excel (и не только их). Контекстное меню, появляющееся при щелчке правой кнопкой мыши при перемещении указателя на любой объект, содержит наиболее употребительные команды, применимые в данном контексте к этому объекту.

Пакет Microsoft Office имеет единый для основных приложений интерфейс и общий язык программирования, который доступен пользователям, никогда ранее не писавшим программы.

Мастера — специальные средства Excel, которые в диалоговом режиме помогают пользователю шаг за шагом решить интересующую задачу, например, задать формулу, выполнить запрос к внешнему источнику данных и т. п.

Коллективная работа и взаимодействие с Internet

По-прежнему Excel является глубоко интегрированным приложением Microsoft Office. Данные его таблиц, диаграммы и многие другие элементы могут быть вставлены в другие приложения Microsoft Office. И наоборот, в рабочий лист Excel можно вставить, например, презентацию, выполненную в PowerPoint, документ Word, рисунок, подготовленный в Paint, и т. д.

Не покидая среды Excel, можно отправить документ по электронной почте или по факсу. Использование служб Excel (Excel Services) позволяет организовывать коллективную работу с одновременным доступом к документу нескольких пользователей.

Гиперссылки можно вводить в ячейки рабочего листа Excel. Посредством гиперссылок и панели инструментов Web просматриваются Web-документы Office, материалы корпоративной сети или сети Internet.

Публикация содержимого документа Excel на Web-странице является встроенной возможностью. Опубликованную страницу можно просматривать в обозревателе сети либо в самом Excel. При просмотре такой Web-страницы в Excel все содержимое, включая символы структуры, элементы управления, графические элементы и т. д., полностью сохраняет свою функциональность.

Microsoft Excel позволяет публиковать не только Web-страницы с неизменным статическим содержанием, но и интерактивные Web-страницы, с помощью которых, используя только обозреватель сети, можно вводить свои собственные данные для проведения анализа в таблице, сводной таблице или для просмотра изменившихся данных на интерактивной диаграмме (для использования данной возможности требуются службы Excel (Excel Services)).

Оформление рабочего листа и представления данных

Шаблоны Excel — образцы, содержащие текст, формулы, стили ячеек, варианты оформления рабочего листа и процедуры VBA. Документ, созданный по шаблону, содержит все, что задается образцом.

Стили позволяют именовать группу команд форматирования, а затем применить сразу все эти команды для форматирования ячеек. Для ячеек, имеющих определенный стиль, изменение определения стиля ведет к автоматическому изменению их форматирования. При этом Excel уже содержит огромное количество готовых стилей.

При форматировании таблиц, диаграмм, графических объектов можно как использовать предопределенные стили оформления, так и устанавливать параметры каждого составного элемента диаграммы или диапазона таблицы по отдельности.

Средства работы с диаграммами позволяют чрезвычайно легко строить диаграммы любого из встроенных (их более семидесяти) типов. Изменить параметры или тип диаграммы можно так же легко в любой момент. На основании собственных настроек можно создавать свои шаблоны для будущих диаграмм.

Графические объекты легко создаются непосредственно в Excel. При этом поддерживаются различные виды объектов: готовые рисунки в разных форматах (Picture), стандартные фигуры (Shapes), клипы (Clip Art), надписи WordArt и рисунки SmartArt. Представление каждого из графических объектов можно настроить по своему вкусу, используя большой набор стилей.

В процессе настройки диаграмм и графических объектов последствия каждого сделанного выбора интерактивно отображаются на рабочем листе.

Предварительный просмотр перед печатью позволит увидеть, как будет выглядеть рабочий лист на печатном листе, и при необходимости настроить различные параметры печати. Работа с рабочей книгой в режимах **Разметка страницы** (Page Layout) и **Страничный режим** (Page Break Preview) облегчает подготовку документа к печати.

Вы убедитесь — Microsoft Excel по-прежнему является лидером в области средств оформления рабочих листов и представления данных!

Средства анализа данных

Таблицы Excel являются средством для работы с небольшими базами данных, которые могут располагаться прямо на рабочем листе. Для доступа к

внешним источникам данных используются такие средства, как Microsoft Query, а также прямое подключение (Connection) к внешней базе данных. Можно извлекать данные и по Web-запросу. Встроенные средства Excel позволяют сортировать и фильтровать данные прямо на рабочем листе.

Excel содержит инструменты, облегчающие обычные, часто повторяющиеся процедуры анализа данных. Вместо монотонного выполнения одних и тех же операций воспользуйтесь услугами одного из удобных графических инструментов.

Множество встроенных функций Excel помогут пользователю быстрее подготовить глубокий анализ данных. Набор функций и мастеров заметно увеличится, если установить специализированные надстройки Excel. Например, Пакет анализа (Analysis ToolPak) позволяет решить самые сложные финансовые, статистические или инженерные задачи; Поиск решения (Solver) — задачи оптимизации.

Каждый, кому необходимо проанализировать базу данных, по достоинству оценит возможности сводных таблиц. Их интерфейс позволяет перестраивать анализируемые данные в считанные мгновения. В сводные таблицы можно включать формулы, задаваемые пользователем. И наконец, в Microsoft Excel есть возможность создания сводной таблицы на основе внешней OLAP-базы данных.

Для подготовки сложного отчета используйте возможности структурирования рабочих листов. Структурирование позволяет управлять степенью детализации представляемых данных.

Подготовить итоговый отчет для данных, расположенных на многих рабочих листах, поможет средство консолидации данных, которое может работать и с несовпадающими по структуре рабочими листами, что выгодно отличает Excel от других систем электронных таблиц.

Что нового в Microsoft Excel 2007

Наиболее заметной особенностью Excel версии 2007 (Excel 12) (а также других основных программ пакета Office 2007), безусловно, является новый интерфейс. Существенно изменились внешний вид, способы вызова команд и их организация. В центре новой концепции интерфейса лежит **Лента** (Ribbon) — новое понятие, заменившее собой традиционные меню и панели инструментов. Целью такого кардинального изменения интерфейса является его "ориентация на результат", то есть направленность на наиболее эффективное и удобное достижение намеченной цели. Другим заметным нововведением является изменение стандартного формата хранения рабочей книги из двоичного формата, принятого в прежних версиях, в формат, основанный на XML.

Важной характеристикой новой версии является также существенное расширение многих системных ограничений, таких как количество строк (1 048 576 вместо 65 536) и столбцов (16 384 вместо 256) рабочего листа. Неограниченно выросло количество допустимых ссылок на ячейки и количество способов форматирования ячеек.



Рис. В1. Раздел Справки Microsoft Office Excel, посвященный новым возможностям Excel 2007

Очень удобным нововведением стало появление готовых элементов оформления, таких как темы Office (Office Themes) и стили (Styles), позволяющих удобно и быстро создавать профессионально оформленные документы. Особого внимания заслуживает средство условного форматирования, позволяющее устанавливать правила, автоматически меняющие внешний вид ячеек в зависимости от условий.

Новые средства подключения к внешним источникам данных и средства интеграции с источниками данных OLAP повышают возможности анализа данных в Excel.

Следует также выделить расширение возможностей Excel при сортировке и фильтрации данных. Например, теперь можно сортировать данные по цветам и по большему количеству уровней (64 вместо 3).

Можно также упомянуть новые функции для таблиц (в прежних версиях называемых списками), такие как строки заголовков, автофильтр, вычисляемые столбцы.

Полный список новых возможностей Microsoft Excel 2007 можно найти в Справке по Microsoft Excel (рис. В1).

Отметим и некоторые структурные изменения в Excel 2007, например, отказ от Web-компонентов и выведение функциональности динамической публикации во внешние серверные средства: службы Excel (Excel Services) и SharePoint Server. Модифицирована была и справочная система: теперь в Office 2007 отсутствуют такие средства получения справки, как Помощник по офису (Office Assistant) и контекстная справка **Что это такое?** (What's This?).

Структура книги

Книга состоит из 6 частей и 37 глав. Нумерация глав сквозная. В конце книги имеется приложение, содержащее краткий справочник по функциям рабочего листа Excel.

Основы работы с Excel, начиная с азов общения с интерфейсом, изложены в части I "Азбука электронных таблиц". Здесь вводятся базовые понятия Excel: рабочий лист, ячейка, формула и т. п. Объясняются простые, "ежечасные" способы работы с Excel: ввод данных на рабочий лист, перемещение и копирование данных, использование формул и встроенных функций Excel, работа с файлами, применение надстроек и шаблонов.

В часть II "Оформление рабочих листов" вынесены все вопросы, касающиеся представления результатов с помощью диаграмм с использованием графики на рабочих листах. Здесь же рассмотрены вопросы реорганизации листов в рабочей книге Excel, подготовки и вывода данных рабочего листа на печать, изменения внешнего представления и структуры рабочего листа, а также описаны элементы управления на рабочем листе.

Часть III "Взаимодействие с Internet и коллективная работа" посвящена вопросам взаимодействия пользователей с использованием предлагаемых средств Excel, управлению файлами в сети и новым способам публикации данных на Web-страницах.

Создание своих собственных баз данных в Excel и обращение к внешним источникам данных, способы ввода, сортировки, фильтрации данных, консолидация данных и работа в Excel с данными в различных форматах — вот далеко не полный круг вопросов, обсуждаемых в части IV "Управление списками и базами данных".

Средства анализа данных, имеющиеся в Excel, описаны в *части V "Анализ данных"*. Особое внимание уделено работе со сводными таблицами, сценариям, применению встроенных функций Excel, а также средств, доступных при использовании специальных надстроек.

Введение в язык VBA, позволяющий автоматизировать многие повторяющиеся процедуры, а также настройка внешнего интерфейса Excel — предмет разговора в *части VI "Настройка интерфейса и программирование в Excel"*.

Соглашения и условные обозначения

В книге используются соглашения, касающиеся нумерации таблиц и рисунков, особым образом выделенных абзацев, терминов, использования шрифтов, прописных букв и обозначений клавиш клавиатуры. Эти соглашения призваны облегчить пользование книгой.

Рисунки и таблицы в тексте каждой главы нумеруются последовательно. При этом первое число (до символа точки) соответствует номеру главы, а второе — номеру рисунка в главе. Например, "табл. 1.2" — вторая таблица первой главы; "рис. 7.3" — третий рисунок седьмой главы.

В качестве примера таблицы, используемой в тексте книги, ниже приводится соглашение об использовании шрифтов, которыми выделяются определенные фрагменты текста (табл. В1).

Образец шрифта	Обозначаемый элемент
Элемент интерфейса	Название панелей инструментов, команд меню, диалоговых окон, элементов управления и т. д.
Формула	Формулы и функции Excel, адреса ячеек рабочего листа, имена диапазонов, форматы и т. д.
Термин	Новый термин, которому дается определение

Таблица В1. Соглашение об использовании шрифтов

Названия элементов интерфейса, как правило, даны с заглавной (прописной) буквы, в той форме, в какой они появляются на экране. Все названия элементов сопровождаются соответствующими им названиям в английской версии (указанными в скобках). Например: вкладка Главная (Home). При обозначении названий клавиш используются прописные буквы и угловые скобки: <Ctrl>+<N>; <Enter>. Если указана комбинация через запятую, например, <Alt>, <F>, то это значит, что следует нажать и отпустить первую клавишу, а затем нажать и отпустить вторую. Если указана комбинация, соединенная знаком плюс, например, <Alt>+<F>, то следует нажать первую клавишу и, удерживая ее, нажать вторую¹.

Если дается ссылка на некоторую команду на Ленте (с указанием расположения этой команды), то название этой команды указывается после названия вкладки, группы инструментов и, возможно, вложенной группы инструментов, в которой находится команда. Запись команды при этом представлена через разделитель "|", например: "Выполните команду Разметка страницы | Темы | Цвета | Серая (Page Layout | Themes | Colors | Grayscale)". В книге используются перекрестные ссылки (например, *"см. также гл. хх"*), что позволяет быстрее находить информацию по смежной теме.

Для сообщения дополнительной информации, которую следует учитывать при использовании описываемых средств или способов работы в книге применяются особым образом выделенные абзацы, например:

Примечание

Обращайте внимание на примечания, они помогут вам лучше разобраться в материале книги.

¹ Прописные буквы в названиях клавиш не обозначают, что необходимо одновременно нажимать клавишу <Shift> (если это особо не оговорено) — это только условное обозначение.



ЧАСТЬ І

Азбука Электронных таблиц

Глава 1



Интерфейс Excel и основные приемы работы

В этой главе пользователь сможет ознакомиться с общими сведениями по Excel, такими как: запуск приложения Excel, вид окна приложения и окна документов, общие приемы работы с документами, и, наконец, их сохранение и закрытие. Также в этой главе описываются другие (помимо этой книги) пути доступа к информации по Excel 2007.

Хотя мы и будем касаться в этой книге вопросов, относящихся к работе операционной системы Windows, подробно работа этой системы описана не будет. Поэтому для лучшего освоения материалов книги желательно иметь представление о том, что такое *графический интерфейс пользователя* (английский термин *Graphic User Interface* или *GUI*), т. е. все то, что отображается на экране запущенного приложения и, во-первых, предоставляет пользователю информацию о работе Excel по обработке данных, а во-вторых, позволяет ему управлять этой работой.

Наиболее употребительные интерфейсные элементы, используемые в программах Windows (и в том числе Microsoft Excel), приведены на рис. 1.1 (во время реальной работы в точности такую картинку получить трудно, она приведена в первую очередь для иллюстрации).

В данной главе вы получите необходимую информацию о командах Excel и о том, как с ними работать, как выполнить команду, используя меню, панели инструментов или иные средства. Вы научитесь вести диалог с приложением, сообщая информацию, необходимую для выполнения команд и настройки Excel, с целью обеспечения эффективной работы. Вы получите начальные сведения о способах работы в Excel с помощью клавиатуры и мыши.
Поле со списком	Поле ввода	Диалоговое окно	Команда	Меню-
(In) . (II ·) =		Microsoft Excel		. 🗆 X
Главная Вставка Разметка страницы	Формулы Данны	е Рецензирование Вид Разрабо	тчик	0
Calibri 11 A Brateurs A A Sydep oddin Bupty Bupty A1 A A	= = = ≫· = = = = = = ≠ ≠ = = Выравнивание	Общий ▼	рование ▼ 3 вставить × таблицу ▼ 3 Удалить × Формат ▼ Ячее А Я	х сортировка от До А
🗟 Книга5			₩	<u>Н</u> астраиваемая сортировка
А В С D 1	E F C	Своїства Цвйти принтер Вайти принтер Пачать в файл Отиена	к с у у у у у у у у у у у у у у у у у у	Фильтр
24 н → н лис 1 Лист2 Лист3 🖏			100	
Готово Вычинить 🔄 Переключатель Раскры	вающийся сг	исок Флажок Кног	а Счетчик] 100% ⊖

Рис. 1.1. Основные интерфейсные элементы Windows

Примечание

Дальнейшее изложение (в том числе и приводимые иллюстрации) соответствует операционной системе Windows XP с классической настройкой меню **Пуск** (Start). Отличия для других современных версий Windows и других вариантов настройки незначительны, и мы, как правило, не будем на этом останавливаться в дальнейшем.

1.1. Сеанс Ехсеі

Для открытия ceanca Excel и запуска установленного приложения выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Пуск (Start), чтобы открыть главное меню Windows.
- 2. В главном меню выберите пункт **Программы** (Programs), а затем в появившемся меню пункт **Microsoft Office** (Microsoft Office) и далее —

Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Office Excel 2007). В дальнейшем для краткости мы будем говорить "выполните команду **Программы** | **Microsoft Office | Microsoft Office Excel 2007**" (или, для тех, кто пользуется англоязычной версией в скобках будут приведены соответствующие команды, — Programs | Microsoft Office | Microsoft Office Excel 2007).

Замечание

Каждый пункт любого меню является командой, так как нажатие на него влечет за собой какое-либо действие. Выполнить команду, или выбрать команду, — значит установить на соответствующий пункт меню указатель и щелкнуть кноп-кой мыши.

Cobet

Еще один способ запустить Excel — сделать двойной щелчок мыши на ярлыке Excel на рабочем столе.



Рис. 1.2. Перенос команды Microsoft Excel в меню Автозагрузка

Если вы постоянно работаете с Excel, можно создать ярлык на рабочем столе, скопировав его в папку Рабочий стол (Desktop) или перетащив из окна проводника непосредственно на рабочий стол.

Иногда целесообразно сделать так, чтобы при запуске Windows Excel запускался автоматически. Для этого нужно скопировать ярлык Excel в папку Автозагрузка (Startup). Любая программа из этой папки при старте Windows загружается автоматически. Чтобы скопировать ярлык приложения Excel в папку Автозагрузка, достаточно (удерживая нажатой правую кнопку мыши) перетащить ярлык приложения Excel с рабочего стола или из меню **Про**граммы (Programs) в папку Автозагрузка (рис. 1.2), затем отпустить правую кнопку мыши и выбрать из появившегося контекстного меню пункт **Копи**ровать (Сору).

Для начала работы в Excel с конкретным документом дважды щелкните на значке этого документа в окне проводника, или выделите имя соответствующего файла и нажмите клавишу <Enter>. В результате запустится Excel, и автоматически откроется выбранный вами документ. Если вы собираетесь открыть документ, с которым недавно работали, то можно, не обращаясь к Проводнику, сделать это в Excel, выполнив команду Документы (Documents) меню Пуск (Start) и выбрав в раскрывшемся вложенном меню Документы (Documents) имя нужного документа.

Совет

Чтобы открыть документ Excel, перетащите его значок или ярлык на окно Excel или на ярлык Excel на рабочем столе.

Замечание

Значок документа (или программы) непосредственно представляет объект. Перемещая или удаляя значок, вы перемещаете или удаляете и объект.

Ярлык (тот же по виду значок, но со стрелочкой) представляет *связь* со значком (и объектом). Перемещая или удаляя ярлык, вы перемещаете или удаляете только ярлык. При перемещении или удалении объекта его связь с ярлыком теряется, но при этом сам ярлык не затрагивается.

По окончании работы необходимо закрыть Excel. Для этого выполните команду **Кнопка "Office" | Выход из Excel** (Office Button | Exit Excel). Тот же результат можно получить, если нажать кнопку с крестиком (кнопка закрытия окна) в правом верхнем углу окна приложения или использовать клавиатуру, нажав сочетание клавиш <Alt>+<F4>.

Если вы во время работы вносили какие-либо изменения в рабочие книги, Excel автоматически выводит для каждой из таких книг диалоговое окно с запросом о сохранении результатов работы. Чтобы сохранить изменения, нажмите кнопку Да (Yes) в этом диалоговом окне или клавишу <Enter>.

Чтобы выйти без сохранения, нажмите кнопку **Нет** (No) или клавишу <Tab>, а затем клавишу <Enter>. Сеанс Excel будет завершен.

Панель задач Windows (самая нижняя строка на рис. 1.3) будет информировать пользователя обо всех открытых приложениях — нажимая кнопки на панели задач, можно переходить из окна одного приложения в окно другого, в частности, при обмене информацией между различными приложениями.

Ехсеl, как любая прикладная программа Windows, выполняется в своем собственном *окне программы* (или *окне приложения*). Это окно Excel может содержать несколько *окон рабочих книг* — документов Excel, поэтому одновременно можно работать с несколькими рабочими книгами (с рабочими листами или диаграммами). На рис. 1.3 показано окно программы Excel, содержащее два окна рабочих книг — окно книги с открытым рабочим листом и окно книги с открытым листом диаграммы.



Рис. 1.3. Элементы окна приложения и окон документов в Excel

Excel можно настроить так, чтобы на панели задач отображались кнопки всех открытых в приложении документов. При подведении указателя мыши

к такой кнопке на экране появится всплывающая подсказка с названием документа. Выбрав нужный документ, можно нажать соответствующую кнопку и открыть приложение с этим документом.

Для того чтобы показывать (или, соответственно, не показывать) кнопки открытых документов на панели задач, выберите команду **Кнопка "Office"** | **Параметры Excel** | Дополнительно (Office Button | Excel Options | Advanced), в открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel** (Excel Options) перейдите в раздел Экран (Display) и установите (или, соответственно, снимите) флажок **Показывать все окна на панели задач** (Show all windows in the Taskbar). В последнем случае на панели задач будет представлена только одна кнопка приложения Excel.

1.2. Особенности интерфейса Excel

Одной из наиболее заметных нововведений пакета программ Microsoft Office 2007, включающего Microsoft Excel, является новая концепция организации интерфейсных элементов. Главная особенность этой концепции заключается в отказе от уже ставших стандартными атрибутов оконного интерфейса — меню и панели инструментов — и замена их новыми аналогами: **Лентой** (Ribbon), **Кнопкой "Office"** (Office Button) и **Панелью быстрого доступа** (Quick Access Toolbar). На рис. 1.4 показана верхняя часть окна приложения Excel, содержащая все упомянутые элементы нового интерфейса.

Кнопка "Office"	Панель быстр	ого доступа	Лента		
Cn		Microsoft Excel			_ = ×
Главная Вставка	Разметка страницы Формулы	Данные Рецензирован	ие Вид Разработчик		Ò
Саlibri Встарить У Ж К Ц -	· 11 · A · A = = = ≫·· : · △· · <u>A</u> · : = = = ; ; ;	Общий ▼	🔛 Условное форматирование * 👿 Форматировать как таблицу * 🖳 Стили ячеек *	В•= Вставить × В≪ Удалить × ВФормат ×	Σ - А → Я Сортировка Найти и 2 - и фильтр - выделить -
Буферобм 🖻 Шри	фт 🕞 Выравнивание	е Би Число Би	Стили	Ячейки	Редактирование

Рис. 1.4. Основные элементы нового интерфейса Excel

Согласно декларации Microsoft, целью перехода от классического интерфейса к новому является его ориентация на результат, то есть на максимально быстрое и удобное решение практических задач. Результативность достигается за счет лучшей организации команд и большей наглядности.

Лента

Визуально Лента (Ribbon) представляет собой симбиоз строки меню и массивной панели инструментов. Лента организована в виде набора тематических вкладок, каждая из которых содержит инструменты управления отдельными аспектами работы с программой. Каждая вкладка имеет имя, отражающее ее назначение. Большинство инструментов являются кнопками, отдельные инструменты представляют собой флажки, счетчики, поля со списком. На рис. 1.5 выделены первые три вкладки Ленты, вкладка **Главная** (Home) является выбранной (активной).

(Cm)	Microsoft Excel			- ª x
Главная Вставка Разметка страницы Форм	мулы Данные Рецензирование	Вид Разработчик		0
	= ≫·· а	у Условное форматирование * У Форматировать как таблицу * ₿ Стили ячеек *	Вставить * В х удалить * Формат * 2 × 4 2 ×	ировка Найти и ильтр т выделить т
Буфер обм 🖗 Шрифт 🖼 Выра	авнивание 🕞 Число 🕞	Стили	Ячейки Реда	актирование

Рис. 1.5. Вкладки на Ленте

Инструменты на каждой вкладке разбиты на логические группы. Группы представляют собой блок команд, заключенных в прямоугольную рамку. Аналогично вкладкам, каждая группа инструментов имеет имя, отражающее ее назначение (рис. 1.6).

	u v) • (u •) =	Microsoft Excel	- @ X
	Главная Вставка Разметка страниц	а Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик	0
Встави	$ \begin{array}{c} \scriptstyle \scriptstyle$		Сортировка Найти и ч фильтр выделить ч
Буферо	i6м 🦳 Шрифт 🕞	Выравнивание 🔨 Число 💫 Стили 人 Ячейки 人	Редактирование

Рис. 1.6. Группы инструментов вкладки Главная на Ленте

В каждый момент времени активной (выбранной) является только одна вкладка. Вкладку можно активизировать (выбрать) щелчком мыши, при этом на экране отображаются все группы инструментов данной вкладки.

Результатом выполнения некоторых команд (пиктограмм и надписей со стрелками) может быть отображение еще одной, вложенной, группы инструментов. Например, после выполнения команды **Главная | Стили | Стили ячеек** (Home | Styles | Cell Styles) выводится вложенная группа инструментов (меню), содержащая средства выбора стиля (рис. 1.7). В свою очередь, в этой вложенной группе можно выбрать нужную команду.

Замечание

В дальнейшем при описании команд, доступных на Ленте, мы будем использовать следующую запись: Название вкладки | Название группы инструментов | Название команды | Название вложенной команды (при необходимости).

Da 9 -	(°" ×) =					Кни	ra5 - Microsof	t Excel							- 0	х
Главная	Встав	ка Разг	иетка страни	ицы Форму	/ЛЫ	Данные	Рецензиров	ание	Вид Разра	аботчик				0		x
Вставить	Calibri Ж. К. Ч	• 11 • • []] •	• A A		≫- 1 # 1		Общий • ∰ • % 000 5% \$%	· 聞 yo 第 4 0	ловное форма орматировать к гили ячеек *	тирование * как таблицу *	Be Be Bi yμ	ставить * цалить * ормат *	Σ * 	ортировка и фильтр * в	Найти и зыделить	÷
Буфер обм 😼		Шрифт	1	я Вырав	Хороц	иий, плохоі	й и нейтралы	ный								-
B1	-	6	$f_{\mathcal{K}}$		Обыч	ный	Нейтралы	ный П	лохой	Хороший						
A	В	С	D	E	Данн	ые и модел	b	4								
1					Ввод		Вывод	В	ычисление	Контроль	ьна	Пояснен	ue	Примеча	ние	
2					Связа	нная я	Текст пре,	цу								
4					Назва	ния и загол	овки									
5					Заго	лов	Заголово	к2 з	аголовок 3	Заголово	к4	Итог		Назв	a	
6					Стили	ячеек с тел	лой									
7					20% -	Акцент1	20% - Акце	ент2 2	0% - Акцент3	20% - Акц	цент4	20% - Akı	цент5	20% - Aku	центб	
9					40% -	Акцент1	40% - Акце	ент2 44	0% - Акцент3	40% - Акц	цент4	40% - AKI	цент5	40% - Aku	центб	
10					60% -	Акцент1	60% - Акце	ент2 б	0% - Акцент3	60% - Акц	цент4	60% - Aki	цент5	60% - Акц	центб	
11					Anno	or1	A#1101172		1/1101172	Δισυτά		A#1101175		A#000076		
12					Акцел		Акцент2		кцентэ	Акцент4		Акцентэ		Акценто		
13					число	вои форма	n 	5 (0) 0								
15					дене	кныи	денежны		роцентный	Финансов	выи	Финансо	BDI		1	V
16					2	оздать стиль	» ячейки									
17					<u>i</u> 0	бъединить	стили									_
18													-			Ť
19																
20																
21																l
22																1
23																Ļ
24																
25																1
26 4 4 ▶ ▶ Лист1	Лист2	Лист 3	<u>۴</u> ۵/		_				14							
Готово Вычисл	ить										-		.00% (∋ ⊽	(Ð

Рис. 1.7. Вложенные группы инструментов (меню)

Cobet

Для выполнения команд с помощью клавиатуры можно перейти на Ленту, например, воспользовавшись клавишей <F10> или <Alt>, затем активизировать нужную вкладку или команду меню, используя стрелки перемещения (или нажать букву (последовательность букв), показанную в рамке рядом с соответствующей вкладкой или инструментом). При этом раскладка клавиатуры должна соответствовать языку локализации приложения! Чтобы выполнить выделенную команду, следует нажать клавишу <Enter>.

Выйти из режима навигации по Ленте можно нажатием на клавишу <Esc> или <Alt> — либо следует установить указатель вне Ленты и щелкнуть кнопкой мыши.

Контекстно-зависимые вкладки

Некоторые вкладки Ленты являются *контекстно-зависимыми* и появляются только при необходимости. Такие контекстно-зависимые вкладки объединяются в *группы*, каждая группа вкладок содержит инструменты, специфичные для работы с конкретным видом объектов Excel.

Например, группы вкладок **Работа с рисунками** (Picture Tools) и **Работа с** диаграммами (Chart Tools) видны лишь в процессе работы с изображениями или диаграммами соответственно и исчезают при переключении в другой контекст.

На рис. 1.8 показана вкладка **Формат** (Format), появляющаяся при выделении рисунка. При этом в заголовке указано название группы контекстных вкладок **Работа с рисунками** (Picture Tools).



Рис. 1.8. Вкладка Работа с рисунками

Сворачивание Ленты

Лента имеет два варианта отображения:

- **с** стандартный (видно содержимое вкладок);
- свернутый (видны лишь названия вкладок, содержимое вкладок становится доступным при щелчке на любой вкладке), свернутый режим отображения Ленты может стать очень популярным, так как экономит место на экране и придает приложению "классический" вид.

Для переключения варианта отображения Ленты поместите указатель "мыши" в произвольную область Ленты, кнопки "Office" или панели быстрого доступа и щелкните правой кнопкой. В открывшемся окне контекстного меню установите или снимите флажок **Свернуть ленту** (Hide the Ribbon). Изменить вариант отображения Ленты можно также выполнив двойной щелчок на активной вкладке или нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<F1> (рис. 1.9).

[];;	9	• (° ·) •	;				Кн	нига	5 - Microsoft Excel			-	σx
	Главн	ая Вста	вка Раз	метка стран	ицы Фо	рмулы	Данные		Ранантиплезниа Вил Разпаблтник			0 -	= x
	B1	•	0	f_{x}					настроика панели быстрого доступа				×
	А	В	С	D	E	F	G	./	Свариять занти	M	N	0	-
1							l	•	Ceeptyle Jenty				_
2													



Кнопки вызова диалоговых окон

Некоторые группы инструментов содержат маленькую кнопку, расположенную в нижнем углу справа от названия группы инструментов. Такие кнопки называются кнопками вызова диалоговых окон (Dialog Box Launchers). Данные кнопки служат для вызова диалоговых окон, предназначенных для комплексной настройки параметров объекта, управляемого данной группой инструментов (рис. 1.10).

Ca 9 - (¥ - ↓				Microsoft Exc	cel			
Главная	Вставка	Разметка страницы	Формулы	Данные	Рецензиров	вание В	ид Разра	ботчик	
Вставить	alibri ж <u>к</u> <u>ч</u> – (≡ ≡ ≫. ≡ ≡ ≇		Общий	 Усло Усло Фор Сти/ 	овное формат матировать ка пи ячеек * Стили	ирование т ак таблицу т	100 AU
Cl	+ (6	ƒ _≭ Глава 1							
🗐 Книга5				/					
C	D E	Формат ячеек	<u>B</u>					? ×	I N
1 Глава 1 2 3 4 5		Число Выравни Выравнивание по горизо <u>н</u> тали: по значению по вертикали:	вание) Шриф	отступ:	а Заливка	Защита	Ориентация—	••.	

Рис. 1.10. Кнопки вызова диалоговых окон на вкладке Главная

В описании команд кнопки вызова диалоговых окон будем для краткости представлять графическим изображением: кнопка

Настройка Ленты

В отличие от традиционных интерфейсных элементов: меню и панели инструментов, приложения, использующие Ленту, не имеют развитых средств ее настройки. Работая в программах Microsoft Excel, Word, PowerPoint или Access, пользователь не может изменить состав Ленты: добавить или удалить кнопки и пиктограммы, добавить вкладку или группу инструментов.

Все возможности настройки Ленты в Excel 2007, имеющиеся на момент выхода Microsoft Office 2007, сводятся либо к программированию с применением специальной библиотеки компонентов, либо к ручному изменению XML-файла, входящему в состав рабочей книги Excel, при условии ее сохранения в стандартном формате Microsoft Office Open XML (подробнее о структуре файла рабочей книги Excel и способе настройки Ленты см. гл. 22).

Кнопка "Office"

Помимо Ленты в Office 2007 появился еще один новый интерфейсный элемент — *Кнопка "Office" (Office Button)*. Этот группирующий элемент заключает в себе функциональность, традиционно присущую пункту меню **Файл** (File) в классическом оконном интерфейсе Windows. В группу инструментов, доступных посредством **Кнопка "Office"** (Office Button), включены инструменты, не направленные на работу с содержимым документа (рабочей книги Excel). Это традиционные средства открытия и сохранения файла, печати документа, а также средства, относящиеся к управлению различными параметрами работы программы (Microsoft Excel).

Элемент **Кнопка "Office"** (Office Button) находится в левой верхней части окна (см. рис. 1.4).

При нажатии на **Кнопка "Office"** (Office Button) появляется меню, показанное на рис. 1.11.

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) соответствует традиционному понятию панели инструментов и позволяет пользователю самостоятельно размещать на ней элементы управления (в виде кнопок), используемые им наиболее часто. Такое объединение подручных средств делает работу пользователя более удобной и эффективной.

По умолчанию Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) содержит кнопку сохранения документа (Save) и кнопки отмены (Undo) / возвращения (Redo) последних действий пользователя.

	D D - (2 -) =	Μ	licrosoft Excel
CON 1				
	Создать		Последние документы	
			<u>1</u> Диаграмма.xlsx	-j=1
2	Открыть		<u>2</u> Счета.xlsx	-j=1
			3 Ex35_1.xls	-[=]
	Сохранить		4 Ex15_01.xls	-[=]
	<u>_</u> oxpanino		5 Ex24_1.xls	-[=]
	COVIDENTE VEV		6 Ex16_02.xls	-[=]
D,	сохранить как	ŕ	7 Ex34_01.xls	-[=]
	_		8 Ex26_1.xls	-j=
	Пе <u>ч</u> ать	1	9 Ex16_01.xls	-[II
28			Книга1.htm	-[II
Ľ	Под <u>г</u> отовить	•	ex08_1.xlsx	-[iii
			Книга1.xlsx	-[II
-88	Отправ <u>и</u> ть	•	Ex35_1.xls	-[II
			DiagMacr.xls	-[II
	Опубликова <u>т</u> ь	۲	КНига.xltx	-[=]
			Книга.xltx	-(=)
	Закр <u>ы</u> ть		Рассрочка1.xltx	-[=]
			🗈 Пара <u>м</u> етры Ехо	сеі 🗙 Выход из Ехсеі

Рис. 1.11. Меню элемента Кнопка "Office"

Панель быстрого доступа занимает фиксированное положение в верхней области рабочего окна (см. рис. 1.4). В отличие от традиционной панели инструментов пользователь не может перемещать эту панель по экрану и пристыковывать ее к другим границам рабочего окна. Изменяемыми являются лишь положение панели относительно Ленты (над/под Лентой) и размеры панели, зависящие от количества размещенных на ней элементов.

Настройка панели быстрого доступа описана в гл. 37.

Контекстные меню

Доступ ко многим командам гораздо быстрее можно получить не только с помощью Ленты или **Кнопка "Office"** (Office Button), но и через контекстные меню. *Контекстные меню* содержат команды, которые применяются наиболее часто к тем или иным элементам и объектам. Содержание этих меню

зависит от контекста обращения к ним — вызывается всегда то меню, которое связано с выделенным (активным) элементом.

Контекстное меню отображается после выполнения щелчка правой кнопкой мыши, при этом предварительно необходимо подвести указатель мыши к нужному элементу или объекту. Если используется клавиатура, выделите требуемый элемент или объект и нажмите сочетание клавиш <Shift>+<F10>.

На рис. 1.12 и 1.13 показаны контекстные меню рабочей книги и ячейки.

	- 19 - (*	· -) ₹				Microsoft	Excel						_ = ×
	Главная	Встав	ка Разметка страницы	Формулы	Данные	Рецензи	рование	Вид					0
Обычны	ий Разметка страницы просмотра к	і і книги	Показать Масштаб 100%	Масштаб выделенный Масштаб	ировать і фрагмент	📑 Новое Э Упоряд Ш Закреп	окно цочить все ить области) ↓ Сохра д рабочую кно	анить П область дру	ерейти в гое окно *	Макросы Макросы	
	7.12												
	छि । हम	нига1										x	
			<u>С</u> охранить	D	E	F	G	н		J	ĸ		
	1		Сохрании как	-	_	-	-			-		6	
	2		Пе <u>ч</u> ать										
	3		П <u>а</u> раметры страницы										
	4	ABC	<u>О</u> рфография										
	5		Но <u>в</u> ое окно										
	6	_	Расположить										
	7	_	Масштаб										
	8	- 63	Исходный текст										
	9	~											
	10												
	12												
	13												
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19												
	20												
	21												
	22			_			8.4						
			исті / лист2 / Лист3 / Са								•	1999	
Готово											0 11 10	0% 🕞	

Рис. 1.12. Контекстное меню рабочей книги

Отличием реализации контекстных меню в Excel 2007 от более ранних версий Excel является возможность добавления к обычному контекстному меню дополнительных **мини-панелей инструментов**. *Мини-панели инструментов* (Mini Tool bars) предоставляют основные средства форматирования выделенного объекта (шрифт, цвет, выравнивание и пр.) и ускоряют сам процесс форматирования. Мини-панель инструментов для выделенной ячейки видна на рис. 1.13 (над контекстным меню).

	19 -	(°" -) =				Kr	нига1 - М	icrosoft Excel								х
СЭ Г/	авная	Вставка	Разметка страни	ицы Фо	рмулы	Данные	Реце	нзирование	Вид					Ø	_ =	х
Получи внешние да	пть нные Calil	Обновить все * Под оті * 11 *	Подключения	A.↓ A. A.↓ Copt	ировка Со	Фильтр у ртировка и о	Очистити Примени Дополни фильтр	ать повторно птельно	Текст п столбц Ра]] ам дублика бота с данны	ты р.+ мми	 Группирс Разгруппи Промежу Стру 	ивать * ировать * точные итог иктура	а Ц Ц Ц Ц		×
A	ж	K ≣ ⊡ -	③ - <u>A</u> - ^{*,0} , ⁰⁰ , ⁰⁰ , ⁰⁰	•a•		F	G	Н	1	J	К	L	M	N	0	Ē
1 2	-ak	В <u>ы</u> резать														
3 4		<u>К</u> опировать Вст <u>а</u> вить														
5		Специальная	вс <u>т</u> авка													
6 7 8 9		Вс <u>т</u> авить <u>У</u> далить Очистить сод	ер <u>ж</u> имое													-
10 11	-	<u>Ф</u> ильтр <u>С</u> ортировка		+												
12	1	Вставить при	ме <u>ч</u> ание													
13 14 15 16	8 8	Формат <u>я</u> чеен Вы <u>б</u> рать из р <u>И</u> мя диапазо Гиперсс <u>ы</u> лка.	с аскрывающегося сп на	иска												-
18																1
19																1
20																
21																
22																
24																1
25																Ļ
H + PH	Лист1	. Лист 2 Ли	ист 3	1		1			14	1	1				•	
Готово													100% 🕞			:

Рис. 1.13. Контекстное меню ячейки

Диалоговые окна

Выполнение некоторых команд, располагающихся на Ленте, приводит к открытию диалоговых окон, в которых следует ввести дополнительную информацию, связанную с контекстом выбранной команды. Открытие диалогового окна происходит, как правило, после выбора команды с многоточием в конце ее названия или после нажатия одной из кнопок вызова диалоговых окон (Dialog Box Launcher)

Настройка параметров при работе с диалоговым окном производится с помощью установки и/или сброса нужных флажков, посредством выбора переключателей, внесения информации в поля ввода, поля со списками и поля, имеющие счетчики (см. рис. 1.1).

Выполните команду **Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка** [9] (Page Layout | Page Setup | [9]).

Откроется диалоговое окно **Параметры страницы** (Page Setup). Это окно содержит четыре вкладки, на каждой из которых предлагается установить необходимые параметры. Раскройте одну из вкладок, например, **Страница** (Page) или **Поля** (Margins), показанные на рис. 1.14 и 1.15.

Cobet

Чтобы выбрать с помощью клавиатуры вкладку справа, нажмите клавиши <Ctrl>+ +<Tab> или <Ctrl>+<Page Down>, чтобы выбрать вкладку слева — клавиши <Ctrl>+<Shift>+<Tab> или <Ctrl>+<Page Up>.

На вкладках, изображенных на рис. 1.14 и 1.15, имеются все основные интерфейсные элементы. Зачастую несколько элементов объединяются в смысловые группы.

Параметры страницы	×
Страница Поля Колонтитулы Лист	
Ориентация	-
А Скнижная А Сальбомная	
Масштаб —————————————————————	-
💽 установить: 100 🍧 % от натуральной величины	
🔿 разместить не более чем на: 🧵 🊔 стр. в ширину и 👖 🚔 стр. в высот	У 📗
	-
Размер бумаги: А4]
Качество печати: 300 точек на дюйм]
Номер первой страницы: Авто	
Печать Просмотр Свойства	
ОК Отмена	

Рис. 1.14. Вкладка Страница диалогового окна Параметры страницы

Чтобы выбрать *переключатель*, переместите на него указатель и щелкните кнопкой мыши (или удерживая клавишу <Alt>, нажмите клавишу буквы,

подчеркнутой в имени нужного переключателя). Если переключатели входят в одну группу, допускается выбор лишь одного переключателя. Выберите, например, на вкладке **Страница** (Page) в группе **Ориентация** (Orientation) переключатель **альбомная** (Landscape), и содержимое данного листа будет выводиться на печать в альбомной ориентации. Переключатели в группе **Масштаб** (Scaling) позволяют выбрать вариант подбора размера печатаемой области.

Параметры страницы			? X
Страница Поля Коло	нтитулы Лист		
	верхнее: 1,9 粪	вер <u>х</u> него колонтитула: 0,8 🛓	
<u>л</u> евое: 1,8 🛖		прав <u>о</u> е: 1,8 🔔	
Центрировать на странице соризонтально вер <u>т</u> икально	нижнее: 1,9 🚖	ни <u>ж</u> него колонтитула:	
	еча	ать Просмотр Свойс	тва
		ок о	тмена

Рис. 1.15. Вкладка Поля диалогового окна Параметры страницы

Поля ввода, например, поле **Номер первой страницы** (First page number) (см. рис. 1.14), используются для ввода с клавиатуры чисел, имен файлов, текста и других необходимых данных. Редактировать текст в поле ввода диалогового окна можно обычными приемами.

Поле ввода может содержать *счетчик*, как, например, поле **% от натуральной** величины (% normal size) на вкладке Страница (Page) (см. рис. 1.14) или поля левое (Left), правое (Right), верхнее (Top), нижнее (Bottom) на вкладке Поля

(Margins) (см. рис. 1.15). Ввести данные в такое поле можно как непосредственно, так и с помощью кнопок-стрелок справа от него. Стрелка вверх увеличивает значение в этом поле, а стрелка вниз — уменьшает. Значение в первом из упомянутых полей (по умолчанию 100) задает масштаб документа при печати. Значения группы полей на другой вкладке определяют величины отступов (в см) от края листа при печати.

Чтобы установить или сбросить флажок, переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши (или нажмите клавиши <Alt>+<буква>, где буква — это подчеркнутый символ в имени флажка). Можно, например, перейти на вкладку Поля (Margins) и установить флажки горизонтально (Horizontally) и/или вертикально (Vertically) в группе Центрировать на странице (Center on page) (см. рис. 1.15). В результате левое и правое и/или верхнее и нижнее поля страницы будут приведены в равное состояние.

Формат ячеек		<u>?</u> ×
Формат ячеек Число Выравнивание Шрифт Граница Шрифт: Calibri Th Cambria (Заголовки) Calibri (Основной текст) Th Arial Th Arial Black Th Arial Black Th Arial Black Th Arial Narrow Th Bookman Old Style Подчеркивание: Нет	Заливка Защита Начертание: Размер: обычный полужирный полужирный курсив ПО ПО ПО ПО ПО ПО ПО ПО ПО ПО	? ×
Видоизменение <u>з</u> ачеркнутый пад <u>с</u> трочный подстро <u>ч</u> ный Шрифт типа TrueType. Шрифт будет использова	Образец АаВЬБбЯя н как для вывода на экран, так и для печати	1.
	ОК Отм	жа

Рис. 1.16. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат ячеек

Во многих случаях диалога с пользователем Excel предлагает на выбор готовые списки различных вариантов возможных значений параметров. Например, на вкладке Шрифт (Font) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells) дан список шрифтов (рис. 1.16). Вызов этого диалогового окна производится командой Главная | Шрифт | кнопка (Home | Font |)).

Раскрывающиеся списки выглядят как поля ввода, отображая только один вариант. Чтобы увидеть весь список, его нужно *раскрыть*. На рис. 1.17 и 1.18 показана вкладка **Граница** (Border) диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells), соответственно, с нераскрытым и раскрытым списком **цвет** (Color).

Формат ячеек					<u>? x</u>
Число Выравнивание	Шрифт	Граница	Заливка 🗍	Защита	
Линия	Bce				-
<u>т</u> ип линии: Нет					
		нет	вне <u>ш</u> ние	внутренние	
· 	Отдельн	ње			-
		1		L	
			Надпись		l≽
цвет: Авто		٦		г	
	Z				
Выберите тип линии и с по относится: внешней грани ячейке.	мощью мы це всего д	ши укажите иапазона, во	, к какой час сем внутренн	ти выделенного ди им границам ячеек	апазона он или отдельной
				ОК	Отмена

Рис. 1.17. Вкладка Граница диалогового окна Формат ячеек с нераскрытым списком цвет

Чтобы выбрать элемент раскрывающегося списка:

1. Нажмите кнопку со стрелкой сбоку от списка или сочетание клавиш <Alt>+<буква>, чтобы активизировать или раскрыть список.

- 2. С помощью кнопок полосы прокрутки найдите желаемый элемент списка и выберите его (или используйте клавиши <↑>, <↓>, <Home>, <End>, а затем нажмите клавишу <Enter>).
- 3. Нажмите кнопку **ОК** или клавишу <Enter>, чтобы завершить операцию.



Рис. 1.18. Вкладка Граница диалогового окна Формат ячеек с раскрытым списком цвет

Приведенные выше примеры показывают диалоговые окна, оформление которых выдержано в классическом стиле (в оттенках серого). Помимо данного стиля оформления Excel 2007 (а также и другие приложения пакета Microsoft Office 2007) содержит и другие диалоговые окна, оформленные с применением новых цветовых и дизайнерских решений, характерных для всего интерфейса Microsoft Office 2007. Вкладки в таких диалоговых окнах заменены соответствующими кнопками, располагающимися в левой части окна. Новое оформление, однако, не вносит существенных изменений в приемы работы с интерфейсными элементами окна. На рис. 1.19 показано диалоговое окно **Формат рисунка** (Format Shape), с активной вкладкой **Формат объемной фигуры** (3-D Format) и раскрытым списком **Материал** (Material).

Формат рисунка					? X
Заливка	Формат о	бъемной	фигуры		
Тип линии Тень	С <u>в</u> ерху:		<u>Ш</u> ирина: В <u>ы</u> сота:	0 пт 🍨	
Формат объемной фигуры Поворот объемной фигуры	С <u>н</u> изу:	-	Ш <u>и</u> рина: Вы <u>с</u> ота:	0 пт	
Рисунок Надпись	Глубина —— Цв <u>е</u> т:	- 20	<u>Г</u> лубина:	Опт 🔶	
	Контур —— Цве <u>т</u> :	<u></u>	<u>Р</u> азмер:	0 пт	
	Поверхность <u>М</u> атериал:	-	<u>О</u> свещение:	J .	
	Cópoc	Стандар	овый ит	22	рыть
		Полупро	озрачный		
		1		-	

Рис. 1.19. Диалоговое окно Формат рисунка

Аналогичное оформление имеет диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options), содержащее средства настройки системных параметров приложения и открытой рабочей книги (см. рис. 1.28 и 1.29).

Сворачивающиеся диалоговые окна

Размеры диалогового окна изменить, как правило, невозможно. Однако в некоторых ситуациях само диалоговое окно мешает вести диалог. На этот случай в последних версиях Excel предусмотрено новое решение проблемы. Например, в диалоговые окна, в которых вводятся ссылки на диапазоны, введена кнопка **б**, при нажатии на которую окно сворачивается в узкую полосу, освобождая место для выделения на листе диапазона.

Замечание

Это окно можно свернуть и без кнопки. Если точка вставки находится в поле ввода ссылки на ячейку или диапазон, то на время перетаскивания указателя мыши по рабочему листу диалоговое окно сворачивается автоматически.

При обращении к команде **Разметка страницы** | **Параметры страницы** | **кноп**ка (Page Layout | Page Setup |)) открывается диалоговое окно **Параметры страницы** (Page Setup), где на вкладке **Лист** (Sheet) присутствуют сразу три поля с кнопками сворачивания этого диалогового окна (рис. 1.20).

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик 🖗 – 🛪 Х А. Сриентация - Разрывы - Страницы Темы Поля Темы Поля Страница Поля Колонтитулы Лист Выводить на печать диапазон: Печатать на каждой странице оквозные стробцы: Печать 1 Лроплаг 2 Пландь 4 2 "Васил 5 3 "Ромац 6 4 "Ландь 7 Валона Строки столбцов Последовательность вывода страниц • вудузатем вправо • вудузатем вправо	() . U . U .		. = X
Аа Ориентация * Разрывы * 1 Ширина: Авто * Поля Гараметры страницы Темы Поля Колонтитулы Лист Выводить на печать диапазон: Поля Поля Гараметры страницы Гараметры страницы Поля Гараметры страницы Поля Гараметры страницы	Главная Вс	гавка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Разработчик 🎯 –	■ x
Параметры страницы ? × Темы Поля Колонтитулы Лист В10 Страница Поля Колонтитулы Лист В10 Выводить на печать диапазон: Выводить на каждой странице Гораница Гораница А В Выводить на каждой странице Гораница Гораница Гораница А В Поля Колонтитулы Лист Гораница Гораница 1 Проплат Печать та каждой странице Гораница Гораница Гораница 2 Поля Сквозные строки: Гораница Гораница Гораница 2 Поля Поля колонтитулы Лист Гораница Гораница 2 Поля Сквозные строки: Гораница Гораница Гораница 2 Параметры страки строк и столбцое Поледовательность вывода страниц Гораница Гораница Гораница 3 1 Панды Гораво, затем вниз Гораво, затем вниз Гораво, затем вниз Горавон страки строк и столбцое 10 Гораво, затем вниз Горавон строк и столбцое Горавон строк и столбцое		🗈 Ориентация 🔹 📲 Разрывы т 🛛 📮 Ширина: Авто 🔹 👘 👘	
Віо Страница Поля Колонтитулы Лист Рист Віо Выводить на печать диапазон: Выводить на печать диапазон: Выводить на печать диапазон: Image: Comparison of the com	Темы Д Пода	Параметры страницы	
Выводить на печать диапазон: Выводить на печать диапазон: B10 Печатать на каждой странице A В CKB03Hble CTDOKH: Image: CKB03Hble CTDOKH: CKB03Hble CTDOKH: Image: CKB03Hble CTDOKH: NN ФИРМ CCETSA Примечания: Image: CCETSA Примечания	· · · · ·	Страница Поля Колонтитулы Лист	
010 Печатать на каждой странице A В 1 Проплат сквозные столбцы: Па 1 Проплат сквозные столбцы: Па 2 Печать 3 1 "Ландь 4 2 "Васип 5 3 "Ромац 6 4 "Ландь 7 Васип 9 Последовательность вывода страниц © вдиз, затем вправо Васим 0 Васим 10 Последовательность вывода страниц 11 Последовательность вывода страниц 10 Последовательность вывода страниц 11 Последовательность вывода страниц 11 Последовательность вывода страниц 12 Последовательность вывода страниц 13 Последовательность вывода	P10	Выводить на печать диапазон:	×
1 Проплат 1 Проплат 0 сквозные стрябцы: 1 NN 2 Печать 1 Пандь 2 Черно-белая 0 васил 3 Последоеательность вывода страниц 6 4 Пандь 7 Васил 8 9 10 Васил 11 Васил 12 Васил 13 Последоеательность вывода страниц 6 Васил 9 Васил 10 Васил 11 Васил 12 Васил	BIO D	Печатать на каждой странице	
1 Проплат 1 Проплат 2 Печать 3 1 3 1 4 2 8 1 7 1 8 1 9 10	AD	сквозные строки:	
NN Фирм Печать 2 Пандь сетка примечания: (нет) Image: Cerka strain	₁ Пропла	r сквозные ст <u>о</u> лбцы: ј	
2 Сеща примедания: (нет) ▼ 3 1 "Ландь черно-белая ощибки ячеек как: на экране ▼ 4 2 "Васил заголовки строк и столбцов Последовательность вывода страниц ▼ 5 3 "Ромац Последовательность вывода страниц ●	NN Фирг		
3 1 "Ландь ощибки ячеек как: на экране ▼ 4 2 "Васил эаголовки строк и столбцов ▼ 5 3 "Ромац Последовательность вывода страниц ▼ 6 4 "Ландь Последовательность вывода страниц ● Вывода страниц ● 7 С вдяз, затем вправо ● ● ● ● ● 9 10 ●	2	Пимечания: (нет)	
4 2 Басил 5 3 "Ромац 6 4 "Ландь 7 6 8 6 9 6 10 11	<u>3</u> 1 "Ланд	ошибки ячеек как: на экране	_
6 4 "Ланды 7 С В 8 С вправо, затем вправо 9 10 В	5 3 "Poma	Заголовки строк и столбцов	
7 • вниз, затем вправо 8 • вниз 9 • 10 •	6 4 "Ланд	Последовательность вывода страниц	
	7	• вниз, затем вправо	
9 10 11 11 12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	8		
11 Печать Поосмото Свойства	10	-	
Печать Просмотр Свойства	11		
	12	Цечать Просмотр Свойства	
13 ОК Отмена	13	ОК Отмена	×.
	Н 4 ► Н Лист1 Ли		

Рис. 1.20. Поля с кнопками сворачивания диалогового окна Параметры страницы

Нажмите любую кнопку сворачивания — и диалоговое окно свернется до размеров соответствующего поля. Попробуйте выделить область для печати (предварительно нужно сделать текущим поле **Выводить на печать диапазон** (Print area)) — и диалоговое окно автоматически свернется до размеров этого поля (рис. 1.21). Подобное сворачивание происходит и при выделении сквозных строк и сквозных столбцов.

Счета.xlsx [Последнее сохранение пользователем] - Microsoft Excel — 🗆 🗙										
	Главі	ная Вставка	Разметка стр	раницы Фо	ормулы Да	інные Реці	ензирование	Вид Разр	работчик 🞯	- • ×
Темь	а а емы	Поля	риентация * азмер * бласть печати Параметры с	Разрыв Разрыв Подлоз Ганицы	њі т кка ть заголовки Б	С Шири Шири Высот Масша Вп	на: Авто а: Авто таб: 100% писать	тарамет листа т	гры Упорядочи •	ть
	A1	• (f _x	=D9-E9						*
	Α	В	С	D	E	F	G	Н		J 🗖
1	Пр	оплата	счетов	за тек	ущий м	есяц				
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг				
2				счете	оплаты					
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	0p.				
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	Op.				=
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.				
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	0p.				
7						0p.				
8										
9				1 000p.	850p.	150				
11 Параметры страницы - выводить на печать диапазон:										
12		<u>1</u> :	FA\$1:\$F\$9							
13										
1/	н Ли	ист1 Лист2	Лист 3 🖉 🖓	7		1.4	4			
Укажи	ите		Juneto X. Cor.					120% (•)	÷

Рис. 1.21. Свернутое диалоговое окно Параметры страницы - Выводить на печать диапазон

Области задач

В процессе работы с Excel иногда складываются ситуации, в которых имеет смысл прибегать к дополнительным интерфейсным средствам, облегчающим решение отдельных задач. Области задач (Task Panes) — дополнительные интерфейсные элементы Excel (а также других приложений Microsoft Office), содержащие средства управления, повышающие удобство выполнения конкретных операций в Excel.

Области задач являются специальными панелями инструментов, которые можно перемещать по экрану, пристыковывать к краю окна и, при необходимости, закрыть.

Примерами областей задач являются **Буфер обмена** (Clipboard) и **Выделение** и видимость (Selection and Visibility) (рис. 1.22).



Рис. 1.22. Области задач Буфер обмена и Выделение и видимость

Область задач **Буфер обмена** (Clipboard) содержит удобные средства просмотра и выбора содержимого буфера обмена Microsoft Office.

Область задач **Выделение и видимость** (Selection and Visibility) предназначена для удобного выбора графических объектов на листе, а также позволяет показывать/скрывать эти объекты.

Анализируя особенности нового интерфейса Excel, можно выделить ряд присущих ему преимуществ и недостатков.

Среди преимуществ можно выделить грамотную организацию команд, облегчающую и ускоряющую поиск нужной команды, и большую, по сравнению с классическим интерфейсом, наглядность, которая достигается за счет сочетания одновременно графического и текстового представлений команды. Отдельно следует выделить улучшенную реализацию всплывающих подсказок, повышающих удобство и "дружественность" интерфейса.

К недостаткам нового интерфейса можно отнести его непривычность, которая, очевидно, потребует времени на адаптацию к нему пользователей, имеющих опыт работы в ранних версиях Microsoft Office.

1.3. Мышь и клавиатура

В этом разделе проводится сопоставление наиболее широко используемых аппаратных средств ввода: мыши и клавиатуры. Манипулятор "мышь" сегодня является обязательным элементом технического оснащения персональных компьютеров. Большинство операций Excel можно осуществить с помощью клавиатуры. Однако при перемещении графических объектов или изменении их размеров обойтись без мыши непросто, а, например, работу с диаграммами мышь значительно упрощает. Понятно, что в неаварийном режиме наиболее продуктивный способ работы — использование и мыши, и клавиатуры.

COBET

В аварийном режиме на помощь мыши приходит 104-клавишная клавиатура с дополнительными клавишами, дублирующими, соответственно, кнопку Пуск (Start) и правую кнопку мыши.

Помимо обычной двух- или трехкнопочной мыши, корпорацией Microsoft была разработана мышь IntelliMouse, которая имеет между правой и левой кнопками маленькое колесико. С помощью этого колесика можно быстро прокручивать рабочий лист в любом направлении, не пользуясь полосой прокрутки, увеличивать или уменьшать масштаб документов, разворачивать или сворачивать данные в структурах.

Вид указателя мыши отражает предопределенные режимом и расположением действия. В табл. 1.1 показаны различные формы указателя мыши, а также объясняется их обусловленность и информационное содержание.

Форма указателя	Местоположение	Использование
Глачная	На Ленте, в меню, на полосе прокрутки, на панелях инструментов	Для нажатия кнопки или выбора команды переместите конец стрелки указателя на нужную кнопку или имя и щелкните левой кнопкой мыши

Таблица 1.1. Формы указателя мыши

Таблица 1.1 (продолжение)

Форма указателя	Местоположение	Использование
=A1+]	В поле ввода, в строке формул	Для помещения мигающего курсора (точки вставки) в редактируемом тексте перемес- тите указатель в нужное место и сделайте щелчок
*	На рамке объекта	Для изменения размеров объекта выдели- те его, поместите указатель на квадратный маркер и перетащите маркер
+	Между кнопками заголовков столбцов	Для изменения ширины столбца перета- щите указатель
4 1 5	Между кнопками номеров строк	Для изменения высоты строки перетащите указатель
+	На краю окна	Для изменения положения перетащите указатель
	На углах окна	Для одновременного изменения ширины и высоты окна перетащите указатель
¢	Внутри рабочего листа	Щелкните кнопкой мыши для выделения ячейки или диапазона на рабочем листе
*	На вешке разбивки в конце полосы прокрутки	Для разделения окна на две области пере- тащите указатель
Q	В режиме предвари- тельного просмотра	Щелкните кнопкой мыши, установив ука- затель в области рабочей книги, для де- тального просмотра
Ł	На гиперссылке (в окне справочной системы, в документе или в браузере)	Щелкните кнопкой мыши для перехода по ссылке
10 20	В углу выделенной ячейки или диапазона	Протащите указатель по смежным ячейкам для автозаполнения
10 20	В углу выделенной ячейки или диапазона при нажатой клавише <ctrl></ctrl>	Протащите указатель по смежным ячейкам при нажатой клавише <ctrl> для копирова- ния содержимого выделенных ячеек в смежные</ctrl>

Таблица 1.1 (окончание)

Форма указателя	Местоположение	Использование
+	При указании места отображения внедрен- ного объекта (карты, элемента управления)	Щелкните там, где должен быть помещен левый верхний угол объекта, и, не отпуская кнопку мыши, перетащите указатель, что- бы определить размеры объекта
$\mathbf{O}_{\mathbb{R}}$	При изменении разме- ров объекта	Перетащите маркер до достижения желаемого размера объекта
	На краю выделенного объекта (или внутри выделенной области)	Перетащите для перемещения объекта, в том числе панели инструментов
X	В любом месте экрана при выполнении дли- тельной операции	Дождитесь завершения операции

Действие кнопки мыши изменяется при нажатии клавиши <Shift> или <Ctrl>. Удерживая клавишу <Shift> при щелчке, можно выделить текст или диапазон ячеек между текущим положением активной ячейки и местом, где сделан щелчок. Если удерживается клавиша <Ctrl>, то выделяются несмежные диапазоны. Перетаскивание объекта при нажатой клавише <Ctrl> приводит не к перемещению объекта, а к его копированию.

В табл. 1.2 описаны приемы работы с мышью, в том числе с мышью IntelliMouse.

Таблица 1.	2. Приемы	работы с мышью
------------	-----------	----------------

Действие	Описание
Щелчок (левой кнопкой)	Один раз быстро нажать и отпустить левую кнопку мыши, указав на нужное место. Перемещение указателя на кнопку и выпол- нение щелчка определяется как нажатие кнопки. Щелчком вы- деляется ячейка или графический объект. В поле ввода и строке формул щелчком определяется точка ввода
Правый щелчок	Один раз быстро нажать и отпустить правую кнопку мыши, указав на нужное место. Правый щелчок выводит контекстное меню выбранной области или элемента
Перетаскивание	Установить указатель мыши в нужное место, нажать левую кнопку мыши, переместить указатель мыши в другое место и затем кнопку мыши отпустить. Действие выделяет несколько ячеек, часть текста или перемещает указанный объект

Таблица 1.2 (окончание)

Действие	Описание
Двойной щелчок	Установить указатель мыши в нужное место, а затем дважды быстро нажать левую кнопку мыши. Действие позволяет быстро выделить элемент (например, двойной щелчок выделяет слово целиком, а не букву за буквой)
Вращение коле- сика IntelliMouse	Вращать колесико вперед, чтобы прокрутить содержимое окна вверх. Вращать колесико назад, чтобы прокрутить содержимое окна вниз
Щелчок колеси- ком IntelliMouse	Установить указатель мыши в любом месте документа, один раз быстро нажать и отпустить колесико — в том месте экрана, где был произведен щелчок, появится черная точка, вокруг которой расположены четыре треугольника. При перемещении указателя мыши будет происходить прокрутка документа влево, вправо, вверх или вниз — в зависимости от наклона линии, соединяющей текущее место указателя и точку, где был произведен щелчок
Удерживание колесика	Нажать и удерживать колесико при перемещении мыши в лю- бом направлении. Документ будет целиком прокручиваться в окне влево, вправо, вверх или вниз — в зависимости от наклона линии, соединяющей текущее место указателя и точку, где было произведено нажатие. При отпускании колесика происходит возврат в стандартный режим
<ctrl> + враще- ние колесика</ctrl>	Вращать колесико вперед или назад при нажатой клавише <ctrl>, чтобы увеличить или уменьшить масштаб документа</ctrl>
<shift> + враще- ние колесика</shift>	Вращать колесико вперед или назад при нажатой клавише <shift>, чтобы развертывать или свертывать структурированные данные на рабочем листе</shift>

Сочетания клавиш (и отдельные клавиши) клавиатуры обеспечивают выполнение различных операций без помощи мыши, и не только при отсутствии таковой. В отличие от мыши буфер клавиатуры позволяет осуществлять ввод, не дожидаясь реакции на предыдущие действия с клавиатурой. Приведенный в таблице принцип применения знака "+" и запятой является универсальным и обозначает, соответственно, одновременное или последовательное нажатие клавиш. В табл. 1.3 приведены принятые в этой книге обозначения действий с клавиатурой.

T . C	- 1 0	<u> </u>		· · _ · _ · · · · · · · · · · · · · · ·
таолиц	a 1.3.	Орозначения	леиствии с	клавиатурои
			—	

Действие	Описание
Набрать	Набрать текст или числа на клавиатуре, но не нажимать клави- шу <enter></enter>

Таблица 1.3 (окончание)

Действие	Описание
Ввести	Набрать текст или числа на клавиатуре и затем нажать клавишу <enter></enter>
<Буква>	Нажать клавишу буквы (обычно это подчеркнутая буква в имени меню, команды или параметра)
<alt></alt>	Нажать клавишу <alt></alt>
<alt>,<Буква></alt>	Нажать клавишу <alt>, отпустить ее и затем нажать клавишу буквы</alt>
<alt>+<Буква></alt>	Нажать клавишу буквы при нажатой и удерживаемой клавише <alt></alt>
<alt>,<Дефис></alt>	Нажать клавишу <alt>, отпустить ее и затем нажать клавишу <Дефис></alt>
<alt>,<Пробел></alt>	Нажать клавишу <alt>, отпустить ее и затем нажать клавишу <Пробел></alt>
<tab></tab>	Нажать клавишу <tab></tab>
<esc></esc>	Нажать клавишу <esc></esc>

Функциональные клавиши ($\langle F1 \rangle - \langle F12 \rangle$) и сочетания клавиш позволяют быстро выполнять команды и последовательности команд, которые обычно выбираются из меню. В табл. 1.4 представлен список функциональных клавиш и клавиатурных сочетаний с ними, а также эквивалентных им команд меню. Если соответствующая команда в меню отсутствует, то приводится описание функции клавиш.

Функциональные клавиши и клавиа- турные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<f1></f1>	Справка: Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Help)
<ctrl>+<f1></f1></ctrl>	Свернуть/развернуть Ленту
<alt>+<f1></f1></alt>	Вставка диаграммы
<alt>+<shift>+<f1></f1></shift></alt>	Главная Ячейки Вставить Вставить лист (Home Cells Insert Insert Sheet)
<f2></f2>	Активизация строки формул

Таблица 1.4. Функциональные клавиши и эквивалентные им команды

Таблица 1.4 (продолжение)

Функциональные клавиши и клавиа- турные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<shift>+<f2></f2></shift>	Рецензирование Примечания Создать примечание (Review Comments New Comment)
<alt>+<f2></f2></alt>	Кнопка "Office" Сохранить как (Office Button Save As)
<alt>+<shift>+<f2></f2></shift></alt>	Кнопка "Office" Сохранить как (Office Button Save As)
<alt>+<ctrl>+<f2></f2></ctrl></alt>	Кнопка "Office" Открыть (Office Button Open)
<alt>+<ctrl>+<shift> +<f2></f2></shift></ctrl></alt>	Кнопка "Office" Печать (Office Button Print)
<f3></f3>	Формулы Определенные имена Использовать в фор- муле Вставить имена (Formulas Named Cells Use in For- mula Paste Names)
<shift>+<f3></f3></shift>	Формулы Библиотека функций Вставить функцию (Formulas Function Library Insert Function)
<ctrl>+<f3></f3></ctrl>	Формулы Определенные имена Диспетчер имен (For- mulas Named Cells Name Manager)
<ctrl>+<shift>+<f3></f3></shift></ctrl>	Формулы Определенные имена Создать из выделен- ного фрагмента (Formulas Named Cells Create from Selection)
<f4></f4>	Повтор последнего действия
<shift>+<f4></f4></shift>	Главная Редактирование Найти и выделить Найти (Home Editing Find & Select Find) (по уже заданным усло- виям)
<ctrl>+<f4></f4></ctrl>	Кнопка "Office" Закрыть (Office Button Close)
<ctrl>+<shift>+<f4></f4></shift></ctrl>	Главная Редактирование Найти и выделить Найти (Home Editing Find & Select Find) (по уже заданным усло- виям)
<alt>+<f4></f4></alt>	Кнопка "Office" Выход из Excel (Office Button Exit Excel)
<f5></f5>	Главная Редактирование Найти и выделить Перейти (Home Editing Find & Select Go To)
<shift>+<f5></f5></shift>	Главная Редактирование Найти и выделить Найти (Home Editing Find & Select Find)
<ctrl>+<f5></f5></ctrl>	Восстановить (Restore) (системное меню рабочей книги)
<f6></f6>	Переход в следующую область окна (циклически)

Таблица 1.4 (продолжение)

Функциональные клавиши и клавиа- турные сочетания	Команды меню или функции клавиш
<shift>+<f6></f6></shift>	Переход в предыдущую область окна (циклически)
<ctrl>+<f6></f6></ctrl>	Переход в следующую рабочую книгу (циклически)
<ctrl>+<shift>+<f6></f6></shift></ctrl>	Переход в предыдущую рабочую книгу (циклически)
<f7></f7>	Рецензирование Правописание Орфография (Review Proofing Spelling)
<ctrl>+<f7></f7></ctrl>	Переместить (Move) (команда системного меню рабочей книги)
<f8></f8>	Включение/выключение режима расширения выделенного диапазона
<shift>+<f8></f8></shift>	Включение/выключение режима добавления
<ctrl>+<f8></f8></ctrl>	Размер (Size) (системное меню рабочей книги)
<alt>+<f8></f8></alt>	Разработчик Код Макросы (Developer Code Macros)
<f9></f9>	Формулы Вычисление Пересчет (Formulas Calculation Calculate Now)
<shift>+<f9></f9></shift>	Формулы Вычисление Произвести вычисления (Formu- las Calculation Calculate Sheet)
<ctrl>+<f9></f9></ctrl>	Свернуть (Minimize) (системное меню рабочей книги)
<f10></f10>	Переход к Ленте
<shift>+<f10></f10></shift>	Отображение контекстного меню
<ctrl>+<f10></f10></ctrl>	Развернуть (Maximize) (системное меню рабочей книги)
<f11></f11>	Построение на новом листе гистограммы для выделенного диапазона
<shift>+<f11></f11></shift>	Главная Ячейки Вставить Вставить лист (Home Cells Insert Insert Sheet)
<ctrl>+<f11></f11></ctrl>	Вставка листа "Макрос1" ("Macro1"), "Макрос2" ("Macro2"), и т. д.
<alt>+<f11></f11></alt>	Разработчик Код Visual Basic (Developer Code Visual Basic)
<f12></f12>	Кнопка "Office" Сохранить как (Office Button Save As)
<shift>+<f12></f12></shift>	Кнопка "Office" Сохранить (Office Button Save)

Таблица 1.4 (окончание)

Функциональные клавиши и клавиа- турные сочетания	Команды меню или функции клавиш	
<ctrl>+<f12></f12></ctrl>	Кнопка "Office" Открыть (Office Button Open)	
<ctrl>+<shift>+<f12></f12></shift></ctrl>	Кнопка "Office" Печать (Office Button Print)	

Некоторые из приведенных в таблице сочетаний полезно запомнить, особенно те, что не являются эквивалентами конкретных команд. Эти сочетания довольно устойчивы от версии к версии, а многие и от приложения к приложению, и, как правило, работают одинаково в любой операционной среде.

Помимо приведенных клавиатурных сочетаний с функциональными клавишами, существует множество других весьма полезных комбинаций. Запоминать их специально не стоит: со сменой системы — или даже при перезапуске приложения — зачастую меняются и эти комбинации. Самые необходимые сочетания, однако, приведены в меню напротив соответствующих команд, и в процессе работы каждый может выбрать то, что ему будет полезно.

Клавиатурные приемы, отсутствующие в меню, — а таких немало — можно узнать, обратившись к справочной системе Excel (см. ниже разд. "Справочная система").

1.4. Справочная система

Приложение Excel и операционная система Windows содержат обширную справочную информационную систему, готовую дать ответ на подавляющее большинство вопросов, возникающих у пользователя.

Замечание

Сведения, предоставляемые справочной системой, можно не только прочесть, но и вывести на печать, нажав кнопку **Печать** (Print) 🙀 на панели инструментов окна.

Получение справки

Чтобы получить справку в Excel, выполните команду Справка: Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Help). Для этого щелкните на изображении синего знака вопроса, находящегося в правой верхней части Ленты, или просто нажмите клавишу <F1>. На экране появится окно справки (рис. 1.23).

Замечание

Microsoft существенно переработала справочную систему программ пакета Microsoft Office. В Office 2007 отсутствуют некоторые привычные средства получения справки, такие как **Помощник по офису** (Office Assistant) и контекстная справка **Что это такое?** (What's This?).

🕐 Спра	вка: Excel	- 5	ТХ
،	🛞 🗇 🕼 🖨 📣 🧼	Q	Ŧ
	•	Р Поиск →	
Ехсе Справ			
0630	р справки Excel		
Новь	е возможности	Получение справки	
Уста	ювка	Активация программы Excel	
Настр	ройка	Специальные возможности	
Прео вопре	Бразование файлов и Эсы совместимости	Управление книгой	
Осно таблі	зные сведения о листах и 1цах Excel	Основы работы с формулами и именами	
Спра	зочник по функциям	Фильтрация, сортировка и условное форматирование данных	
Сумм струн	прование, объединение и турирование данных	Проверка данных	
Импо	эт данных	Сводные таблицы и сводные диаграммы	
Анал	13 возможных вариантов	Работа с XML	
Диаг	заммы	Безопасность и конфиденциальность	
Макр	осы	Excel и Beб	
Программирование объектов		Использование другого языка	
		Вабота с графицескими	-
Ехсеl Справка		🔊 Автономная работа	1

Для вывода содержания справки можно нажать кнопку **Показать оглавление** (Show Table of Contents) *на панели инструментов окна справки. Выбрав в появившемся слева списке нужную тему и щелкнув на ней, можно рас-крыть составляющие ее разделы. После выбора требуемого раздела щелчком на его названии (или на вопросительном знаке слева от него) отображается окно со справочной информацией (рис. 1.24).*



Рис. 1.24. Окно Справка: Excel с открытым оглавлением

Для получения какой-либо конкретной информации о работе в Excel можно сформулировать поисковый запрос, который надо ввести в предназначенное для этого поле ввода, расположенное в верхней части окна, и нажать кнопку **Поиск** (Search) (рис. 1.25).

🕐 Справка: Excel		- 5	x		
⊙ ⊙ ⊗ ۞ ☐ ⊕ AX					
поиск ошибок в формулах 🗸	ا م	Р Поиск ▼			
Ехсеі Справка	٢	Содержимое на веб-узле Offic Все Excel Excel Справка	e Onli	ne	
Обзор справки Excel		Excel Шаблоны			
Новые возможности		Excel Обучение			
Установка	8 ~	Содержимое на данном комп Excel Справка	ьютер	e	
Настройка		Offline Developer Help			
Преобразование файлов и вопросы совместимости	Уг	правление книгой			
Основные сведения о листах и таблицах Excel	О	сновы работы с формулами и иенами			
Справочник по функциям	Фі Ус Дй	ильтрация, сортировка и повное форматирование анных			
Суммирование, объединение и структурирование данных	П	роверка данных			
Импорт данных	Сŧ	зодные таблицы и сводные награммы			
Анализ возможных вариантов	Pa	абота с XML			
Диаграммы		Безопасность и конфиденциальность			
Макросы		Excel и Веб			
Программирование объектов		пользование другого языка			
	D:	боте с графицескими	•		
Excel Справка 😪 Автономная работа 💥					

Рис. 1.25. Варианты поиска средствами справки Excel

При выполнении поиска в справочной системе Excel можно выбрать источник справочной информации. Для этого разверните раскрывающийся список, примыкающий справа к кнопке **Поиск** (Search) и укажите нужный источник информации (см. рис. 1.25). Например, при стабильном подключении к Internet имеет смысл выбрать пункт **Все Excel** (All Excel), входящий в раздел **Содержимое на веб-узле Office Online** (Content from Office Online), что позволит всегда использовать свежую справочную информацию.

Выбирая нужные пункты в списке, расположенном в поле **Результаты** (Results), можно получать более детальные ответы на конкретные вопросы (рис. 1.26).



Рис. 1.26. Результаты поиска справочной информации

После щелчка на названии одного из найденных разделов появится соответствующая справочная статья (рис. 1.27).



Рис. 1.27. Статья справки, выбранная из найденных результатов

В дополнение к справочным возможностям Microsoft Office Excel, доступным из окна справки, можно воспользоваться Web-справкой по Excel. Для этого можно выполнить команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). В открывшемся диалоговом окне следует перейти на вкладку **Ресурсы** (Resources) и затем нажать кнопку **Вход** (Go Online), находящуюся напротив пункта **Перейти на веб-узел Microsoft Office Online** (go to Microsoft Office Online) (рис. 1.28). Обратиться к данному Web-узлу можно и просто указав адрес **office.microsoft.com** в строке адреса вашего Web-браузера.



Рис. 1.28. Вкладка Ресурсы диалогового окна Параметры Excel

Помимо получения Web-справки данное окно содержит средства получения обновлений, диагностики, а также активации вашего пакета Microsoft Office, без которой полноценная работа с его программами, в частности Excel, невозможна.

Быстрый доступ к справке

Для упрощения работы пользователя с Лентой, кнопкой "Office", панелью быстрого доступа и другими элементами интерфейса предусмотрены *всплы*вающие подсказки. Подведя указатель мыши к группе инструментов, пикто-
грамме или кнопке, можно увидеть подсказку с информацией о функции данного интерфейсного элемента и (при наличии) о клавиатурном эквиваленте данной команды (см. рис. 1.1).

Чтобы управлять включением или отключением всплывающих подсказок, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel | Основные** (Office Button | Excel Options | Popular).
- 2. В появившемся диалоговом окне (рис. 1.29) на вкладке Основные (Popular) выберите нужный Стиль всплывающих подсказок (ScreenTip Scheme) в одноименном раскрывающемся списке, расположенном в группе Основные параметры работы с Excel (Top options for working with Excel).

Параметры Excel		? X
Основные	Изменение наиболее часто используемых параметров Excel.	
Формулы		
Правописание	Основные параметры работы с Excel	
Сохранение	Показывать мини-панель инструментов при выделении О	
Дополнительно	✓ Предварительный просмотр <u>в</u> ариантов ① ↓ ✓ Показывать вкладки "Разработник" на денте ①	
Настройка	№ Ноказывые владку _взработ чик на ленте © № Всегда использовать ClearType	
Надстройки	Цветовая схема:	
Центр управления безопасностью	<u>С</u> тиль всплывающих подсказок: Показывать улучшенные всплывающие подсказки	
Ресурсы	Создавать списки для сортировки и заполнения: Изменить списки	
	При создании новых книг	
	Шрифт: Фрифт текста 💌	
	<u>Размер:</u> 11 💌	
	<u>Р</u> ежим, используемый по умолчанию для новых листов: Обычный режим 🔽	
	Число листов: 3	
	Личная настройка Microsoft Office	
	Имя пользователя: Alexander	
	Выберите языки, с которыми вы собираетесь работать в Microsoft Office: <u>Я</u> зыковые параметри	ы
	ОК	тмена

Рис. 1.29. Вкладка Основные диалогового окна Параметры Excel Возможны следующие варианты настроек:

- показывать улучшенные всплывающие подсказки (вариант по умолчанию);
- не показывать улучшенные всплывающие подсказки (сокращенный вариант подсказки);
- не показывать всплывающие подсказки.
- 3. После выбора нужного варианта нажмите кнопку **ОК** для сохранения установок.

Диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options) является основным средством настройки параметров Excel и активной рабочей книги.



Навигация и выделение объектов

В этой главе обсуждаются вопросы, связанные с такими операциями, как перемещение (навигация) по рабочему листу и выделение в рабочей книге, а также со способами их реализации в Microsoft Excel.

2.1. Рабочая книга и ее основные элементы

Документы, с которыми производится работа в Excel, носят название *рабочих книг*. Каждая рабочая книга имеет собственное имя и хранится в отдельном файле на диске. По умолчанию новым рабочим книгам Excel дает имена Книга1, Книга2 и т. д. (при записи рабочей книги на диск к этому имени добавляется расширение xlsx, так что на диск будут записаны файлы соответственно Книга1.xlsx, Книга2.xlsx и т. д.). Вопросы, связанные с созданием, открытием, записью на диск рабочих книг, будут рассмотрены в *гл. 8*.

При стандартном запуске Excel автоматически создается одна новая рабочая книга (с названием книга1).

В Excel допускается работа с несколькими рабочими книгами одновременно, при этом каждая из них открывается в собственном окне. Активной, или текущей, может быть только одна рабочая книга.

Для перехода к одной из открытых рабочих книг (т. е. для *активизации* рабочей книги) можно выполнить одно из следующих действий:

□ выполнить команду Вид | Перейти в другое окно (View | Switch Windows)¹ и выбрать в раскрывшемся списке имя нужной рабочей книги;

¹ В предыдущих версиях Excel — команда **Окно** (Window). Список соответствия команд Excel 2007 командам предыдущих версий Excel см. в *Приложении*.

- □ нажимать сочетание клавиш <Ctrl>+<Tab> (или <Ctrl>+<F6>) до тех пор, пока не появится нужная рабочая книга;
- □ нажимать сочетание клавиш <Alt>+<Tab> до тех пор, пока не появится нужная рабочая книга;
- □ выбрать на панели задач Windows кнопку с именем требуемой рабочей книги (следует отметить, что данный и предыдущий варианты впервые появились в Excel 2000 и возможны только при установленном флажке Показывать все окна на панели задач (Show all windows in Taskbar) на вкладке Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options));
- □ перейти к рабочей книге по гиперссылке (подробную информацию о гиперссылках см. в гл. 21).

Каждая рабочая книга состоит из *листов*. Листы рабочей книги могут содержать прямоугольные таблицы данных (из-за чего Excel часто называют "электронной таблицей"), одну или несколько диаграмм, а также *внедренные* или *связанные* объекты других приложений (например, Microsoft Word) и так называемые "пользовательские элементы" интерфейса. Каждый лист имеет имя, которое выводится на ярлычке данного листа внизу слева (рис. 2.1). По умолчанию используются имена листов Лист1, Лист2 и т. д. Для переименования текущего листа можно выполнить команду **Главная | Ячейки-Формат | Переименовать лист** (Home | Cells-Format | Rename Sheet) (или просто произвести двойной щелчок на ярлычке рабочего листа) и ввести новое имя.

Замечание

Если ярлычки отсутствуют в нижней части рабочего листа, выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) и на вкладке Дополнительно (Advanced) открывшегося диалогового окна проверьте, установлен ли флажок Показывать ярлычки листов (Show sheet tabs). Если флажок установлен, а ярлычки на экране не видны, то для появления ярлычков нужно сдвинуть вправо *вешку разбивки ярлычков* — см. рис. 2.1.

Для перехода на нужный лист можно выполнить одно из следующих действий:

- □ щелкнуть на ярлычке с именем данного листа (если он есть среди тех ярлычков, которые видны на экране);
- □ нажимать *кнопки прокрутки ярлычков* (левую или правую) до тех пор, пока не появится имя искомого рабочего листа (и затем выполнить действия предыдущего пункта);
- □ нажимать клавиши <Ctrl>+<PgUp> или <Ctrl>+<PgDn> до тех пор, пока не появится имя нужного рабочего листа;
- □ щелкнуть правой кнопкой мыши в области кнопок прокрутки ярлычков, затем выбрать из контекстного меню имя требуемого листа.



Рис. 2.1. Основные элементы рабочей книги и рабочего листа Excel

Отдельный лист с диаграммой называется *лист диаграмм*, все прочие листы — т. е. листы с прямоугольными таблицами (на которых могут, в частности, быть расположены и диаграммы) — называются *рабочими листами*

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЛИСТОВ ПО УМОЛЧАНИЮ В НОВОЙ РАБОЧЕЙ КНИГЕ

По умолчанию новая рабочая книга Excel (начиная с версии Excel 97) состоит из трех рабочих листов². Для изменения количества рабочих листов по умолчанию нужно выполнить команду Кнопка "Office" | Параметры Excel | Основные (Office Button | Excel Options | Popular) и изменить значение счетчика Число листов (Include these many sheets) — см. рис. 1.13.

² В Ехсеl 95 новая рабочая книга состояла по умолчанию из шестнадцати рабочих листов.

Рабочий лист состоит из прямоугольных ячеек. Каждая ячейка имеет *адрес* (используется также термин *ссылка*), обычно состоящий из латинских (!) букв, обозначающих столбец, в котором находится данная ячейка, и цифр, задающих строку, которой ячейка принадлежит. Например, верхняя левая ячейка рабочего листа имеет адрес A1. На рис. 2.1 активная (т. е. текущая) ячейка имеет адрес B5 (обратите внимание, что при этом форматирование (внешний вид) заголовка столбца **В** и заголовка строки **5** отличается от форматирования заголовков других строк и столбцов).

Примечание

Существует возможность использовать иной стиль задания адресов (применяемый в электронных таблицах других фирм), используя флажок Стиль ссылок R1C1 (R1C1 reference style) (команда Кнопка "Office" | Параметры Excel | Формулы (Office Button | Excel Options | Formulas), но это делается довольно редко.

Если нужно указать, что адрес не должен меняться при возможном копировании, переносе и т. п. данной ячейки, то он записывается с использованием знака "\$" — например, \$A\$1 или \$B\$5 — и называется абсолютным адресом или абсолютной ссылкой (если не должен меняться только столбец или строка, то адрес записывается как \$B5 или, соответственно, как B\$5). Адрес без знака "\$" называется относительным адресом или относительной ссылкой.

Переход			? ×
Перейти к:			
[Книга1]Лист2!\$А\$ [Книга1]Лист2!\$А\$	2 :1,[Книга:	1]Лист2!\$	5A\$1:\$B\$(
			Y
Ссыдка:			
[[КНИГА1]ЛИСТ2!\$А\$	2		
<u>в</u> ыделить	ОК		Отмена

Рис. 2.2. Переход к ячейке по адресу

Замечание

Трудно сказать, как правильно называть адрес, который содержит только один знак "\$", поскольку он является только наполовину относительным (иногда его называют *смешанным*).

Если нужно задать адрес ячейки, которая находится на другом рабочем листе или даже в другой рабочей книге, перед адресом ячейки указывается название этого рабочего листа, а при необходимости — и название рабочей книги, например, лист1!В5 или [Пример1.xlsx]лист1!\$А\$2. Обратите внимание, что после названия рабочего листа ставится восклицательный знак, а имя рабочей книги заключается в квадратные скобки. Если в названии есть пробелы, ставятся одинарные кавычки, например, '[Пример1.xlsx]Лист данных'!\$А\$2.

	, 10 - 1	(°1 -) =		Книга1 - N	licrosoft E	xcel (Ознакоми	тельная ве	ерсия)				X
	Главная	Вставка	Разметка	страницы	Форм	улы Данні	ые Реі	цензирование	Вид		@ - =	×
Вставит Буфер об	к ть ∢ імена №	Саlibri Ж. К. Ц. 		 Выравнива 	т ание Б	Общий \$ • % 000 • 00 ≠ 00 число	Стили	Вставить В Удалить № Формат № Ячейки	· Σ· • • ·	Сортировка и фильтр * Редактиро	Найти и выделить т вание	
XFD	01048576	• ()	f_x									¥
	XET	XEU	XEV	XEW	XEX	XEY	XEZ	XFA	XFB	XFC	XFD	
1048563												
1048564												
1048565												
1048566												
1048567												
1048568												
1048569												
1048570												
1048571												
1048572												
1048573												
1048574												
1048575												
1048576												-
14 4 > >1	Лист1	/Лист2 /Ли	ст 3 📈 🖓 /				14					ī I
Готово] 100% (90	÷	.::

Рис. 2.3. "Последняя" ячейка рабочего листа в Excel 2007

Переход к заданной ячейке

Во многих случаях наряду с описанными выше способами навигации по документам и рабочим листам Excel можно использовать следующий универсальный способ, позволяющий переходить прямо на заданную ячейку рабочего листа нужной рабочей книги: выполнить команду Главная | Найти и выделить | Перейти (Home | Find&Select | Go To) (или нажать клавишу <F5>), затем в поле Ссылка (Reference) появившегося диалогового окна **Переход** (Go To) набрать адрес требуемой ячейки (в одном из приведенных выше вариантов) и нажать кнопку **OK**. В дальнейшем можно использовать ранее набранные адреса из списка **Перейти к** (Go to) (рис. 2.2).

Для справки

В Excel 2007³ максимальное количество столбцов на рабочем листе — 16384 (2¹⁴), строк — 1048576 (2²⁰). Заголовки столбцов обозначаются А, В, С, ... и так до буквы Z, затем используются двухбуквенные имена AA, AB, ... AZ, BA, BB и т. д. и далее трехбуквенные — до наименования XFD (рис. 2.3).

2.2. Перемещение по рабочему листу

Говоря о перемещении по рабочему листу, обычно имеют в виду перемещение активной (текущей) ячейки, при этом Excel может перемещать границы видимой области рабочего листа таким образом, чтобы активная ячейка была видимой ("перемещение" в данном случае означает, разумеется, не перенос содержимого каких-либо ячеек, а перемещение "фокуса ввода"). Напротив, под перемещением рабочего листа обычно понимают перемещение границ видимой области рабочего листа без изменения положения активной ячейки, другими словами, перемещение экрана по рабочему листу (экран можно рассматривать как прямоугольное "окно", которое позволяет видеть фрагмент рабочего листа). Перемещение рабочего листа называют также прокруткой или скроллингом. Удобнее говорить о прокрутке экрана по рабочему листу, т. к. направление перемещения экрана совпадает с направлением перемещения, указанным на клавишах управления курсором и на кнопках прокрутки — например, для прокрутки экрана вверх (при включенном режиме Scroll Lock) используется клавиша <1> (при этом рабочий лист относительно экрана перемещается вниз).

Для перемещения активной ячейки на одну или несколько строк вверх или вниз можно использовать клавиши $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$, для перемещения активной ячейки на один или несколько столбцов влево или вправо — клавиши $\langle \leftrightarrow \rangle$ или $\langle \rightarrow \rangle$ (при этом лампочка Scroll Lock на клавиатуре должна быть погашена).

Для прокрутки экрана на одну или несколько строк вверх или вниз можно использовать клавиши < \uparrow > или < \downarrow > при включенном режиме Scroll Lock, для прокрутки экрана на один или несколько столбцов влево или вправо — клавиши < \leftarrow > или < \rightarrow > (также при включенном режиме Scroll Lock) или

³ Максимальное количество столбцов на рабочем листе в предыдущих версиях Excel – 256 (2⁸), строк – 65536 (2¹⁶).

нажать один или несколько раз соответствующую кнопку прокрутки (рис. 2.4). Для перемещения на значительное число строк или столбцов можно нажать соответствующую клавишу или кнопку прокрутки и удерживать ее нажатой до тех пор, пока не произойдет перемещение в нужное место рабочего листа.



Рис. 2.4. Управление прокруткой с помощью мыши

Для перемещения активной ячейки на одно или несколько окон вверх или вниз можно использовать клавиши <PgUp> или <PgDn> (лампочка Scroll Lock должна быть погашена). Для перемещения активной ячейки на одно или несколько окон влево или вправо можно использовать клавиши <Alt>+<PgUp> или <Alt>+<PgDn> (лампочка Scroll Lock должна быть погашена).

Для прокрутки экрана на одно или несколько окон вверх и вниз можно использовать клавиши $\langle PgUp \rangle$ и $\langle PgDn \rangle$ (или $\langle Ctrl \rangle + \langle \uparrow \rangle$ и $\langle Ctrl \rangle + \langle \downarrow \rangle$) при включенном режиме Scroll Lock или щелкнуть один или несколько раз в соответствующем месте вертикальной полосы прокрутки. Для прокрутки на одно или несколько окон влево и вправо можно использовать клавиши $\langle Alt \rangle + \langle PgUp \rangle$ и $\langle Alt \rangle + \langle PgDn \rangle$ (или $\langle Ctrl \rangle + \langle \leftrightarrow \rangle$ и $\langle Ctrl \rangle + \langle \rightarrow \rangle$) при включенном режиме Scroll Lock или щелкнуть один или несколько раз в соответствующем месте горизонтальной полосы прокрутки (см. рис. 2.4).

Еще один способ прокрутки заключается в использовании *ползунков* вертикальной или горизонтальной полос прокрутки (выпуклых серых прямоугольников в середине полос прокрутки). Например, для перемещения экрана вниз можно нажать ползунок вертикальной полосы прокрутки и, удерживая его, продвигать вниз до тех пор, пока в появившемся рядом с ползунком небольшом окне желтого цвета не появится нужный номер верхней строки (на рис. 2.4 это 11-я строка). Если после этого отпустить ползунок, то экран будет перемещен таким образом, что данная строка станет верхней строкой экрана.

Размер ползунка показывает, какую часть занимает видимая на экране часть рабочего листа от используемого рабочего пространства таблицы. Например, если ползунок занимает половину вертикальной полосы прокрутки, то это означает, что видимая на экране часть таблицы составляет примерно половину ее полного размера по высоте.

В Excel существует возможность перемещения по горизонтальным и вертикальным границам *блоков данных*. Блок данных — это множество непустых ячеек, со всех сторон окруженное пустыми ячейками или примыкающее к границе рабочего листа.

При нажатии клавиш <Ctrl>+< \uparrow > или <Ctrl>+< \downarrow > (режим Scroll Lock выключен) происходит перемещение активной ячейки вверх или вниз по границам блоков данных текущего столбца. При нажатии клавиш <Ctrl>+< \leftarrow > или <Ctrl>+< \rightarrow > (режим Scroll Lock выключен) происходит перемещение активной ячейки влево или вправо по границам блоков данных в текущей строке.

Например, при заполнении участка рабочего листа, изображенного на рис. 2.5, перемещение по блокам первого столбца от ячейки д1 при нажатии клавиш <Ctrl>+<↓> будет производиться по "маршруту" д1-д6-д12-д65536 (т. е. в самую нижнюю ячейку столбца д), по блокам второго столбца от ячейки в1 — по "маршруту" в1-в6-в8-в10-в12-в65536, по блокам третьего столбца от ячейки с1 — по "маршруту" с1-с7-с9-с11-с12-с65536 и т. п.

Существует возможность навигации по блокам данных и с помощью мыши. Для перемещения активной ячейки по текущему столбцу или строке на границу ближайшего блока данных можно произвести двойной щелчок точно на границе рамки, окружающей активную ячейку, при этом, на какой из четырех границ будет произведен щелчок, в ту сторону и будет производиться перемещение.

	A1	•	0	f_{x}				≈
	А	В	С	D	E	F	G	H
1								
2								
3								=
4								
5								
6	1	1						
7	1	1	1					
8	1	1						
9	1		1					
10	1	1						
11	1	1	1					
12	1	1	1					
13								
14								
15 V Burr1 Burr2 Burr2 8								
Гото	рво	A MICIZ	<u></u>		I I I 10	0% Θ —		- 🕀 .:

Рис. 2.5. Перемещение активной ячейки по блокам данных столбцов и строк

Замечание

При выборе такого способа перемещения нужно иметь в виду, что скачки в этом случае производятся на пустое место перед ячейкой, а не на саму ячейку блока данных; кроме того, этот способ, в отличие от "клавиатурного" варианта, не позволяет перейти на последнюю ячейку текущего столбца или строки.

Наконец, в Excel существует возможность перемещения по крайним точкам так называемой *используемой области* рабочего листа. Используемая область рабочего писта — это минимальная прямоугольная область рабочего листа, в которой содержатся все ячейки данного рабочего листа, подвергшиеся какому-либо изменению со стороны пользователя (например, был изменен формат).

Примечание

Не совсем понятно, что Excel понимает под "изменением" — например, изменение высоты строки влияет на размер используемой области рабочего листа, а изменение ширины столбца — нет!

Нажатие клавиш <Ctrl>+<End> вызывает перемещение активной ячейки в правый нижний угол используемой области рабочего листа (независимо от состояния лампочки Scroll Lock).

В табл. 2.1 и 2.2 перечислены основные комбинации клавиш для перемещения активной ячейки по рабочему листу.

Клавиша	Действие
<^>	Перемещает активную ячейку на одну ячейку вверх
<↓>	Перемещает активную ячейку на одну ячейку вниз
<←>	Перемещает активную ячейку на одну ячейку влево
<→>	Перемещает активную ячейку на одну ячейку вправо
<ctrl>+<^></ctrl>	Перемещает активную ячейку вверх до крайней ячейки в блоке данных текущего столбца
<ctrl>+<↓></ctrl>	Перемещает активную ячейку вниз до крайней ячейки в блоке данных текущего столбца
<ctrl>+<←></ctrl>	Перемещает активную ячейку влево до крайней ячейки в блоке данных текущей строки
<ctrl>+<→></ctrl>	Перемещает активную ячейку вправо до крайней ячейки в блоке данных текущей строки
<home></home>	Перемещает активную ячейку в столбец ${\mathbb A}$ текущей строки
<ctrl>+<home></home></ctrl>	Перемещает активную ячейку в левый верхний угол рабочего листа (в ячейку A1)
<ctrl>+<end></end></ctrl>	Перемещает активную ячейку в правый нижний угол используе- мой области рабочего листа
<pgup></pgup>	Перемещает активную ячейку на один экран вверх
<pgdn></pgdn>	Перемещает активную ячейку на один экран вниз
<alt>+<pgup></pgup></alt>	Перемещает активную ячейку на один экран влево
<alt>+<pgdn></pgdn></alt>	Перемещает активную ячейку на один экран вправо

Таблица 2.1. Клавиши для перемещения по рабочему листу (режим Scroll Lock выключен)

Таблица 2.2. Клавиши для перемещения по рабочему листу (в режиме Scroll Lock)

Клавиша	Действие
<home></home>	Делает активной левую верхнюю ячейку в окне
<end></end>	Делает активной правую нижнюю ячейку в окне

Таблица 2.2 (окончание)

Клавиша	Действие
<ctrl>+<home></home></ctrl>	Перемещает активную ячейку в левый верхний угол рабочего листа (в ячейку A1)
<ctrl>+<home></home></ctrl>	Перемещает активную ячейку в левый верхний угол рабочего листа (в ячейку A1)
<ctrl>+<end></end></ctrl>	Перемещает активную ячейку в правый нижний угол используе- мой области рабочего листа

В табл. 2.3 перечислены основные комбинации клавиш для прокрутки (скроллинга) рабочего листа.

Таблица 2.3. Клавиши прокрутки рабочего листа (в режиме Scroll Lock)

Клавиша	Действие
<^>	Прокрутка на одну строку вверх
<↓>	Прокрутка на одну строку вниз
<→>	Прокрутка на один столбец вправо
<>	Прокрутка на один столбец влево
<pgup></pgup>	Прокрутка на одно окно вверх
<pgdn></pgdn>	Прокрутка на одно окно вниз
<ctrl>+<pgup></pgup></ctrl>	Переход на предыдущий лист рабочей книги
<ctrl>+<pgdn></pgdn></ctrl>	Переход на следующий лист рабочей книги
<ctrl>+<home></home></ctrl>	Перемещает к ячейке А1 и выделяет ее
<ctrl>+<end></end></ctrl>	Перемещает к первой свободной ячейке в правом нижнем углу используемой области рабочего листа и выделяет ее

2.3. Понятие диапазона. Выделение на рабочем листе

Под *диапазоном*, вообще говоря, понимается любой набор ячеек рабочего листа (как смежных, так и нет), однако чаще всего в качестве диапазона используется прямоугольная область — пересечение нескольких (или одного) столбцов и нескольких (или одной) строк. В качестве адреса прямоугольного диапазона обычно указываются адреса левой верхней и правой нижней ячеек диапазона, разделенные знаком ":" (двоеточие). Адрес диапазона непрямоугольного вида записывается как последовательность адресов составляющих его прямоугольных поддиапазонов, отделенных друг от друга символом ";" (разделитель элементов списка). Например, адрес диапазона, выделенного более темным цветом и жирной линией на рис. 2.6, можно записать как A6:B8 (такой диапазон называется связным), а выделенного диапазона, показанного на рис. 2.7, — A6:B8;A9;A10:B12;C7 (такой диапазон называется несвязным).



Рис. 2.6. Выделенный прямоугольный (связный) диапазон

О выборе символов-разделителей

При работе в Excel важным является выбор служебных символов, используемых в качестве разделителей в списках, а также числах, денежных форматах и датах. В данной книге, как правило, используются следующие разделители: разделитель элементов списка ";" (точка с запятой), разделитель целой и дробной части числа "," (запятая), разделитель групп разрядов ("тысяч") " " (пробел), обозначение денежной единицы "р." (рубль), разделитель групп разрядов (тысяч рублей) — " " (пробел), краткий формат даты — "дд/ММ/гг". Переустановка указанных параметров производится на Панели управления (Control Panel) Windows, ярлык **Язык и региональные стандарты** (Regional Settings), кроме того, начиная с версии Excel 2002 десятичный разделитель и разделитель тысяч можно задать непосредственно в Excel (подробнее см. разд. "Общие настройки Excel" сл. 37). Обратите внимание, что в примерах Справки по Microsoft Excel в качестве разделителя целой и дробной части числа используется знак "," (запятая), а в качестве разделителя элементов даты — "." (точка).

Разделители, предлагаемые Microsoft, характерны для конкретной страны, в которой распространяются продукты этой фирмы. В то же время, многие старые приложения не могут подстраиваться под локальные стандарты. В силу этих обстоятельств возможны коллизии при взаимодействии локализованной русской версии Excel и файлов данных, импортированных из таких приложений.

Многие операции в Excel (например, копирование, перемещение, форматирование) могут выполняться не только над отдельными ячейками, но и над диапазонами.

Под выделением понимается маркировка одной ячейки или группы ячеек с целью выполнения в дальнейшем операций с этой ячейкой или группой. Выделенная область обычно отличается от невыделенных частей рабочего листа цветом ячеек и более широкой линией границы.

	A6	•	= 1						
	Α	В	C	D	Е	F	G	Н	•
1									
2									
3									
4									
5									
6	1	1							
7	1	1	1						
8	1	1							
9	1								
10	1	1							
11	1	1							
12	1	1							
13									
14									
15									
16									
17									
18			- (. [-
	Лист:	1 (Лист2 (Л	истз /			•			

Рис. 2.7. Выделенный непрямоугольный (несвязный) диапазон

Чтобы выделить прямоугольный диапазон ячеек, достаточно подвести указатель мыши, например, к одной из угловых ячеек нужного диапазона, нажать левую кнопку мыши (указатель мыши должен все время иметь форму большого белого креста) и, удерживая ее, переместить указатель в противоположный угол диапазона, после чего отпустить кнопку. Выделенный прямоугольник должен изменить цвет (за исключением ячейки, с которой начато выделение — она остается активной).

Если противоположный угол диапазона находится вне экрана, можно (удерживая нажатой левую кнопку мыши) перетащить указатель через край окна документа в необходимом направлении (окно будет перемещаться над рабочим листом следом за указателем) и таким же образом перемещать указатель до тех пор, пока не будет достигнут противоположный угол диапазона, после чего кнопку следует отпустить.

Более надежный способ выделения прямоугольного диапазона состоит в том, чтобы сделать угловую ячейку диапазона активной (например, щелкнув ее) и, удерживая нажатой клавишу <Shift>, расширить границы диапазона до нужного размера с помощью клавиш < \rightarrow >, < \leftarrow >, < \uparrow > или < \downarrow >.

Другой вариант — щелкнуть угловую ячейку диапазона, затем, при нажатой клавише <Shift>, щелкнуть ячейку, находящуюся в противоположном углу (если противоположный угол диапазона расположен за пределами экрана, то нужно предварительно выполнить прокрутку рабочего листа в требуемом направлении).

Еще один способ выделения с помощью клавиатуры — перейти в режим выделения (для этого нужно нажать клавишу <F8>) и с помощью клавиш < \rightarrow >, < \leftarrow >, < \uparrow > или < \downarrow > расширить границы выделяемой области до нужного размера, после чего снова нажать <F8> для возвращения в обычный режим.

Произвести выделение диапазона с помощью клавиатуры можно и следующим образом: перейти в режим выделения (т. е. нажать клавишу $\langle F8 \rangle$), щелкнуть угловую ячейку диапазона, затем — ячейку, находящуюся в противоположном углу (если противоположный угол диапазона не виден на экране, то нужно предварительно выполнить прокрутку рабочего листа в нужном направлении) и нажать $\langle F8 \rangle$ для возвращения в обычный режим.

Выделение непрямоугольного диапазона можно произвести, выделяя по очереди составляющие его прямоугольные поддиапазоны и отдельные ячей-ки, удерживая при этом нажатой клавишу <Ctrl>.

На рис. 2.7⁴ изображен пример выделенного таким способом непрямоугольного диапазона. Обратите внимание, что составляющие данный диапазон

⁴ Рис. 2.7 и 2.8 для большей наглядности сняты в предыдущей версии Excel, так как в Excel 2007 плохо различимы границы выделенных блоков. — *Прим. авт.*

прямоугольные диапазоны обрамлены более широкой линией границы светло-серого цвета, тогда как прямоугольный диапазон на рис. 2.6, выделенный без использования клавиши <Ctrl>, обрамлен границей темно-серого цвета. На рис. 2.6 и 2.7 также видно, что заголовки столбцов и строк, которым принадлежат ячейки из выделенных диапазонов, выделены полужирным шрифтом.

Чтобы выделить единичную ячейку, достаточно сделать ее активной, другими словами, активная ячейка всегда является выделенной.

Замечание

Необходимо подчеркнуть, что для выяснения того, является ли диапазон связным, важна не сама форма диапазона, а то, каким способом он был задан (выделен). Несвязный диапазон, изображенный на рис. 2.7, был выделен при нажатой клавише <Ctrl>. Если бы прямоугольный диапазон, изображенный на рис. 2.6, также был выделен при нажатой клавише <Ctrl>, то он считался бы несвязным (и в этом случае его граница была бы светло-серой, как у диапазона, изображенного на рис. 2.7).

2.4. Быстрое выделение большого диапазона

Если диапазон так велик, что постепенное его выделение с помощью мыши или клавиатуры описанными выше способами неудобно, можно использовать следующие более быстрые способы выделения подобных диапазонов.

- □ Выполнить команду Главная | Найти и выделить | Перейти (Home | Find&Select | Go to), затем задать адрес нужного диапазона в поле Ссылка (Reference) появившегося диалогового окна Переход (Go To) (например, для выделения диапазона, изображенного на рис. 2.7, нужно ввести A6:B8;A9; A10:B12;C7).
- □ Выделить один угол диапазона (ячейку или группу ячеек), выполнить команду Главная | Найти и выделить | Перейти (Home | Find&Select | Go To), в поле ввода Ссылка (Reference) ввести адрес ячейки, находящейся в противоположном углу диапазона, и, удерживая нажатой клавишу <Shift>, нажать кнопку OK (или клавишу <Enter>).

2.5. Выделение по блокам данных

Аналогично рассмотренному выше перемещению по блокам данных, в Excel существует возможность выделения по границам горизонтальных и вертикальных блоков данных. При нажатии клавиш <Shift>+<Ctrl>+< \uparrow > или <Shift>+<Ctrl>+< \downarrow > (независимо от того, включен или выключен режим Scroll Lock) происходит выделение прямоугольного диапазона от текущей выделенной ячейки или диапазона вверх или вниз до ближайшей границы блока данных. При нажатии клавиш <Shift>+<Ctrl>+< \leftrightarrow > или <Shift>+<Ctrl>+< \rightarrow > происходит выделение прямоугольного диапазона от выделение блока данных. При нажатии клавиш <Shift>+<Ctrl>+< \leftrightarrow > или <Shift>+<Ctrl>+< \rightarrow > происходит выделение прямоугольного диапазона от выделенной ячейки или диапазона влево или вправо до ближайшей границы блока данных.

Аналогично может быть выполнено расширение текущего выделенного прямоугольного диапазона по границам блоков данных с помощью мыши. Для распространения текущего выделенного прямоугольного диапазона до границы ближайшего блока данных нужно, удерживая нажатыми клавиши <Shift> и <Ctrl>, дважды щелкнуть по границе текущего диапазона в направлении планируемого расширения. Так же, как и при переходе по границам блоков данных с помощью мыши, существуют некоторые различия в выделении указанным способом по сравнению с выделением по блокам данных с помощью клавиатуры (в частности, с помощью клавиатуры можно выделить диапазон до внешнего края листа, а с помощью мыши — нет).

2.6. Выделение целых строк и столбцов

Выделение с помощью мыши

Чтобы выделить столбец или строку с помощью мыши, следует щелкнуть заголовок нужного столбца или строки.

Чтобы выделить весь активный рабочий лист с помощью мыши, следует щелкнуть кнопку выделения всего рабочего листа в его верхнем левом углу (см. рис. 2.1).

Для одновременного выделения нескольких строк или столбцов нужно выполнить действия, описанные выше для выделения одной строки или одного столбца соответственно, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>. Например, для выделения диапазона, изображенного на рис. 2.8, можно, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, выбрать заголовок столбца C, т. е. установить указатель на заголовок столбца C и щелкнуть кнопкой мыши, а затем аналогичным образом выделить заголовок строки 7.

Для выделения диапазона, состоящего из нескольких соседних столбцов или строк, нет необходимости удерживать нажатой клавишу <Ctrl>, достаточно удерживать нажатой клавишу <Shift> или просто протащить указатель мыши по заголовкам нужных столбцов или строк при нажатой левой кнопке мыши.

	A7	▼ =						
	Α	В	С	D	E	F	G	H 🔺
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
	▶ № \Лист1	/ Лист2 / Лист	3/		•			

Рис. 2.8. Выделение диапазона, состоящего из столбца и строки

Выделение с помощью клавиатуры

Чтобы выделить строку, содержащую активную ячейку, с помощью клавиатуры, можно нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Пробел>.

Чтобы выделить столбец, содержащий активную ячейку, с помощью клавиатуры, можно нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Пробел>.

Для выделения всего активного рабочего листа с помощью клавиатуры можно нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Пробел>.

Замечание

При выделении составных (несвязных) диапазонов, включающих несколько простых прямоугольных (например, с использованием клавиши <Ctrl>) — примеры таких диапазонов изображены на рис. 2.7 и 2.8 — необходимо иметь в виду, что набор действий, которые можно применять к таким диапазонам, менее широк, чем для простых прямоугольных диапазонов, состоящих из одной области выделения, в частности, к ним неприменимы операции копирования, перемещения и удаления⁵. Очистка составных диапазонов (в частности, очистка содержимого, используя клавишу) допустима.

⁵ Интересно, что если несвязный диапазон имеет прямоугольную форму, то его всетаки можно скопировать, используя, например, комбинацию клавиш <Ctrl>+<C>, но нельзя скопировать с помощью команды **Главная | Копировать** (Home | Copy).

Напоминаем, что составленные из нескольких областей диапазоны имеют светло-серую границу, в отличие от темно-серой окраски границы простого диапазона.

2.7. Выделение групп ячеек в соответствии с их содержимым

Перед выполнением приводимых ниже команд выделения рекомендуется выделить сначала диапазон (это может быть, в частности, весь рабочий лист), в пределах которого будет выполняться выделение. В некоторых случаях при выделении одной ячейки поиск и выделение производится так, как если бы был выделен весь рабочий лист (например, выделение примечаний, констант или формул), а иногда предварительное выделение никак не влияет на результат (как при выделении последней ячейки используемой области рабочего листа).

Для выделения группы ячеек в соответствии с их содержимым следует выполнить команду **Главная | Найти и выделить | Перейти** (Home | Find&Select | Go To), затем в диалоговом окне **Переход** (Go To) нажать кнопку **Выделить** (Special) и в появившемся окне **Выделение группы ячеек** (Go To Special) выбрать нужный переключатель (рис. 2.9), после чего нажать кнопку **ОК**.



Рис. 2.9. Выделение группы ячеек по типу содержимого

В табл. 2.4 приведены имеющиеся в диалоговом окне Выделение группы ячеек (Go To Special) переключатели и действия, производимые при их выборе.

Таблица 2.4. Переключатели, используемые для выделения группы ячеек по типу содержимого

Переключатель	Действие
примечания (Notes)	Выделение ячеек, содержащих примечания
константы (Constants)	Выделение ячеек, содержащих константы
формулы (Formulas)	Выделение ячеек, содержащих формулы (тип результа- та определяется установкой флажков: числа (Numbers), текст (Text), логические (Logicals), ошибки (Errors)
пустые ячейки (Blanks)	Выделение пустых ячеек
текущую область (Cur- rent region)	Выделение наименьшего прямоугольного диапазона ячеек, включающего все смежные заполненные ячейки
текущий массив (Current array)	Выделение массива, содержащего активную ячейку
объекты (Objects)	Выделение всех графических объектов
отличия по строкам (Row differences)	Выделение ячеек, содержащих формулы, в которых относительные ссылки отличаются от ссылок в других формулах строки
отличия по столбцам (Column differences)	Выделение ячеек, содержащих формулы, в которых относительные ссылки отличаются от ссылок в других формулах столбца
влияющие ячейки (Pre- cedents)	Выделение ячеек, содержащих значения, которые ис- пользуются в формулах выделенных предварительно ячеек
зависимые ячейки (Dependents)	Выделение ячеек, формулы которых зависят от содер- жимого выделенных предварительно ячеек
последнюю ячейку (Last cell)	Выделение самой нижней и крайней справа ячейки ис- пользуемой области рабочего листа
только видимые ячейки (Visible cells only)	Выделение только видимых ячеек (т. е. не производится выделение скрытых — непосредственно или в составе структуры — строк или столбцов)
условные форматы (Conditional formats)	Выделение ячеек с условными форматами — всех (пе- реключатель всех (All)) или с такими же условными форматами, как у активной ячейки (переключатель этих же (Same))

Переключатель	Действие
проверка данных (Data validation)	Выделение ячеек, содержащих правила проверки дан- ных — всех (переключатель всех (All)) или с такими же правилами, как у активной ячейки (переключатель этих же (Same)) (о проверке данных <i>см. гл. 3</i>)

2.8. Комбинации клавиш, используемые при выделении диапазона

В табл. 2.5 приводятся основные комбинации клавиш для выполнения выделения на рабочем листе.

Таблица 2.5. Клавиши, используемые для выделения диапазона от активной ячейки рабочего листа

Комбинации клавиш	Выделяется
<shift>+<стрелка></shift>	Соседняя в направлении стрелки ячейка
<shift>+<ctrl>+<end></end></ctrl></shift>	Диапазон до ячейки в правом нижнем углу текущей области рабочего листа
<shift>+<Пробел></shift>	Вся текущая строка, содержащая активную ячейку
<ctrl>+<Пробел></ctrl>	Весь текущий столбец, содержащий активную ячейку
<ctrl>+<shift>+<Пробел></shift></ctrl>	Весь рабочий лист
<shift>+<home></home></shift>	Диапазон до начала строки
<shift>+<ctrl>+<home></home></ctrl></shift>	Диапазон до начала рабочего листа (ячейки A1)
<shift>+<pgup></pgup></shift>	Диапазон до ячейки в том же столбце на одно окно выше
<shift>+<pgdn></pgdn></shift>	Диапазон до ячейки в том же столбце на одно окно ниже
<shift>+<alt>+<pgup></pgup></alt></shift>	Диапазон до ячейки в той же строке на одно окно влево
<shift>+<alt>+<pgdn></pgdn></alt></shift>	Диапазон до ячейки в той же строке на одно окно вправо
<ctrl>+<shift>+<стрелка></shift></ctrl>	Диапазон до края следующего блока данных в направлении стрелки

Таблица 2.5 (окончание)

Комбинации клавиш	Выделяется
<ctrl>+</ctrl>	Весь массив, содержащий активную ячейку
<shift>+<ctrl>+<*></ctrl></shift>	Минимальный прямоугольный диапазон ячеек, кото- рый включает все смежные заполненные ячейки

Кроме указанных в таблице сочетаний клавиш, полезна также комбинация <Ctrl>+<.>, использование которой делает активной ячейку в следующем по часовой стрелке углу выделенного диапазона.

2.9. Выделение группы рабочих листов

Выделение нескольких листов рабочей книги обычно используется для последующего выполнения каких-либо действий на выделенных листах, например, для выделения одного и того же диапазона (*трехмерного* диапазона).

Для выделения нескольких соседних листов рабочей книги достаточно щелкнуть ярлычок первого из выделяемых листов, затем, при нажатой клавише <Shift>, щелкнуть ярлычок последнего из выделяемых листов.

Для снятия такого "группового" выделения достаточно щелкнуть ярлычок любого из (выделенных или нет) листов рабочей книги.

Для выделения нескольких (не обязательно соседних) листов можно, удерживая клавишу <Ctrl>, щелкнуть по очереди ярлычки нужных листов. Для снятия выделения в этом случае можно щелкнуть ярлычок любого из невыделенных листов рабочей книги.

Для выделения всех листов рабочей книги можно щелкнуть правой кнопкой мыши один из ярлычков и выбрать команду **Выделить все листы** (Select All Sheets) из контекстного меню.

Замечание

Обратите внимание, что при описанном выше групповом выделении рабочих листов в заголовке окна к названию рабочей книги добавляется слово "Группа", заключенное в квадратные скобки — [Группа] ([Group]).

Для снятия выделения нескольких листов (при любом способе выделения) можно щелкнуть правой кнопкой ярлычок любого из выделенных листов рабочей книги и выбрать из контекстного меню команду **Разгруппировать** листы (Ungroup Sheets).

Глава 3



Обработка ввода данных

Значительная часть работы в Microsoft Excel приходится на ввод данных и их редактирование (поиск, изменение и удаление), т. е. на обработку данных. В этой главе рассказывается, какие средства для этого предусмотрены и как ими пользоваться, рассматриваются не только основные и дополнительные возможности ввода данных в Excel, но и допустимые типы данных, а также способы обеспечения их оптимального ввода.

3.1. Общие принципы

В ячейку рабочего листа Excel можно ввести число, текст, дату/время или формулу. Ввод всегда производится в активную ячейку, причем либо непосредственно в ячейке, либо в строке формул (она находится прямо под панелью инструментов в верхней части экрана — см., например, рис. 2.1). Для того чтобы можно было выполнять ввод непосредственно в ячейке, необходимо установить флажок **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) на вкладке Дополнительно (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options); если же этот режим не установлен, ввод данных производится только в строке формул. Процесс ввода такой же, как при вводе текста в любой другой программе. Место появления вводимых символов указывает мигающий курсор. Весь введенный текст отображается в строке формул и в самой ячейке.

Во время ввода слева от строки формул появляются кнопки управления вводом: Ввод (Enter) (\lor), Отмена (Cancel) (\times) и Вставка функции (Insert Function) (f_x).

Кнопка **Ввод** (Enter) предназначена для подтверждения введенного значения. При щелчке на ней происходит выход из режима ввода и введенное значение присваивается ячейке. Кнопка **Отмена** (Cancel) отменяет ввод набранного значения. При этом также происходит выход из режима ввода. При нажатии на кнопку Вставить функцию (Insert Function) появляется окно Мастер функций (Insert Function). В этом окне вам предлагаются несколько вариантов поиска нужной функции. В поле Поиск функции (Search for a function) введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку Найти (Go). Если запрос построен корректно, программа предложит функцию, соответствующую запросу. Также в этом окне вы можете выбрать нужную функцию из представленного списка. Выбрав нужную вам функцию, нажмите кнопку ОК. Появится окно Аргументы функции (Function Arguments), где можно задать значения аргументов данной функции. Кнопка Ввод (Enter) в строке формул используется для подтверждения изменения аргументов и для завершения редактирования формулы. Кнопка Отмена (Cancel) служит для завершения редактирования формулы без изменения аргументов (*подробнее см. гл. 5, 6*).

Как было сказано выше, ввод данных в ячейку может производиться либо непосредственно в ячейке, либо в строке формул.

Для ввода данных в ячейку выделите нужную ячейку, далее:

- □ для ввода в строке формул установите в ее области указатель и нажмите кнопку мыши. При этом в строке формул появится мигающий курсор, указывающий на возможность ввода данных (рис. 3.1);
- чтобы вводить данные непосредственно в ячейку, просто начните набирать данные. При этом, если режим непосредственного редактирования установлен, курсор появится в ячейке, в противном случае ввод будет происходить в строке формул.

Чтобы завершить ввод, нажмите кнопку **Ввод** (Enter) или клавишу <Enter> (чтобы отменить ввод, нажмите кнопку **Отмена** (Cancel) или клавишу <Esc>).

Чтобы установить или снять режим непосредственного редактирования в ячейке рабочего листа, следует:

- 1. Выполнить команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). Появится диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. Перейти на вкладку Дополнительно (Advanced) этого диалогового окна.
- 3. Установить (либо снять) флажок **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells).
- 4. Нажать кнопку ОК.

В Ехсеl при вводе данных в ячейку устанавливается *формат*, т. е. форма их представления. Например, у чисел формат определяет такие параметры, как количество знаков после запятой, наличие и вид разделителей между тысячными разрядами, обозначение отрицательных чисел, характеристики используемого шрифта и т. д. Ехсеl автоматически распознает тип данных и устанавливает формат по умолчанию для искомого типа, однако это делает-

ся не всегда корректно, поэтому может возникнуть необходимость сменить формат представления (см. также гл. 4).

(n :	🕞 🖉 - 🕲 - 🗧 - Сhap3_1.xls [Режим совместимости] - Мicrosoft Excel (Ознакомительная версия) – 🗖 🗙									
	Главна	ая Вставка	Разметка	страницы	Формулы	Данные	Рецензиров	ание Вид	. @ -	= x
Вс	тавить • Ф ер обм	Calibri X K <u>Y</u> D D D D D D D D	т 11 т т А́А́А́ ▲ т ¢т Б	Ш Ш Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц Ц	■ ■	Общий \$ % 00 ₅0 ∻0 Число	Стили Стили	*⊐ Вставить Ж Удалить ✓ Формат ▼ Ячейки	∑ ▼ Д ▼ Д ▼ Редакти	А́7 - А́а - рова
	B12		× √ ƒ	* "Ром						×
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	
1			Оплата	а счетов	за I квар	тал 200	7 года			
	NN	Фирма	N счета	Дата	Месяц в	Сумма	Дата	Сумма	Долг	
2				счета	счете	в счете	оплаты	оплаты		
3	1	"Ландыш"	11	05.01.2007	янв	100p.	12.01.2007	100p.	0p.	
4	2	"Василек"	21	10.01.2007	янв	200p.	20.01.2007	200p.	0p.	
5	3	"Ромашка"	31	15.01.2007	янв	300p.	23.01.2007	150p.	150p.	
6	4	"Ландыш"	12	20.01.2007	янв	400p.	30.01.2007	400p.	0p.	
7	5	"Ромашка"	31	15.01.2007	янв	0p.	02.02.2007	150p.	-150p.	
8	6	"Василек"	22	03.02.2007	фев	200p.	02.03.2007	200p.	0p.	
9	7	"Ландыш"	13	10.02.2007	фев	400p.	18.02.2007	250p.	150p.	
10	8	"Ромашка"	32	12.02.2007	фев	300p.	18.02.2007	300p.	0p.	
11	9	"Василек"	23	17.02.2007	фев	200p.	20.02.2007	200p.	0p.	
12	10	"Ром								-
14 4	▶ ₩ Лис	т1 / Лист2 /	Лист 3 🖉 🕻	1/						
Пра	вка						1009	• Θ —		(† .:i

Рис. 3.1. Ввод данных в ячейку В12 в строке формул

Чтобы изменить формат представления данных в выделенной ячейке (диапазоне):

- 1. Выполните команду Главная | Число (Home | Number) откроется диалоговое окно Формат ячеек (Format Cells) (рис. 3.2).
- 2. Перейдите на вкладку Число (Number).
- 3. В списке Числовые форматы (Category) выделите нужный формат.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

В поле **Образец** (Sample) вкладки **Число** (Number) показывается, как будет выглядеть содержимое ячейки после применения выбранного формата. Остальное содержимое вкладки меняется в зависимости от формата, выделенного в списке **Числовые форматы** (Category). Форматы, поддерживаемые Excel, перечислены в табл. 3.1.

Подробнее см. гл. 4.

Формат ячеек		<u>?</u> ×
Формат ячеек Число Выравнивание Числовые форматы: Общий Числовой Денежный Финансовый	Шрифт Граница Заливка Защита Образец 100,00р. Число десятичных знаков:	?×
дата Время Процентный Дробный Экспоненциальный Текстовый Дополнительный (все форматы)	О <u>б</u> означение: р. <u>О</u> трицательные числа: -1 234,10р. 1 234,10р. -1 234,10р. -1 234,10р.	
Формат "Денежный" испо значений по десятичному	и льзуется для отображения денежных величин. Для выравнивания разделителю используйте формат "Финансовый". ОК Отм	ена

Рис. 3.2. Установка формата для данных в ячейке (диапазоне)

Таблица 3.1.	Форматы	представления	данных в	Excel
--------------	---------	---------------	----------	-------

Формат	Описание	Хранимое значение	Выводимое значение
Общий	Общий формат представления дан-	123	123
(General)	ных чисел и текста. Никакого фор- матирования не производится, дан- ные отображаются в том же виде, в каком были введены. Если в ячейку с форматом Общий (General) вво- дятся форматированные данные в одном из известных Excel форматов (например, дата), то ячейке автома- тически присваивается соответст- вующий формат	АбВг	АбВг

Таблица 3.1 (продолжение)

Формат	Описание	Хранимое значение	Выводимое значение
Числовой (Number)	Формат представления целых чисел и десятичных дробей. Для данного	1234,56	1234,56 1 234.6
	формата можно установить количе- ство отображаемых знаков после	1234	1234,00
	запятой, а также наличие и вид раз- делителей между тысячными разря- дами		1.234
Денежный	Денежный формат. Данные в столб-	123	123p.
(Currency)	це выравниваются по десятичной точке. Есть возможность установить		\$123
	количество знаков после запятой и		123
	символ валюты	-123	-123p.
Финансовый (Accounting)	Аналогичен формату Денежный (Currency), но выравниваются не только десятичные точки, а также знак числа и символы валюты	123	123p.
Дата (Date)	Дата. Excel сохраняет дату как чис-	39092	10.01.07
	ло днеи от начала XX века до ука- занной даты. Используются все наи-		10-янв-07
	более часто употребляемые форматы представления даты и даты вместе со временем		Январь 10, 2007
Время (Time)	Время. Ехсеl сохраняет время как	0,3	7:12
	дробь, представляющую долю от 24-часового дня. Используются все		7:12 AM
	наиболее часто употребляемые форматы представления времени	39092,3004	10.01.07 7:12:35
Процентный (Percentage)	Представление числа в сотых долях (процентном формате)	0,123	12,3%
Дробный	Простая дробь. Можно выбрать	1,23	1 20/87
(Fraction)	представление с требуемои точностью		1 4/16
			1 23/100
Экспонен-	Научный формат. Все числа пред-	123 000	123E+3
циальныи (Scientific)	ставляются в степеннои (экспонен- циальной) форме		1,23E+5
Текстовый (Техт)	Текстовый формат. Данные сохра-	АбВг	АбВг
(iext)	няются в точности в том виде, в ко- тором были введены	123	123

Таблица 3.1 (окончание)

Формат	Описание	Хранимое значение	Выводимое значение	
Дополнитель- ный (Special)	Телефонные номера и др.	5555555	555-5555	
Все форматы (Custom)	Форматы, определяемые пользова- телем			

3.2. Особенности ввода данных различных типов

Ввод и редактирование данных может выполняться по-разному в зависимости от типа данных. Этот раздел посвящен описанию особенностей основных типов данных, наиболее часто используемых для работы в Excel — текстовых, числовых данных, а также дат и времен.

Ввод текстовых данных

Текстовыми (текстом) считаются те данные, которые Excel не смог распознать как число, дату или время. Текст может содержать буквы, цифры и специальные символы, т. е. все символы, которые могут быть отображены в среде Windows. Длина текстового значения ячейки не может превышать 32 767 символов (в предыдущих версиях — 255 символов).

Ввод текста производится обычным способом — необходимо выделить ячейку, набрать текст и нажать кнопку **Ввод** (Enter) слева от строки формул или клавишу <Enter> для завершения ввода.

Иногда необходимо ввести как текст данные другого типа. Для этого перед ними вводится апостроф ('), например — '123, '12.03.97. То же самое следует сделать, если вводится текст, начинающийся со знака "=", иначе Excel будет воспринимать этот текст как формулу.

Примечание

В подавляющем большинстве случаев со знака "равно" начинается именно формула, однако иногда (например, если в формуле не удается найти ошибку) может потребоваться ввести формулу как текст (о вводе формул см. гл. 5).

Можно сделать так, чтобы Excel воспринимал любые данные, вводимые в какую-то ячейку как текст. Для этого выделите искомую ячейку, выберите команду **Главная** | **Число** (Home | Number), в появившемся диалоговом окне

Формат ячеек (Format Cells) раскройте вкладку Число (Number). В списке Числовые форматы (Category) выберите Текстовый (Text) и нажмите кнопку ОК. То же самое можно проделать и для группы ячеек. Достаточно выделить нужные ячейки и повторить указанные действия.

Ввод числовых данных

Чтобы данные соответствовали числовому формату, они должны содержать только следующие символы:

0123456789+-(),/\$%.Ee

Числа вводятся так же, как и текст. В Excel существуют следующие форматы представления чисел: целые числа (например, 123), десятичные дроби (123,5), простые дроби (1/5) и числа в степенной форме (123 E+5).

Простые дроби вводятся в общепринятом виде:

[целая часть] < пробел>[числитель] / [знаменатель]

Чтобы дроби не воспринимались как даты, целая часть всегда должна вводиться, даже если дробь правильная: 0 1/2.

При записи числа в степенной форме используются символы "Е" и "е". При этом указывается мантисса, за ней ставится символ Е (или е), затем указывается порядок числа: $123E+6 = 123 \times 10^6$. Несмотря на то, что Excel выводит такие числа в нормализованном виде (т. е. мантисса находится в диапазоне от 1 до 10), при вводе нет ограничений на величину мантиссы.

Для справки

Есть возможность изменить порядок автоматического распознавания типа вводимых данных. Если в качестве формата числовых данных ячейки установлен формат, отличный от формата **Общий** (General), то при вводе Excel вначале определяет введенные данные как данные того типа, который соответствует установленному формату. Так, если установлен один из числовых форматов, то можно не вводить число 0 перед простой дробью — значение все равно будет распознано правильно.

Чтобы изменить формат данных ячейки, выделите ячейку или несколько ячеек, выполните команду Главная | Число (Home | Number), в появившемся диалоговом окне Формат ячеек (Format Cells) раскройте вкладку Число (Number) и в списке Числовые форматы (Category) выберите нужный.

Ввод даты и времени

Так как в Excel дата и время хранятся в виде вещественного числа, представляющего собой количество дней, прошедших от 1 января 1900 года¹, дата кодируется в целой части этого числа, а время — в дробной. Единое представление даты и времени позволяет объединить их в один формат. Ехсеl распознает большинство наиболее распространенных способов записи даты и времени.

Замечание

На самом деле, реальное число дней, прошедших с 1 января 1900 года на один день меньше, чем вычисляемое Excel число (по-видимому, в свое время при создании Excel была допущена ошибка, связанная с тем, что 1900 год посчитали високосным). С другой стороны, этот сдвиг на один день может привести к ошибкам только для дат от 1 января до 1 марта 1900 года. По-видимому, такие даты встречаются достаточно редко (во всяком случае авторы не слышали о каких- либо претензиях к Microsoft по этому поводу).

Вводить дату и время можно в любом из допустимых форматов (при этом в строке формул год всегда показывается полностью, например, 25.01.2007). Примеры форматов для даты:

```
20.02.07
20-фев-07
фев-07
Февраль 20, 2007
20.02.07 13:40
```

В этих форматах в качестве разделителей можно использовать символы ".", "-" и "/". Допускается вводить даты не полностью. Если не указан год, то подставляется текущий. Вместо пропущенного числа подставляется первое число месяца.

Наиболее употребительные форматы времени:

8:20 8:20 AM 8:20:35 20.02.8:20 PM

Если время вводится в 12-часовом виде, то после цифр указывается часть суток: Ам или A (до полудня), либо РМ или P (после полудня).

3.3. Дополнительные средства ввода

Для удобства пользователя и для упрощения и повышения эффективности процесса ввода в Excel предусмотрено несколько дополнительных способов ввода данных.

¹ Если на вкладке Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options) не установлен флажок Использовать систему дат 1904 (Use 1904 date system).

Автоматическая замена при вводе

Автозамена (AutoCorrect) — это средство пакета Microsoft Office, предназначенное для автоматической замены одних сочетаний символов на другие в процессе ввода. Обычно такой способ используется для исправления часто встречающихся опечаток или быстрого ввода специальных символов. Автозамена позволяет также исправлять две начальные заглавные буквы, последствия нечаянного нажатия на клавишу <Caps Lock>, менять на заглавные первые буквы предложений и названий дней.

При проведении автозамены Excel руководствуется списком автозамены, в котором указано, какие сочетания символов на какие будут замещаться. Можно изменить список автозамены сообразно своим пожеланиям, например, добавить туда часто используемые сокращения.

Чтобы добавить элемент автозамены:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel | Правописание | Параметры автозамены (Office Button | Excel Options | Proofing | AutoCorrect Options). Откроется диалоговое окно Автозамена (AutoCorrect), показанное на рис. 3.3. После двоеточия в названии этого окна указывается используемый на момент вызова язык раскладки клавиатуры.
- 2. Заполните поля заменять (Replace) и на (With). Содержимое поля заменять (Replace) будет заменяться на содержимое поля на (With).
- 3. Нажмите кнопку Добавить (Add), что позволит ввести новый элемент в список.
- 4. Добавьте аналогичным образом все необходимые элементы.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Кроме того, новые элементы автозамены можно добавлять в процессе проверки орфографии. Для этого используется кнопка **Автозамена** (AutoCorrect) в диалоговом окне **Орфография** (Spelling).

Чтобы удалить элемент автозамены:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel | Правописание | Параметры автозамены** (Office Button | Excel Options | Proofing | AutoCorrect Options). Откроется диалоговое окно **Автозамена** (AutoCorrect).
- 2. Выделите в списке элемент, который необходимо удалить, и нажмите кнопку Удалить (Delete).
- 3. Удалите аналогичным образом все необходимые элементы.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Автозамена: русски	й (Россия)		? ×			
Автозамена Автоф	ормат при вводе 🛛 С	март-теги				
🔽 🛛 оказать кнопн	ки возможностей ав	тозамены				
 Исправлять ДВе ПРописные буквы в начале слова Делать первые буквы предложений прописными Названия дней с прописной буквы Устранять последствия случайного нажатия сАРS LOCK Заменять при вводе 						
заменять:	<u>H</u> a:					
(c) (r) (tm)	© ®					
						
		Добавить	⊻далить			
		ок	Отмена			

Рис. 3.3. Работа со списком автозамены

Иногда некоторые исправления, которые производятся при автозамене, нежелательны. В таком случае можно отключить любой из параметров автозамены следующим образом:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel | Правописание |** Параметры автозамены (Office Button | Excel Options | Proofing | AutoCorrect Options). Откроется диалоговое окно Автозамена (AutoCorrect).
- 2. Установите или сбросьте флажки, соответствующие нужным параметрам (описания флажков приведено в табл. 3.2).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Таблица 3.2. Параметры автозамены

Флажок	Действие
Показать кнопки возможностей автозамены (Show AutoCorrect Options buttons)	Показывает кнопки автозамены
Исправлять ДВе ПРописные буквы в начале слова (Correct TWo INinitial Capitals)	Автоматическое исправление двух заглав- ных (прописных) букв в начале слова. Вторая прописная буква заменяется на строчную

Таблица 3.2 (окончание)

Флажок	Действие
Делать первые буквы предложений прописными (Capitalize first letter of sentence)	Автоматическая замена первой буквы предложения на заглавную
Названия дней с прописной буквы (Capitalize names of days)	Автоматическая замена первой буквы на- звания дня на заглавную
Устранять последствия случайного нажатия cAPS LOCK (Correct accidental use of cAPS LOCK key)	Автоматическое исправление последствий случайного нажатия на клавишу <caps Lock>. Если во введенном слове первая буква строчная, а остальные прописные, то регистр написания во всем слове заменя- ется на обратный и снимается режим Caps Lock</caps

	B3	•	fx	MSFT			
	A	В		С	D	Е	F
1							
2							
3		MSFT	(i)	•			
4				Financial	Symbol		
5				Вставить	обновляемый	курс акций	
6				Stock que	ote on MSN Mor	neyCentral	
7				Company	report on MSN	l MoneyCentral	
8				Recent n	ews on MSN Mo	oneyCentral	
9				Удалить	этот смарт-тег		
10				П <u>а</u> рамет	ры смарт-тегов	3	
11							

Рис. 3.4. Смарт-тег MSFT и возможные действия, которые можно связать с ним

Примечание

Начиная с версии Excel 2002 в окне Автозамена (AutoCorrect) появились две новые вкладки: Автоформат при вводе (AutoFormat As You Type) и Смарттеги (Smart Tags). На вкладке Автоформат при вводе (AutoFormat As You Type) в разделе Заменять при вводе (Replace as you type) сбросьте или установите флажок адреса Интернета и сетевые пути гиперссылками (Internet and network paths with hyperlinks), смысл которого, надеемся, ясен из названия. Для выделения определенных типов данных сбросьте или установите флажок Пометить данные смарт-тегами (Label data with smart tags) на вкладке Смарттеги (Smart Tags). На этой же вкладке установите или сбросьте флажок Внедрить смарт-теги в книгу (Embed smart tags on this workbook)².

Автоматическое завершение ввода

Средство Автозавершение (AutoComplete) помогает при вводе в столбец повторяющихся данных. Если какой-то текст уже вводился в столбец ранее, то достаточно набрать только несколько первых букв этого текста, а остальная его часть будет добавлена автоматически. Если нажать на клавишу <Enter>, то этот текст будет введен в ячейку. Если предлагаемый текст не подходит и необходимо ввести новые данные, просто продолжайте набирать новый текст дальше.

В автоматическом завершении текста участвуют только значения, находящиеся в смежных ячейках столбца. Если между ячейкой, в которую происходит ввод, и остальными данными есть хотя бы одна пустая ячейка, автозавершения не происходит.

Замечание

Автозавершение не действует при вводе чисел, дат, времени и формул.

Выбор данных из списка

Другой способ ввода повторяющихся значений — выбор из списка. Для каждого столбца Excel формирует список введенных ранее данных, который можно использовать для того, чтобы ввести в ячейку уже имеющееся в столбце значение.

Чтобы воспользоваться при вводе выбором данных из списка:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши на ячейке, в которую нужно ввести данные.
- 2. В появившемся контекстном меню выполните команду Выбрать из списка (Pick From Drop-down List).
- 3. Выберите нужное значение из предложенного списка (рис. 3.5), которое затем будет введено в ячейку.

Возможен другой вариант выбора данных из списка:

1. Сделайте активной ячейку, в которую требуется ввести данные.

² Excel может распознавать в книгах и помечать (смарт-тегами) определенные типы данных. Для каждого такого типа данных имеются действия, которые допускается выполнять с этими типами данных (рис. 3.4).

- 2. Нажмите комбинацию клавиш <Alt>+<↓>. Откроется список возможных значений.
- 3. Выберите из списка нужное значение.

🕞 🕼 🕫 🗧 🖓 🗧 🖓 🗸 🖓 🗸 Сhap3_1.xls [Режим совместимости] - Мicrosoft Excel (Ознакомительная версия) — 🗖 🗙											
🖤 Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид 🎯 –									• >	C	
Саlibri Вставить			 ▼ 11 ▼ ▲ A[*] A[*] 			Общий \$ % 00	• О Стили	н⊐ Вставить Ж Удалить №	· Σ·	新- - 48-	
т У Шт У						,00 ÷,0		Формат • Очейни	Q.*		
рио			φι	оыравнив	ание ч	число	علل	яченки	Редакти	рова	9
	B12	- (J.	* "Ром							¥
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1		
1	Оплата счетов за I квартал 2007 года										
	NN	Фирма	N счета	Дата	Месяц в	Сумма	Дата	Сумма	Долг		
2				счета	счете	в счете	оплаты	оплаты			
3	1	"Ландыш"	11	05.01.2007	янв	100p.	12.01.2007	100p.	0p.		
4	2	"Василек"	21	10.01.2007	янв	200p.	20.01.2007	200p.	0p.		
5	3	"Ромашка"	31	15.01.2007	янв	300p.	23.01.2007	150p.	150p.		
6	4	"Ландыш"	12	20.01.2007	янв	400p.	30.01.2007	400p.	0p.		
7	5	"Ромашка"	31	15.01.2007	янв	0p.	02.02.2007	150p.	-150p.		
8	6	"Василек"	22	03.02.2007	фев	200p.	02.03.2007	200p.	0p.		
9	7	"Ландыш"	13	10.02.2007	фев	400p.	18.02.2007	250p.	150p.		
10	8	"Ромашка"	32	12.02.2007	фев	300p.	18.02.2007	300p.	0p.		
11	9	"Василек"	23	17.02.2007	фев	200p.	20.02.2007	200p.	0p.		
12	10	"Ром									
13	"Василек"		41	05.03.2007	мар	400p.	15.03.2007	300p.	100p.		
14	14 "Ландыш"		13	10.02.2007	фев	0p.	19.03.2007	150p.	-150p.		
15 "Ромашка" Фирма						2 500p.		2 400p.	100p.		Ļ
К ↓ → Н Лист1 / Лист3 / 2											
Готово 🔲 🛄 100% 💬 🗸 🗸									-0	$ \mathbf{\bullet} $:

Рис. 3.5. Выбор значения из списка

Как и при выполнении автозавершения, Excel формирует список из значений, находящихся в ячейках, смежных с текущей.

Установка проверки данных при вводе

Данное средство предназначено для ограничения диапазона значений, которые можно ввести в какую-либо ячейку. Оно позволяет задать крайние значения, за которые не должны выходить вводимое число, дата или время.
Чтобы задать условие для проверки данных при вводе:

- 1. Выполните команду Данные | Работа с данными | Проверка данных (Data | Data Tools | Data Validation). Появится диалоговое окно Проверка вводимых значений (Data Validation) (рис. 3.6).
- 2. Перейдите на вкладку Параметры (Settings).
- 3. В списке Тип данных (Allow) выберите нужный тип данных.
- 4. В списке Значение (Data) выберите подходящий критерий.
- 5. Для некоторых типов данных можно ввести дополнительные параметры проверки. Например, введите минимальное значение в поле **Минимум** (Minimum), а максимальное значение в поле **Максимум** (Maximum) при использовании целых чисел.
- 6. Если требуется, задайте подсказку на вкладке **Сообщение для ввода** (Input Message) и сообщение об ошибке на одноименной вкладке.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Проверка вводимых значений 🛛 🗙					
Параметры Сообщение для ввода Сообщение об ошибке					
Условие проверки					
<u>Т</u> ип данных:					
Действительное 🔽 🗹 Игнорировать пустые <u>я</u> чейки					
Знач <u>е</u> ние:					
между					
Минимум:					
4					
Максимум:					
10 🔜					
Распространить изменения на другие ячейки с тем же условием					
Очистить все ОК. Отмена					

Рис. 3.6. Задание условия для проверки данных при вводе

Для создания сообщения, которое будет выводиться при ошибочном вводе данных, выполните следующие действия:

1. После определения проверочного условия раскройте вкладку Сообщение об ошибке (Error Alert).

- 2. Установите флажок **Выводить сообщение об ошибке** (Show error alert after invalid data is entered).
- 3. В списке Вид (Style) выберите тип сообщения.
- 4. В поле Заголовок (Title) введите заголовок окна сообщения. Если поле не заполнено, окно будет называться Microsoft Excel.
- 5. В поле **Сообщение** (Еггог message) введите текст сообщения. Если текст не введен, будет выводиться стандартное сообщение о том, что введенные данные неверны и что пользователь наложил ограничение на ввод данных в эту ячейку.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

С помощью средства **Проверка** данных (Data Validation) можно выводить поясняющую подсказку при вводе данных в ячейку. Такое сообщение будет появляться всякий раз, как пользователь выделит ячейку.

Чтобы задать сообщение при вводе данных в ячейку:

- 1. После определения условия раскройте вкладку Сообщение для ввода (Input Message).
- 2. Установите флажок Отображать подсказку, если ячейка является текущей (Show input message when cell is selected).
- 3. Задайте заголовок в поле Заголовок (Title) и текст сообщения в поле Сообщение (Input message).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Ввод последовательностей данных

При работе с большим объемом данных, например со списками, возникает необходимость ввода последовательности однородно возрастающих или убывающих значений. Ручной ввод таких последовательностей достаточно обременителен; при нем возникает большая вероятность совершения ошибок, которые будет трудно выявить в дальнейшем, не говоря уже о значительной затрате времени. Специально для облегчения таких операций в Excel существует удобная альтернатива для ввода равномерных последовательностей чисел, дат и даже текстовых значений — *автозаполнение*.

О тонкостях использования автозаполнения см. также гл. 7.

Последовательности чисел, дат и времени

Последовательности чисел, дат и времени основаны на изменении какого-то базового значения с некоторым шагом. Имеется в виду, что начальное значение, заданное в первой ячейке последовательности, будет изменено (на-

пример, увеличено на какое-то число), и измененное значение будет занесено во вторую ячейку. В третью ячейку будет занесено точно так же измененное содержимое второй ячейки, и т. д. Например, если в первую ячейку занесено значение 10, а шаг последовательности равен 2, то во второй ячейке последовательности будет храниться значение 12, в третьей — 14 и так далее до конца последовательности.

Чтобы создать последовательность:

- 1. Введите начальное значение в первую ячейку последовательности.
- 2. Выделите диапазон ячеек, в котором должна содержаться последовательность.
- 3. Выполните команду Главная | Редактирование | Заполнить | Прогрессия (Home | Editing | Fill | Series). Появится диалоговое окно Прогрессия (Series), в котором задаются параметры последовательности.
- 4. С помощью переключателя **Расположение** (Series in) выберите направление заполнения — по строкам (Rows) или по столбцам (Columns).
- 5. С помощью переключателя Тип (Туре) определите тип последовательности: арифметическая (Linear) прогрессия, геометрическая (Growth) прогрессия или последовательность дат — даты (Date). Выберите автозаполнение (AutoFill) для автоматического определения типа и параметров последовательности.
- 6. Для последовательности дат выберите единицу изменения даты посредством переключателя Единицы (Date unit). Это может быть день (Day), рабочий день (Weekday), месяц (Month) или год (Year).
- 7. В поле Шаг (Step value) введите шаг последовательности. Для геометрической прогрессии это значение является не шагом, а знаменателем прогрессии. Для последовательности дат задается количество периодов времени, выбранных в предыдущем пункте. Значение может быть задано в любом из существующих числовых форматов (в т. ч. в виде даты или времени).
- 8. Если по каким-либо соображениям нежелательно, чтобы последовательность строилась после некоторого значения, то можно задать это значение в поле **Предельное значение** (Stop value). Тогда формирование последовательности завершится при достижении либо этого значения, либо конца выделенного диапазона.
- 9. Задав все параметры, можно нажать кнопку **ОК**. Будет построена необходимая последовательность.

Примеры последовательностей различных типов показаны на рис. 3.7.

(n :	🕞 🖓 🗸 🔍 🖛 Сhap3_1.xls [Режим совместимости] - Microsoft Exce — 🗖 🗙						
C	У Главная Вставк	а Разметка стј Фор	мулы Данные Реце	ензиров Вид 🞯 – 🗖 🕽	ĸ		
Саlibri * 11 * <td< td=""></td<>							
	A17	\bullet (f_x	01.01.2007	:	¥		
	А	В	С	D	-		
1	Пр	имеры числовых	последовательно	остей	٦		
2	с шагом 1	с шагом 7	с шагом 1	экспоненциальная			
3	1	1	1	1			
4	2	8	-3,7	7			
5	3	15	-8,4	49			
6	4	22	-13,1	343			
7							
8		Примеры после	довательностей д	ат			
9	День	Неделя	Месяц	Год			
10	1 января 2007 г.	1 января 2007 г.	1 января 2007 г.	1 января 2007 г.			
11	2 января 2007 г.	8 января 2007 г.	1 февраля 2007 г.	1 января 2008 г.			
12	3 января 2007 г.	15 января 2007 г.	1 марта 2007 г.	1 января 2009 г.			
13	4 января 2007 г.	22 января 2007 г.	1 апреля 2007 г.	1 января 2010 г.			
14	5 января 2007 г.	29 января 2007 г.	1 мая 2007 г.	1 января 2011 г.			
15							
16	Пр	имер смешанной	последовательно	остей			
17	1 января 2007 г.	1 января 2008 г.	1 января 2009 г.	1 января 2010 г.			
18	10	20	30	40	¥		
14 4	▶ № Лист1 Лис	т2 Лист3 🖓					

Рис. 3.7. Примеры последовательностей

Зачастую нет необходимости в выполнении всех приведенных действий. Вместо этого можно использовать различные типы автоматического заполнения. Самый быстрый способ — использование *маркера заполнения* (рис. 3.8, 3.9). Он представляет собой черный квадратик в правом нижнем углу границы активной ячейки. Вы можете начать выделение заполняемого диапазона, когда указатель мыши, находящийся на маркере заполнения, имеет вид черного креста (рис. 3.8). Перетаскивание маркера растягивает границы выделенной ячейки. После того как левая кнопка мыши будет отпущена, ячейки, охваченные границей при перетаскивании, будут автоматически заполнены какими-то значениями. Если в исходной ячейке содержится число, то таким способом во все ячейки диапазона будет скопировано значение исходной ячейки. Установки формата также копируются. Если исходная ячейка содержит дату/время, то при перетаскивании маркера заполнения будет построена последовательность. По умолчанию шаг изменения даты составляет 1 день, шаг изменения времени — 1 час. Если в ячейке содержится дата вместе со временем, то последовательность строится по дате (см. рис. 3.8, 3.9).



Рис. 3.8. Использование маркера заполнения

Если выделен диапазон, состоящий из нескольких ячеек, то возможны два варианта построения последовательности.

Если диапазон содержит числа, то при перетаскивании маркера заполнения будет построена арифметическая прогрессия, аппроксимирующая значения в этом диапазоне.

💼 🕼 🕶 🗧 Сhap3_1.xls [Режим совместимости] - Microsoft Ex – 🗖 🗙										
	Главная	Вставка	Разметка с Фор	омул	ы Д	lанные	Рецензи	ирс Вид 🎯 —	٦	х
В	ставить 🖋 ер обмена	А Шрифт Гя	Выравнивание *	% Чис	ло	Да Стили т	Ячейки •	Σ - Я́7- 		
	C2	•	fx fx	03	.12.	2006 1	7:50:00			¥
	А	В	С		0	<u>К</u> опир	овать яч	ейки	G	
1					۲	Запол	н <u>и</u> ть			
2			03.12.2006 17	:50	0	Запол	нить тол	ько ф <u>о</u> рматы		
3			04.12.2006 17	:50	0	Запол	нить тол	ько зна <u>ч</u> ения		
4			05.12.2006 17	:50	0	Запол	нить по ,	дням		
5			06.12.2006 17	:50	0	Запол	НИТЬ ПО І	рабочим лням	L	ш
6			07.12.2006 17	:50	0	2000			⊢	
7			08.12.2006 17	:50	~	Sallon	нить пот	м <u>е</u> сяцам	L	
8			09.12.2006 17	:50	0	Запол	нить по	годам	ļ	
9						•				
10										
11	▶ № Лист	г1 / Лист2	Лист3	7	-				•	
	Среднее: 06.	12.2006 17:5	0 Количество	7	Сум	ма: 20.0	7.2648 4:	50 🔳 🔲 1	00%	.::

Рис. 3.9. Меню маркера заполнения

□ Если в исходном диапазоне содержатся даты, то последовательность строится только тогда, когда Ехсеl может точно определить ее параметры. Например, если диапазон содержит даты 01.01.2004, 03.01.2004 и 05.01.2004, то будет построена последовательность дат с шагом, равным 2 дням. Если вместо 05.01.2004 введено 04.01.2004, то шаг определить уже нельзя, и при автозаполнении будет просто копироваться исходный диапазон.

Возможности, предоставляемые контекстным меню маркера заполнения, аналогичны рассмотренным выше.

- 1. Введите данные в ячейку или диапазон.
- 2. Выделите эту ячейку или диапазон.
- 3. С помощью правой кнопки мыши перетащите маркер заполнения так, чтобы выделить диапазон, который нужно заполнить (таким образом, диапазон, выделенный в предыдущем пункте, может быть изменен, хотя это и не обязательно).

- 4. После того как правая кнопка мыши будет отпущена, появится контекстное меню (рис. 3.10). В нем содержатся команды, представленные и описанные в табл. 3.3.
- 5. Выберите нужную команду.



Рис. 3.10. Контекстное меню маркера заполнения

После того как кнопка мыши будет отпущена и ячейки, охваченные границей при перетаскивании, будут автоматически заполнены, справа от заполненного диапазона появляется кнопка со стрелкой, при нажатии на которую открывается меню параметров автозамены; при этом вариант, выбранный Excel для заполнения диапазона, отмечен как текущий (см. рис. 3.9).

Если вариант, выбранный Excel по умолчанию, не подходит, можно выбрать любой другой вариант из упомянутого меню — при этом выделенный диапазон будет заполнен новыми значениями, которые соответствуют выбранному варианту.

Команда	Действие
Копировать ячейки (Copy Cells)	Копирует выделенную ячейку или диапазон в ячейки, выделенные с помощью маркера заполнения. Копиру- ются значения и форматы
Заполнить (Fill Series)	Заполняет последовательностью. Шаг последовательности выбирается автоматически
Заполнить только форматы (Fill Formats)	Присваивает выделенным с помощью маркера запол- нения ячейкам форматы исходной ячейки (диапазона). Значения ячеек не меняются
Заполнить только значения (Fill Values)	Присваивает выделенным с помощью маркера запол- нения ячейкам значения исходной ячейки (диапазона). Форматы ячеек остаются прежними
Заполнить по дням (Fill Days)	Заполняет выделенные с помощью маркера заполнения ячейки последовательностью дат с шагом в один день начиная с даты, содержащейся в исходной ячейке. Эта и три последующие команды доступны только для яче- ек, содержащих даты
Заполнить по рабочим дням (Fill Weekdays)	Действие аналогично предыдущей команде, но пропус- каются выходные дни
Заполнить по месяцам (Fill Months)	Заполняет выделенные ячейки последовательностью дат с шагом в один месяц, начиная с даты в исходной ячейке
Заполнить по годам (Fill Years)	Действие то же, но шаг равен 1 году
Линейное приближение (Linear Trend)	Заполняет выделенные ячейки значениями, полученны- ми при линейной аппроксимации значений, содержа- щихся в исходном диапазоне. Команда доступна, толь- ко если исходный диапазон содержит больше одной ячейки
Экспоненциальное приближение (Growth Trend)	Заполняет выделенные ячейки значениями, полученны- ми при экспоненциальной аппроксимации значений, содержащихся в исходном диапазоне. Команда дос- тупна, только если исходный диапазон содержит боль- ше одной ячейки
Прогрессия (Series)	Открывает диалоговое окно Прогрессия (Series). Команда эквивалентна команде Главная Редактиро- вание Заполнить Прогрессия (Home Editing Fill Series) меню Excel. Команда доступна, только если хотя бы одна ячейка исходного диапазона содержит данные

|--|

Отдельно следует сказать о построении последовательностей с помощью аппроксимации. В Excel реализованы два способа аппроксимации — линейное приближение (Linear Trend) и экспоненциальное приближение (Growth Trend). В обоих случаях аппроксимируемые значения содержатся в исходном диапазоне. В случае линейной аппроксимации подыскивается такой шаг, чтобы арифметическая прогрессия, построенная на его основе, была наиболее близка к исходным значениям. После этого построение последовательности продолжается с найденным шагом. При экспоненциальной аппроксимации используется геометрическая прогрессия, знаменатель которой подыскивается аналогичным образом (рис. 3.11). Далее прогрессия продолжается найденного значения знаменателя.

	Α	В	С	D
		Линейная	Экспоненциальная	
1		аппроксимация	аппроксимация	
2	еп	[1	1	
3	A E	1,5	4	
4	ц Р Ч	2	16	
5	ЧС	2,5	64	
6	Ζ'n	3	256	
7	ò	3,5	1024	
8	찾桩	4	4096	
9	ËH	4,5	16384	
10	a X	5	65536	
11	X H	5,5	262144	
12	д е д	6	1048576	
13	∎ A	6,5	4194304	
14				
15				
16				-
I4 - 4	► Н ЛИСТ1 /	Лист2 / Лист3 /		

Рис. 3.11. Результаты линейной и экспоненциальной аппроксимации

Чтобы построить ряд экстраполирующих значений:

- 1. Выделите диапазон, содержащий исходные значения.
- 2. Выполните команду Главная | Редактирование | Заполнить | Прогрессия (Home | Editing | Fill | Series). Появится диалоговое окно Прогрессия (Series).
- 3. Установите флажок Автоматическое определение шага (Trend), который указывает Excel на то, что надо провести аппроксимацию. При этом становятся недоступными поля Шаг (Step value) и Предельное значение

(Stop value), переключатель Единицы (Date unit) и положения даты (Date) и автозаполнение (AutoFill) переключателя Тип (Type).

- 4. Выберите направление заполнения с помощью переключателя **Располо**жение (Series in).
- 5. Определите тип аппроксимации посредством переключателя Тип (Туре).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

То же самое можно сделать с помощью маркера заполнения:

- 1. Выделите диапазон с исходными значениями.
- 2. Перетащите маркер заполнения, используя правую кнопку мыши, чтобы выделить диапазон, который необходимо заполнить.
- 3. В появившемся контекстном меню выберите **линейное приближение** (Linear Trend) для построения линейной аппроксимации и **экспоненциальное приближение** (Growth Trend) для построения экспоненциальной аппроксимации. Выделенный маркером заполнения диапазон будет заполнен экстраполирующими значениями.

В том случае, когда выделено больше одной ячейки, при перетаскивании маркера заполнения с помощью левой кнопки мыши по умолчанию выполняется линейная аппроксимация.

См. также гл. 7.

Последовательности текстовых значений

При работе в Excel может возникнуть потребность в создании не только числовых, но и текстовых последовательностей. Excel позволяет автоматически создавать последовательности текстовых значений. Эта возможность существует в нескольких вариантах. Во-первых, Excel умеет распознавать числа в текстовых значениях ячеек, например, может построить последовательности, показанные на рис. 3.12.

Во-вторых, Excel может создать последовательность на основе заданного ранее так называемого *списка автозаполнения*. Список автозаполнения представляет собой список текстовых значений, расположенных в определенном порядке. Если при автозаполнении в первой ячейке диапазона находится значение, принадлежащее одному из списков, то остальные ячейки будут последовательно заполнены значениями из данного списка.

Чтобы построить любую из этих последовательностей:

- 1. Выделите ячейку, содержащую первое значение последовательности.
- 2. Используя левую кнопку мыши, перетащите *маркер заполнения* так, чтобы выделить ячейки, которые должны быть заполнены, и отпустите кнопку мыши.

Спа У С У Книга2 - Місгозотт Ехсеї (Ознакомительная версия) — —	~
Главная Вставка Разметка с Формулы Данные Рецензирс Вид 🎯 – 📼	х
№ ▲ ■ % ▲ ■ Σ ↑ Вставить Шрифт Выравнивание Число Стили Ячейки ∠ • • • • • • •	
A1 \checkmark f_x	¥
A B C D E F G	
1	
2 Глава №1 Стр. 15 Рисунок 1.1.1	
3 Глава №2 Стр. 16 Рисунок 1.1.2	
4 Глава №3 Стр. 17 Рисунок 1.1.3	
5 Глава №4 Стр. 18 Рисунок 1.1.4	
6 Глава №5 Стр. 19 Рисунок 1.1.5	
7 Глава №6 Стр. 20 Рисунок 1.1.6	
8 Глава №7 Стр. 21 Рисунок 1.1.7	
9 Глава №8 Стр. 22 Рисунок 1.1.8	
10 Глава №9 Стр. 23 Рисунок 1.1.9	

Рис. 3.12. Примеры текстовых списков, содержащих числа

Возможен другой вариант построения последовательности:

- 1. Выделите диапазон, который следует заполнить. Исходная ячейка должна быть первой ячейкой этого диапазона.
- 2. Выполните команду Главная | Редактирование | Заполнить | Прогрессия (Home | Editing | Fill | Series).
- 3. В диалоговом окне **Прогрессия** (Series) установите переключатель **Тип** (Type) в положение **Автозаполнение** (AutoFill).
- 4. С помощью переключателя **Расположение** (Series in) установите направление заполнения.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Чтобы создать, изменить или удалить список автозаполнения:

1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). Появится окно **Параметры Excel** (Excel Options).

- 2. Перейдите на вкладку Основные (Personalize) и нажмите кнопку Изменить списки (Edit Custom Lists).
- 3. Чтобы дополнить список, выделите элемент **НОВЫЙ СПИСОК** (NEW LIST) в левом списке, который так и называется Списки (Custom lists) (рис. 3.13), введите новые элементы списка в поле Элементы списка (List entries), заканчивая ввод каждого элемента нажатием клавиши <Enter>, а затем нажмите кнопку Добавить (Add). Вместо того чтобы вводить список в поле Элементы списка (List entries), можно импортировать список из диапазона ячеек, задав его в поле Импорт списка из ячеек (Import list from cells).

Списки		<u>? ×</u>
Списки Списки: НОВЫЙ СПИСОК Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thu Jan, Feb, Mar, Apr, May, Jun, Jul, Aug, Sep, January, February, March, April, May, June, Шестерка, Семерка, Восьмерка, Деватка,	⊇лементы списка: Шестерка Семерка Восьмерка Девятка Десятка Десятка Валет	Добавить Удалить
×	Дама Король Туз	1
Импорт списка из ячеек:		Импорт
	0	КОтмена

Рис. 3.13. Работа со списками автозаполнения

- 4. Чтобы изменить список, выделите его в перечне Списки (Custom lists), отредактируйте список элементов в поле Элементы списка (List entries) и нажмите кнопку Добавить (Add).
- 5. Чтобы удалить список, выделите его в перечне Списки (Custom lists) и нажмите кнопку Удалить (Delete).
- 6. После завершения работы со списками нажмите кнопку **ОК**. Если вы хотите отменить сделанные изменения, нажмите кнопку **Отмена** (Cancel).

В Excel имеется несколько встроенных общеупотребительных списков. Эти списки содержат названия дней недели и месяцев года. Примеры использования списков автозаполнения приведены на рис. 3.14.

См. также гл. 7.

	A	В	С	D	E 🔺
	Примеры встроенных списков		Примеры пользовательских спиской		
1	автозаполнения			автозаполнения	
2	Понедельник	янв	Январь	Лейтенант	Шестерка
3	Вторник	фев	Февраль	Старший лейтенант	Семерка
4	Среда	мар	Март	Капитан	Восьмерка
5	Четверг	апр	Апрель	Майор	Девятка
6	Пятница	май	Май	Подполковник	Десятка
7	Суббота	июн	Июнь	Полковник	Валет
8	Воскресенье	июл	Июль	Генерал-майор	Дама
9		авг	Август	Генерал-лейтенант	Король
10		сен	Сентябрь	Генерал-полковник	Туз
11		окт	Октябрь		
12		ноя	Ноябрь		
13		дек	Декабрь		•
Готов	0				

Рис. 3.14. Примеры текстовых последовательностей

3.4. Способы редактирования содержимого ячейки

При работе с большим количеством информации у пользователя часто возникает необходимость исправления данных типа текст или формула. Редактирование данных производится либо непосредственно в ячейке, либо в строке формул.

Чтобы отредактировать содержимое ячейки в строке формул:

- 1. Выделите ячейку, содержимое которой требуется изменить.
- 2. Выберите строку формул для перехода в режим редактирования в этой строке.
- 3. Сделайте необходимые изменения.
- 4. Нажмите кнопку Ввод (Enter) слева от строки формул или клавишу <Enter>.

Чтобы произвести непосредственное редактирование содержимого ячейки:

- 1. Выделите ячейку и нажмите клавишу <F2>.
- 2. Отредактируйте содержимое ячейки.
- 3. Нажмите клавишу <Enter> или кнопку **Ввод** (Enter), чтобы принять сделанные изменения.
- 4. В любой момент во время редактирования можно отказаться от внесенных изменений, нажав кнопку **Отмена** (Cancel) слева от строки формул или нажав клавишу < Esc>.
- 5. Если нужно полностью заменить содержимое ячейки, выделите ее и начните набирать новое значение. Старое значение будет замещаться новым. Чтобы вернуть старое значение, нажмите клавишу <Esc> не выходя из режима редактирования.

Перемещение по тексту производится клавишами $\langle \rightarrow \rangle$ и $\langle \leftarrow \rangle$. Если нужно переместиться в начало или конец строки, нажмите соответственно клавишу \langle Home \rangle или \langle End \rangle . Кроме того, переместить курсор в любое место текста можно просто посредством щелчка мыши в этом месте.

Выделение текста производится перемещением курсора при нажатой клавише <Shift>. Выделение можно производить и с помощью мыши. Для этого надо нажать левую кнопку мыши и перемещать указатель по тексту. Для выделения слова выполните двойной щелчок на слове; если при этом после второго щелчка не отпускать кнопку мыши, а начать перемещать указатель, то текст будет выделяться целыми словами. Если редактируется формула, то за слова принимаются ее основные элементы — ссылки, функции и т. д.

Для завершения редактирования содержимого ячейки существует несколько способов. Во-первых, слева от строки формул присутствуют уже описанные ранее кнопки **Ввод** (Enter) и **Отмена** (Cancel). Кнопка **Ввод** (Enter) завершает ввод и заносит в ячейку введенное значение. Кнопка **Отмена** (Cancel) отменяет изменения, внесенные в текст ячейки, и завершает редактирование. С помощью клавиатуры выйти из режима редактирования можно посредством трех клавиш: <Enter>, <Tab> и <Esc>. Клавишами <Enter> и <Tab> введенное значение заносится в ячейку, причем если нажать <Enter>, то активной станет ячейка, находящаяся на одну строку ниже текущей³, а при нажатии <Tab> — на один столбец правее. Комбинации

³ Это будет происходить при установленном флажке **Переход к другой ячейке после** нажатия клавиши **BBOД** (After pressing Enter move selection) и при установке значения **Вниз** (Down) в списке **Направление** (Direction) на вкладке **Дополнительно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options). Если установить в списке **в направлении** (Direction), например, значение **Вверх** (Up), то после нажатия клавиши <Enter> активной станет ячейка, находящаяся на одну строку выше, а после нажатия комбинации клавиш <Shift>+<Enter> — ниже текущей.

клавиш <Shift>+<Enter> и <Shift>+<Tab> перемещают выделение соответственно на одну строку выше и на один столбец левее. Клавиша <Esc> позволяет отменить сделанные изменения. Редактирование завершается с внесением произведенных изменений и при простом щелчке мышью за границей ячейки.

Любое сделанное изменение в тексте ячейки можно отменить сразу же после его выполнения. Для этого служит кнопка **Отменить** (Undo) в левом верхнем углу окна Excel. При выполнении этой команды отменяется последнее совершенное действие. Excel ведет историю выполнения различных команд, и при каждом выполнении команды **Отменить** (Undo) происходит возврат на один шаг назад. У кнопки **Отменить** (Undo) есть раскрывающийся список, в котором отображаются все совершенные действия. При выборе из списка одного из них происходит отмена этого действия и всех, совершенных после него.

Внимание

Если вы отменяете не последнее действие, пользуясь раскрывающимся списком кнопки **Отменить** (Undo), то имейте в виду, что все действия, следующие за ним, тоже будут отменены. Например, если вы ввели значение "А" в ячейку A1, а потом ввели значения "B", "С" и "D" в другие ячейки, то когда вы выберете в раскрывающемся списке кнопки **Отменить** (Undo) пункт **Ввод "А" в A1** (Typing "A" in A1), будет отменен не только ввод "А" в ячейку A1, но и ввод "B", "С" и "D" в другие ячейки.

Кроме того, Excel ведет историю отмененных команд, для того чтобы можно было вернуть ошибочно отмененную команду. Это осуществляется командой **Повторить** (Repeat) или комбинацией клавиш <Ctrl>+<Y>.

Многие операции редактирования можно выполнять двумя способами — с помощью мыши или клавиатуры. В табл. 3.4 описаны эти операции и требуемые при их реализации клавиши и действия с применением мыши.

Операция	Мышь	Клавиши
Перейти в режим непосредст- венного редактирования	Двойной щелчок	<f2></f2>
Перейти в режим редактиро- вания в строке формул	Щелчок в строке формул	_
Переключить режим вставки и замены символов при вводе	-	<insert></insert>
Удалить символ справа от курсора	-	<delete></delete>

Таблица 3.4. Операции при редактировании

Таблица 3.4 (продолжение)

Операция	Мышь	Клавиши
Удалить символ слева от кур- сора	-	<backspace></backspace>
Удалить выделенную часть текста	Команда Главная Редактиро- вание Очистить Очистить все (Home Editing Clear Clear All)	<delete> или <backspace></backspace></delete>
Удалить все символы от кур- сора до конца строки	-	<ctrl>+</ctrl>
Вырезать выделенную часть в буфер обмена	Команда Главная Буфер об- мена Вырезать (Home Clipboard Cut)	<ctrl>+<x></x></ctrl>
Копировать выделенную часть в буфер обмена	Команда Главная Буфер об- мена Копировать (Home Clipboard Copy)	<ctrl>+<c></c></ctrl>
Вставить содержимое буфера обмена	Команда Главная Буфер об- мена Копировать (Home Clipboard Paste)	<ctrl>+<v></v></ctrl>
Отменить последнее действие	Команда Отменить (Undo)	<ctrl>+<z></z></ctrl>
Повторить только что отме- ненную операцию	Команда Повторить (Repeat)	<ctrl>+<y></y></ctrl>
Переместить курсор на один символ вправо (влево)	_	<→> (<←>)
Переместить курсор на начало строки	-	<home></home>
Переместить курсор в конец строки	-	<end></end>
Переместить курсор на одно слово вправо (влево)	_	<ctrl>+<→> (<ctrl>+<←>)</ctrl></ctrl>
Выделить один символ справа (слева) от курсора	Перетаскивание указателя по символу	<shift>+<→> (<shift>+<←>)</shift></shift>
Выделить часть строки от кур- сора до ее конца	Перетаскивание указателя по символам.	<shift>+<end></end></shift>
	<shift>+щелчок в конце строки</shift>	
Выделить часть строки от кур- сора до начала строки	Перетаскивание указателя по символам.	<shift>+<home></home></shift>
	<shift>+щелчок в начале строки</shift>	

Таблица 3.4 (окончание)

Операция	Мышь	Клавиши
Выделить все символы от кур- сора до начала текста (даже если он занимает не одну строку)	Перетаскивание указателя по символам. <shift>+щелчок в начале текста</shift>	<shift>+<ctrl>+ +<home></home></ctrl></shift>
Выделить все символы от кур- сора до конца текста (даже если он занимает не одну строку)	Перетаскивание указателя по символам. <shift>+щелчок в конце текста</shift>	<shift>+<ctrl>+ +<end></end></ctrl></shift>
Выделить слово справа (сле- ва) от курсора	Двойной щелчок по слову. Для выделения нескольких слов – двойной щелчок + перетаскива- ние по словам	<Shift>+ + $<$ Ctrl>+ $<\rightarrow>$ ($<$ Shift>+ + $<$ Ctrl>+ $<\leftarrow>$)

3.5. Средства поиска и замены

Программа Excel позволяет хранить большие объемы информации. Часто возникает необходимость поиска каких-либо данных. На поиск может уйти огромное количество времени. Для облегчения этой задачи в программе Excel существуют специальные средства поиска и замены.

Команда Главная | Редактирование | Найти и выделить | Найти (Home | Editing | Find & Select | Find) позволяет быстро найти все ячейки, содержащие одинаковые данные:

- 1. Выполните команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Найти (Home | Editing | Find & Select | Find) откроется диалоговое окно Найти и заменить (Find and Replace), открытое на вкладке Найти (Find).
- 2. Нажмите кнопку **Параметры** (Options) откроется диалоговое окно, изображенное на рис. 3.15.
- 3. В поле Найти (Find what) введите фрагмент или значение в качестве элемента поиска.
- 4. В списке **Искать** (Within) выберите границы поиска: **лист** (Sheet) просмотр будет производиться на активном листе; **рабочая книга** (Workbook) — просматривается вся рабочая книга.
- 5. В списке **Просматривать** (Search) выберите направление поиска: по строкам (By Rows) — просматриваются все строки по очереди; по столбцам (By Columns) — просматриваются столбцы.

6. В списке Область поиска (Look in) выберите область поиска: формулы (Formulas) — поиск в текстах формул выбранных ячеек; значения (Values) — поиск среди значений ячеек; примечания (Comment) — в текстах примечаний. Значения, занесенные в ячейки путем прямого ввода, просматриваются и при поиске в формулах, и при поиске в значениях ячеек.

Η	айти и заменить			?×
	На <u>й</u> ти Замени	ть		
	Найт <u>и</u> :		💌 Формат не задан	Форма <u>т</u> 👻
	Искать:	на листе 💌	Учитывать регистр	
	Прос <u>м</u> атривать:	по строкам 💌	ј ичеика ц <u>е</u> ликом	
	О <u>б</u> ласть поиска:	формулы 💌		Параметры <<
1				

Рис. 3.15. Вкладка Найти диалогового окна Найти и заменить

- 7. Если содержимое ячейки должно полностью совпадать со значением поля **Найти** (Find what), установите флажок **Ячейка целиком** (Match entire cell contents).
- 8. Если должен совпадать регистр букв в ячейке и в поле **Найти** (Find what), установите флажок **Учитывать регистр** (Match case).

Новые возможности Excel

Начиная с версии Excel 2002 в окне **Найти и заменить** (Find and Replace) появилась новая кнопка **Формат** (Format). При нажатии на эту кнопку появится диалоговое окно **Найти формат** (Find Format), в котором вы можете указать определенные параметры формата ячеек, которые хотите найти.

- 9. Нажмите кнопку Найти далее (Find next), чтобы произвести поиск вниз, или нажмите эту кнопку, удерживая клавишу <Shift>, чтобы произвести поиск вверх по тексту, либо нажмите кнопку Найти все (Find All).
- 10. Чтобы закончить поиск, нажмите кнопку Закрыть (Close).

Для справки

В поле Найти (Find what) вкладок Найти (Find) и Заменить (Replace) можно вводить не только конкретные текстовые значения, но и символы подстановки *

и ?. Знак * обозначает несколько любых символов, знак ? обозначает одиночный символ. Например, А* обозначает все значения, начинающиеся на букву А: Америка, Абвг и т. д.; А? обозначает только значения из двух символов: А1, АБ и др. Чтобы найти текст, содержащий сами символы * и ?, в поле **Найти** (Find what) перед ними надо ставить апостроф, например: '*.

Поиск продолжается до тех пор, пока не будет достигнут конец документа или выделенного диапазона. После закрытия диалогового окна **Найти** (Find) можно повторить поиск, нажав клавишу <F4>.

Команда Главная | Редактирование | Найти и выделить | Заменить (Home | Editing | Find & Select | Replace) позволяет не только найти ячейки, содержащие указанный фрагмент, но и заменить этот фрагмент на другой. Вкладка Заменить (Replace) диалогового окна Найти и заменить (Find and Replace) показана на рис. 3.16. Оно выглядит как окно поиска, в которое добавлены несколько новых элементов: поле Заменить на (Replace with), где задается значение, на которое должно быть заменено значение поля Найти (Find what), и две кнопки — Заменить (Replace) и Заменить все (Replace All).

Найти и заменить		? ×
На <u>й</u> ти Заменит <u>ь</u>		
Найти:	Формат не задан	
Искать: на лист	е 🔽 🖸 Учитывать регистр	
Прос <u>м</u> атривать: по стро	кам 🔽 🗌 Ячейка ц <u>е</u> ликом	
Область поиска: формул	ol 🔽	Параметры <<
Заменить все Замен	ить Найти все Найти даде	е Закрыть

Рис. 3.16. Вкладка Заменить диалогового окна Найти и заменить

Следующие действия позволят выполнить замену найденного значения на новое, используя команды Главная | Редактирование | Найти и выделить | Заменить (Home | Editing | Find & Select | Replace).

- 1. Выделите диапазон, в котором следует произвести замену. Ничего не выделяйте, если нужно просматривать весь лист.
- 2. Выполните команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Заменить (Home | Editing | Find & Select | Replace). Появится диалоговое окно Найти и заменить (Find and Replace), открытое на вкладке Заменить (Replace).

- 3. Нажмите кнопку Параметры (Options).
- 4. В поле Найти (Find what) введите фрагмент текста, который должен быть найден.
- 5. В поле Заменить на (Replace with) введите фрагмент текста, на который будут заменяться найденные фрагменты.
- 6. В списке В пределах (Within) выберите границы поиска.
- 7. В списке Просматривать (Search) выберите направление поиска.
- 8. Установите или сбросьте флажки **Ячейка целиком** (Match entire cell contents) и **Учитывать регистр** (Match case). Они действуют так же, как и при поиске.
- 9. Так же, как и при поиске, нажав кнопку **Формат** (Format), можно задать формат ячейки, которую нужно найти, и тот формат, на который он будет заменен
- 10. Нажмите кнопку Найти далее (Find next), чтобы начать поиск. Первая найденная ячейка станет выделенной.
- 11. Нажмите кнопку Заменить (Replace), чтобы произвести замену в этой ячейке, или нажмите кнопку Заменить все (Replace All), чтобы замена была произведена автоматически во всех найденных ячейках. Нажмите кнопку Найти далее (Find next), чтобы оставить ячейку без изменений и перейти к следующей ячейке, содержащей исходный текст.
- 12. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы прекратить поиск.

3.6. Оптимизация ввода данных

При вводе больших объемов данных имеет немалое значение то, насколько быстро и качественно он производится. Далее будет рассказано, как наиболее эффективно использовать возможности ввода и редактирования данных в Excel.

Использование клавиатуры

Многие команды меню Excel можно вызвать с помощью комбинаций клавиш клавиатуры. Во время ввода это позволяет значительно быстрее и проще выбирать необходимые команды меню или кнопки на панели инструментов — не надо тянуться за мышью. Клавиатурные комбинации, соответствующие командам меню, указываются в меню рядом с названием команды. Комбинации клавиш, доступные при редактировании содержимого ячейки, перечислены ранее в табл. 3.4. Важно знать и правильно понимать принципы, по которым происходит перемещение активной ячейки при вводе данных. Как было описано раньше, при нажатии на клавишу <Enter> активная ячейка перемещается на одну строку вниз⁴, клавиша <Tab> позволяет переместить активную ячейку на один столбец вправо. Если требуется переместить активную ячейку вверх, надо нажать клавиши <Shift>+<Enter>. Чтобы переместиться влево, нажимаются клавиши <Shift>+<Tab>. Из этого следует, что при вводе данных в столбец лучше пользоваться клавишей <Enter>, при заполнении строки клавишей <Tab>.

Excel автоматически распознает данные, оформленные в виде списка. При вводе данных в список, состоящий из нескольких столбцов, может быть полезен следующий прием:

- 1. Заполняйте строку списка, перемещаясь на соседнюю ячейку клавишей <Tab>.
- 2. После ввода в последнюю ячейку строки нажмите клавишу <Enter>. Выделенная ячейка переместится в начало следующей строки списка.

Если выделить диапазон ячеек и начать вводить данные, то активная ячейка будет перемещаться внутри диапазона. Если нажать клавишу <Enter>, когда выделенная ячейка находится на нижней границе диапазона, она переместится к верхней границе диапазона на столбец правее. Если выделенная ячейка находится у правого края диапазона, то при нажатии клавиши <Tab> она переместится к левому краю на одну строку ниже. Таким образом можно ограничить область перемещения активной ячейки и, соответственно, область ввода. Если при выделенном диапазоне ввести в ячейку значение и нажать <Ctrl>+<Enter>, то всем ячейкам диапазона будет присвоено это значение.

Применение фиксированного десятичного формата

При вводе большого количества вещественных чисел с одинаковым количеством знаков после запятой можно избежать многих ошибок, если использовать режим фиксированного десятичного формата при вводе. Если этот режим установлен, то в любое число, не содержащее запятой, она будет вставляться автоматически, отделяя заданное количество знаков. Если во введенном числе запятая присутствует, то никакого изменения числа не происходит.

⁴ Как говорилось выше, так будет при установленном флажке **Переход к другой ячейке после нажатия клавиши ВВОД** (After pressing Enter move selection) и при установке значения **Вниз** (Down) в списке **Направление** (Direction) на вкладке **Дополни-тельно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options).

Чтобы установить режим фиксированного десятичного формата:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options), чтобы вывести диалоговое окно Параметры Excel (Excel Options).
- 2. Раскройте вкладку Дополнительно (Advanced).
- 3. Установите флажок Автоматическая вставка десятичной запятой (Automatically insert a decimal point). Станет доступным поле Число знаков после запятой (Places).
- 4. В поле Число знаков после запятой (Places) введите число десятичных разрядов, автоматически отделяемых при вводе.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

После этого вводимые числа будут автоматически преобразовываться. Числа, введенные ранее, останутся без изменения.

Глава 4



Форматирование и защита рабочих листов

Вводимая в ячейки Excel информация может быть отображена на экране различными способами. Для изменения формы отображения и доступа (а во многих случаях — и хранения) информации Excel использует средства форматирования и защиты. Обычно Excel пытается распознать тип вводимой информации и выбрать форму ее представления, или *формат* самостоятельно. Хотя большинстве случаев это не вызывает недоразумений, тем не менее полезно овладеть основными приемами форматирования. А иногда незнание некоторых деталей может привести даже к определенным неудобствам.

Неправильный формат представления данных также может вызвать значительные проблемы, особенно если у пользователя отсутствует достаточный опыт. Например, если пользователь вводит число 0.1, но в качестве десятичного разделителя целой и дробной части числа используется запятая (о выборе символов-разделителей см. разд. "Язык и стандарты" и "Общие настройки Office Excel (диалоговое окно Параметры Excel)" гл. 37), то введенные данные будут восприниматься как текст (опытный глаз сразу это заметит, т. к. обычно по умолчанию текст выравнивается по левому краю, а числа по правому). Если к тому же в качестве разделителя компонентов даты используется точка, то, например, после ввода числа 1.1 пользователь к своему удивлению обнаружит в ячейке дату, что-нибудь вроде 01 янв 2007 или 01.01.07 (возможны и некоторые другие варианты, в зависимости от установок Excel и Windows). Наоборот, при вводе какого-либо идентификационного кода, начинающегося с нуля, например, 044583342, Excel, скорее всего, уберет ведущий ноль, восприняв этот код как число, так что в ячейке будет храниться число 44583342.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- 🗖 изменение шрифта, размеров, начертания и цвета символов;
- 🗖 выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках;

- 🗖 особенности форматирования чисел, дат и времени;
- □ форматирование строк и столбцов;
- 🗖 создание и использование пользовательских форматов;
- □ условное форматирование;
- 🗖 защита ячеек, листов и рабочих книг;
- 🗖 использование стилей при форматировании;
- 🗖 применение автоформатов.

4.1. Изменение параметров шрифта

Шрифт, используемый Excel 2007 по умолчанию, носит название Calibri (в предыдущих версиях в качестве шрифта по умолчанию использовался Arial).

Формат ячеек		? ×
Число Выравнивание Шрифт Граница	Заливка Защита	
Число Выравнивание Шрифт; Саlibri Сalibri (Заголовки)	Заливка Защита Начертание: Размер: Обычный полужирный полужирный курсив Полодужирный курсив Образец Образец АаВbБбЯя ан как для вывода на экран, так и для печати	1.
	ОК Отме	ена

Рис. 4.1. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат ячеек

Наряду с этими шрифтами, рекомендуется также использовать шрифты типа Courier — например, Courier New (или Courier New Cyr), а также шрифты типа Times — например, Times New Roman (или Times New Roman Cyr). Установка шрифта для данной ячейки или диапазона производится или с помощью команды Главная | Шрифт (Home | Font) (рис. 4.1), или, чаще, выбором подходящего значения в раскрывающемся списке поля Шрифт (Font) в группе Шрифт (Font) на вкладке Главная — рис. 4.2.



Рис. 4.2. Выбор шрифта в раскрывающемся списке поля Шрифт

Шрифт по умолчанию задается выбором в раскрывающемся списке Шрифт (Use this font) на вкладке Основные (Popular) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options), которое вызывается командой Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) — рис. 4.3.

Все указанные выше шрифты относятся к так называемому типу TrueType (на это указывает значок TT слева от названия шрифта в раскрывающемся списке шрифтов на рис. 4.2). Это означает, что символы данного шрифта выводятся на печать так же (или почти так же), как на экран, независимо от типа принтера.

п	араметры Excel		Bodoni MT Black
	Основные Формулы	Изменение наиболее часто используемых пар	Bodoni MT Condensed Bodoni MT Poster Compressed Book Antiqua Bookdings
	Правописание	Основные параметры работы с Excel	Bookman Old Style
	Сохранение	🔽 👖 Оказывать мини-панель инструментов при выделени	Bookshelf Symbol 7 Bradley Hand ITC
	Дополнительно	Предварительный просмотр вариантов Показывать вкладом "Разработник" на денте Показывать вкладом "Разработник" на денте Показывать вкладом (Правоботник" на денте Показывать вкладом (Правоботник")	Britannic Bold
	Настройка	 Показывать вкладку <u>г</u>азработчик на ленте () Вс<u>е</u>гда использовать ClearType 	Brush Script MT
	Надстройки	Цветовая с <u>х</u> ема:	Calibri Californian FB
	Центр управления безопасностью	<u>С</u> тиль всплывающих подсказок: Показывать улучшенны	Calisto MT
	Ресурсы	Создавать списки для сортировки и заполнения: Изме	Cambria Math
		При создании новых книг	Candara Castellar
		Шрифт:	Шрифт текста
		<u>Р</u> азмер:	11 💌
		<u>Р</u> ежим, используемый по умолчанию для новых листов:	Обычный режим 💌
		<u>Ч</u> исло листов:	3
		Личная настройка Microsoft Office	
		<u>И</u> мя пользователя: Victor Dolzhenkov	
		Выберите языки, с которыми вы собираетесь работать в l Office:	dicrosoft <u>Я</u> зыковые параметры
ĺ			ОК Отмена

Рис. 4.3. Задание шрифта по умолчанию

Характерной особенностью шрифта типа Courier является то, что он представляет собой так называемый "машинописный" или "моноширинный" шрифт, т. е. все символы этого шрифта имеют одинаковую ширину (данный абзац набран шрифтом типа Courier).

Шрифты типа Calibri, Times и Arial относятся к пропорциональным шрифтам, т. е. ширина символов таких шрифтов зависит от вида символов. Например, ширина латинской буквы "i" в три раза меньше ширины русской буквы "ш" (данный абзац набран шрифтом Arial, тогда как практически весь текст данной книги — шрифтом типа Times).

Единицей измерения размера (точнее, высоты) шрифта является 1 пункт, который равен 1/72 дюйма или 0,357 мм. Размер шрифта можно задать или изменить на той же вкладке **Шрифт** (Font) (см. рис. 4.1).

Размер шрифта, используемый Excel по умолчанию, равен 11 пунктам. Этот размер, так же как и шрифт, задается на вкладке **Основные** (Popular) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options), которое вызывается командой **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options) (см. рис. 4.3).

Другие характеристики шрифта — начертание (полужирный, курсив, подчеркивание символов), цвет — также можно задать либо на указанной выше вкладке Шрифт (Font) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells), изображенного на рис. 4.1, либо с помощью кнопок группы Шрифт (Font) на вкладке Главная (Home).

На рис. 4.4 показаны различные начертания и эффекты для одного и того же шрифта Arial.

	A	В	С	D	Е	F	G	Н	
1									
2									
3			Полуж	ирный	, разм	ep 16			
4									
5			Полужи	оный курс	сив, разл	иер 12			
6									
7	Одинарно	<u>ре подчерк</u>	ивание, ра	<u>змер 11</u>	Двойное	подчерки	вание, раз	змер <u>11</u>	
8									
9			3	Зачеркнутый	і , размер 1 і	Ð			
10									
11									
12		Индекс	зерхний			Индекс	нижний		
13									
14			Бе	лый на че	ерном фо	оне			
15									
16									-
•	• • • Лист1	L / ЛИСТ2 / ЛИС	л3/		•				i 🗆

Рис. 4.4. Примеры различных начертаний и эффектов (шрифт Arial)

4.2. Форматирование ячеек и диапазонов

Для изменения формата целой ячейки или диапазона нужно предварительно выделить эту ячейку или диапазон, затем выполнить команду **Главная** | **Шрифт** (Home | Font) (см. рис. 4.1). Далее:

- □ для изменения гарнитуры шрифта выберите шрифт в списке Шрифт (Font);
- □ для изменения начертания выберите начертание в списке Начертание (Font Style) обычный (Regular), курсив (Italic), полужирный (Bold) или полужирный курсив (Bold Italic);

- □ для изменения размера (в пунктах) введите в поле **Размер** (Size) или выберите в списке нужное значение;
- □ при необходимости выберите вид подчеркивания в раскрывающемся списке Подчеркивание (Underline): нет подчеркивания Нет (No), Одинарное, по значению (Single), Двойное, по значению (Double), Одинарное, по ячейке (Single Accounting), Двойное, по ячейке (Double Accounting);
- □ при необходимости выберите цвет в раскрывающемся списке Цвет (Color);
- □ при необходимости можно использовать для шрифта следующие эффекты (группа Видоизменение (Effects)): можно установить флажок зачеркнутый (Strikethrough) и/или выбрать один из переключателей надстрочный (Superscript), подстрочный (Subscript).

Результаты установок отображаются в поле Образец (Preview).

Для применения выбранных параметров к выделенной ячейке или диапазону нужно, как обычно, нажать кнопку **ОК**.

Замечание

При установке флажка Обычный (Normal font) все параметры вкладки Шрифт (Font) немедленно сбрасываются, и устанавливается шрифт и размер по умолчанию (см. вкладку Основные (Popular) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options) на рис. 4.3), а также: начертание — обычный (Regular), подчеркивание — Нет (None), цвет — черный.

Форматирование отдельных фрагментов текста в ячейке

Для форматирования отдельного фрагмента текста в ячейке нужно предварительно выделить этот фрагмент и затем применить к нему в точности те же операции, которые описаны в предыдущем разделе.

Для выделения отдельного фрагмента содержимого ячейки нужно либо перейти к режиму редактирования непосредственно в ячейке (для этого следует переместить указатель на требуемую ячейку и произвести двойной щелчок кнопкой мыши или нажать клавишу $\langle F2 \rangle$ (рис. 4.5)) и выделить там нужный фрагмент, либо сделать ячейку активной и выделить нужный фрагмент в строке формул, расположенной непосредственно над заголовками строк (рис. 4.6).

Примечание

Если строка формул отсутствует, ее можно вернуть, выполнив команду Кнопка "Office" | Параметры Excel | Дополнительно | Показывать строку формул (Office Button | Excel Options | Advanced |Show formula Bar).

	B3	•	() X V	f_{x}	Изме	еняемый ф	рагмент Н	Іеизменяе	мый фраг	мент
	A	В	С	D)	E	F	G	Н	1
1										
2										
3		Изменяе	мый фраги	ент Н	еизл	леняемый	фрагмент			
4										
5										
6										

Рис. 4.5. Изменение фрагмента текста непосредственно в ячейке

	B3	-	() x v	<i>∫</i> ∞ Изме	🕼 Изменяемый фрагмент Неизменяемый фрагмент					
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	
1										
2										
3		агмент Не								
4										
5										

Рис. 4.6. Изменение фрагмента текста в строке формул

В табл. 4.1 приведены комбинации клавиш, используемые при изменении некоторых характеристик шрифта.

Таблица 4.1. Комбинации клавиш для изменения характеристик шр	ифта
---	------

Сочетание клавиш	Действие
<ctrl>+<2> или <ctrl>+</ctrl></ctrl>	Установка начертания Полужирный (Bold)
<ctrl>+<3> или <ctrl>+<l></l></ctrl></ctrl>	Установка начертания Курсив (Italic)
<ctrl>+<4> или <ctrl>+<u></u></ctrl></ctrl>	Установка подчеркивания Одинарное (Underline)
<ctrl>+<5></ctrl>	Установка эффекта Зачеркнутый (Strikethrough)

Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках

Для выравнивания данных в ячейке нужно предварительно выделить эту ячейку, затем выполнить команду **Главная** | **Выравнивание** (Home | Alignment) — рис. 4.7.

Формат ячеек		? ×
Число Выравнивание Шрифт Гра	аница 📔 Вид	Защита
Выравнивание		Ориентация
по горизо <u>н</u> тали:		
по значению	отступ:	т •.
по вертикали:	0 🌩	e Hannuch 🕈
по нижнему краю 💌		с
厂 Распределять по ширине		т
Отображение		
🔲 перено <u>с</u> ить по словам		
автоподбор ширины		радусов
□ о <u>б</u> ъединение ячеек		
Направление текста		
направление <u>т</u> екста:		
по контексту		
	40	Отмена

Рис. 4.7. Вкладка Выравнивание диалогового окна Формат ячеек

После этого нужно задать значения параметров выравнивания. Варианты задания этих параметров рассмотрены ниже.

Выравнивание по горизонтали

Для выравнивания по горизонтали (рис. 4.8) нужно выбрать одно из возможных значений в списке **по горизонтали** (Horizontal):

- □ по значению (General) текст выравнивается по левому краю, числа по правому (ячейки A1 и A2 на рис. 4.8);
- □ по левому краю (отступ) (Left (Indent)) выравнивание содержимого по левому краю (ячейка в1 на рис. 4.8), при необходимости можно задать отступ от левого края ячейки, установив соответствующее значение счетчика отступ (Indent);
- □ по центру (Center) выравнивание содержимого по центру ячейки (С1 на рис. 4.8);
- □ по правому краю (Right) выравнивание содержимого по правому краю (D1 на рис. 4.8);

- □ с заполнением (Fill) заполнение всей видимой части ячейки повторяющимися фрагментами текста или числами, которые были в ячейке на момент окончания ввода (ячейка F1 на рис. 4.8); обратите внимание, что в самой ячейке F1 находится только текст "повтор";
- □ по ширине (Justify) выравнивание содержимого ячейки по левому и правому краям; при этом если в ячейке находится текст, не помещающийся по ее ширине, то этот текст разбивается на нужное число строк так, чтобы ширина каждой строки не превосходила ширину ячейки (высота ячейки может при этом быть автоматически увеличена) (ячейка Аз на рис. 4.8);

	F1	• (<i>f</i> _ж пов	тор					
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1	текст	1	1	1		повторповторповтор			
2	1								
	выравнива	выравнив	выравнив	выравнив					
	ние по	ание по	ание по	ание по					
	ширине	левому	центру	правому					
3		краю		краю					
4		По	о центру	выделе	ния (те	екст - в ячейке А4	4)		
5									
					распре				
-					деленн				
6					ый (О)	распределенный (0)			
7									
~						распределенны			
8						й (1)			
9									
4.0						распределе			
10						нныи (2)			
11									
12									

Рис. 4.8. Примеры выравнивания по горизонтали

- □ по центру выделения (Center Across Selection) выравнивание содержимого ячейки по центру выделенного диапазона — перед выравниванием соответствующий диапазон (по центру которого будет производиться выравнивание) должен быть уже выделен (на рис. 4.8 это диапазон А4:H4);
- □ распределенный (Distributed) текст равномерно распределяется по ширине ячейки, в зависимости также от величины отступа (которая задается в поле со счетчиком **Отступ** (Indent)); на рис. 4.9 это ячейки E6, F6, F8, F10 (в скобках на рисунке указан отступ — 0, 1 или 2).

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

Выравнивание по вертикали

Для выравнивания по вертикали нужно выбрать одно из возможных значений в списке **по вертикали** (Vertical):

- □ по верхнему краю (Top) содержимое выравнивается по верхнему краю ячейки (ячейка д1 на рис. 4.9);
- □ по центру (Center) содержимое выравнивается по центру ячейки (ячейка A2 на рис. 4.9);
- □ по нижнему краю (Bottom) содержимое выравнивается по нижнему краю ячейки (ячейка дз на рис. 4.9);
- □ по высоте (Justify) содержимое выравнивается по обоим (верхнему и нижнему) краям ячейки, при этом, если текст не помещается в ячейку, то ее высота автоматически увеличивается таким образом, чтобы текст поместился по высоте, не выходя за границы по ширине (ячейка A4 на рис. 4.9);
- □ распределенный (Distributed) текст равномерно распределяется по высоте ячейки (ячейка д5 на рис. 4.9).

	A5	•	<i>₅</i> Распределенный				
	А	В	С	D	E		
	по верхне	иу краю					
1							
2	по центру						
3	по нижнем	іу краю					
4	по высоте						
	Распреде						
5	ленный						
6							
7							

Рис. 4.9. Примеры выравнивания по вертикали

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

По умолчанию используется вертикальное выравнивание по нижнему краю.

Использование различных способов отображения при выравнивании содержимого ячейки

Для выбора способа отображения содержимого ячейки используется группа **Отображение** (Text control) вкладки **Выравнивание** (Alignment) диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells).

При установке флажка **переносить по словам** (Wrap text) в группе **Отображение** (Text control) текст в ячейке разбивается таким образом, чтобы он не выходил за границы ячейки по ширине и отдельные слова по возможности не разбивались на части (ячейка A1 на рис. 4.10). Если текст не вмещается в ячейку по высоте, высота содержащего ячейку ряда будет увеличена до необходимого значения.

При установке флажка **автоподбор ширины** (Shrink to fit) в группе **Отображение** (Text control) размер шрифта в ячейке выбирается таким образом, чтобы содержимое не выходило за границы ячейки по ширине (ячейки A2–C2 на рис. 4.10).

	A5	▼ fx	ручной	
	А	В	перенос	
	перенос		по	
	ить по		словам	
1	словам			
2	автоподбор ширины	автоподбор ширины	автоподбор ширины	
3	Объединение ячеек			
4				
	ручной			
	перенос			
	по			
5	словам			
6				
7				

Рис. 4.10. Примеры задания различных способов отображения при выравнивании содержимого ячейки

Примечание

При этом в некоторых случаях изменение размера шрифта может привести к тому, что текст станет невидимым.

При предварительном выделении диапазона и установке затем флажка объединение ячеек (Merge cells) в группе Отображение (Text control) ячейки выделенного диапазона объединяются в одну так, что во вновь образованной ячейке можно установить, например, новый формат (на рис. 4.10 в

ячейке, полученной из диапазона АЗ:ВЗ, установлено выравнивание по центру ячейки).

Замечание

Наряду с установкой флажка **переносить по словам** (Wrap text), можно использовать ручное разбиение текста в ячейке на отдельные строки. Занесение символа конца строки производится комбинацией клавиш <Alt>+<Enter>. Текст в ячейке A5 на рис. 4.10 разбит на строки с использованием указанной выше комбинации клавиш.

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

Изменение ориентации при выравнивании содержимого ячейки

Для изменения ориентации содержимого ячейки используется группа интерфейсных параметров **Ориентация** (Orientation).

	E1 ·	▼ fx	вертикальная				
	А	В	С	D	E	F	G
	\$		20		В	o	
	NCOT		Mr.		e	р	
	(pair.		*5		р	и	
	\$ \$`		AS AS		т	е	
1	HOP				и	н	
1			v		к	т	
		Jo L			a	a	
		96 1			л	ц	
		균			ь	и	
		ад			н	я	
		IV o			a		
2		B			Я		
3							
4							

Рис. 4.11. Установка ориентации содержимого ячеек

Ориентация задается либо установкой значения счетчика **градусов** (Degrees) от -90 до 90, либо установкой в нужное положение стрелки **Надпись** (Text) в соседнем поле (ячейки A1, B2, C1 на рис. 4.11).

Для установки ориентации "столбиком" нужно щелкнуть поле, где находится вертикальная надпись **Текст** (Text) — при этом изменится цвет фона и надписи; для отмены вертикальной ориентации нужно щелкнуть это поле еще раз. На рис. 4.11 пример вертикальной ориентации показан в объединенных ячейках (т. е. полученных объединением ячеек) E1:E2 и F1:F2.

Замечание

Нужно иметь в виду, что при установках параметров выравнивания изменение ориентации может быть заблокировано (например, при установке ненулевого отступа при выборе варианта выравнивания по левому краю (Left) в списке по горизонтали (Horizontal)).

Если установка параметров формата закончена, нажмите кнопку ОК.

4.3. Особенности форматирования чисел

Независимо от количества отображаемых разрядов, числа хранятся с точностью до 15 разрядов. Если число имеет больше 15 значащих цифр, то разряды после 15-го преобразуются в нули. Очень маленькие (меньше 10^{-30}) и очень большие (больше 10^{20}) числа, а также числа, которые не помещаются в ячейку, отображаются в экспоненциальном формате.

Если после преобразования в экспоненциальный формат число все равно не помещается в ячейке, то ячейка заполняется символами #. Например, если в ячейку было введено число 12 000 000, а затем ширина ячейки была уменьшена таким образом, что число перестало в ней помещаться, то сначала число показывается в виде 1.2E+07, при дальнейшем уменьшении ширины ячейки число показывается как 1E+07, и, наконец, ячейка заполняется знаками # (рис. 4.12).

При этом важно подчеркнуть, что во всех четырех случаях в ячейке продолжало храниться число 12 000 000 (в чем можно легко убедиться, если увеличить ширину ячейки до первоначального размера). Другими словами, форматирование изменяет лишь отображение числа, а не его величину.



Рис. 4.12. Представление числа 12 000 000 при различной ширине содержащей его ячейки

ОБ ОКРУГЛЕНИИ ЧИСЕЛ

Сказанное выше имеет еще одно очень важное следствие. В том случае, когда требуется округлить числа, не всегда достаточно ограничиться только заданием соответствующего формата. Иногда можно столкнуться с так называемой "проб-

лемой погрешности округления". Например, если нужно округлить два числа 100.4 и 200.3 до целых, то можно сделать это, выполнив команду Главная | Число (Home | Number), установив на вкладке Число (Number) в качестве числового формата Числовой (Number) и задав число десятичных разрядов равным нулю. Но если эти два числа будут затем складываться, и результат будет округлен указанным способом, то вместо ожидаемого значения 300 Ехсеl покажет значение 301 (рис. 4.13). Для того чтобы решить данную проблему, можно настроить параметры рабочего листа на совпадение отображаемых и используемых в вычислениях чисел, выполнив команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Ехсеl Options) и установив на вкладке Дополнительно (Advanced) флажок Задать точность как на экране (Precision as displayed).

Точность в отдельных ячейках можно установить с помощью функции ОКРУГЛ () (ROUND()). В рассматриваемом примере достаточно вместо форматирования ввести в ячейки A1 и A2 формулы = ОКРУГЛ (100.4;0) и = ОКРУГЛ (200.3;0) соответственно, позволяющие округлить значения в данных ячейках с точностью до целых. На рис. 4.14 показан результат такого округления.

	A3	•	= =СУММ(А1:А2)		
	А	В	С	D	
1	100,4				
2	200,3				
3	300,7				
4		-			
	A3	-	= =CYMM(A1:A2)		
	A	В	С	D	
1	100				
2	200				
3	301				
4		-			

Рис. 4.13. Результат неправильного округления с точностью до целых

	A1	•	 = = ОКРУГЛ(100.4;0) 			
	А	В	С	D	E	
1	100					
2	200					
3	300					
4						
5						

Рис. 4.14. Использование функции ОКРУГЛ () для правильного округления в ячейке


Рис. 4.15. Вкладка Число диалогового окна Формат ячеек

	J 1) - (1	u -) ∓	Kr	нига1 - Micr	osoft Excel	(Ознакомите	льная версия)					- 7	Х
	Главная	Вставка	Разметка стра	ницы о	Формулы	Данные	Рецензиро	вание	Вид		0 -	٥	x
	A1	- (0	<i>f</i> _x 100										≈
	А	В	C D	E	F	G	Н	1	J	K		L	
1	100	Формат я	нчеек						? ×	I			Π
2			1	1			2						
3		1 44010	Преравнивание	ј шрифт ј	т раница	заливка	защита		1				
4		<u>Ч</u> ислова	ые форматы:										
5		<u>ОБЩИЙ</u> Числов	ой	100									-
6		Денеж	ный	100			-						
7		Дата	.Овыи	Общии фор ЧИСЛОВЫХ :	рмат исполь значений пр	зуется для о юизвольного	тображения ка типа.	к текстов	вых, таки				-11
8		Время	лыый										1
9		Дробны	ый										
10		Экспон Тексто	енциальный вый										-
11		Дополн	нительный										- 1
12		(все фо	орматы)										-
13		- 11											1
14		- 11								<u> </u>			1
15		- 11											1
17			v							-			1
18													1
19													
20													
21													1
22													1
23								<u> </u>	Отмена				
H + +	н Лист1	Лист 2 Ли	ст3 / 🖓 /							_		•	ī
Готово								H	0 🛄 100%	Θ	-0		÷

Рис. 4.16. Числовой формат Общий

Не использовавшиеся ранее или очищенные ячейки имеют числовой формат **Общий** (General).

Чтобы изменить формат ячеек, которые содержат числа (или будут содержать их в дальнейшем), нужно предварительно выделить эти ячейки, затем выполнить команду **Главная | Число** (Home | Number) (рис. 4.15).

Далее на вкладке **Число** (Number) открывшегося диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells) следует выбрать один из числовых форматов.

- □ Общий (General) используется как формат по умолчанию (рис. 4.16).
- □ Числовой (Number) если нужно задать конкретные детали отображения чисел (число десятичных знаков, разделитель групп разрядов или способ отображения отрицательных чисел) рис. 4.17.

NUMBERS.XLS [To	лько для чтения] [Режим совместимости] - Microsoft Excel (Ознакомительная версия) 👘 – 🗇 🗴
Главная Вставка Разметка ст	раницы Формулы Данные Рецензирование Вид 🐵 – 🕫 🗙
Аrial Cyr v 10 v Вставить Буфер обмена и Шрифт и В А1 v fx 1100,4	Image: Second secon
A B C D 1 1100,40 числовой формат 6es разделителя 2 1200,30 без разделителя арупп разрядов 3 2300,70 числовой формат 6es разделителя 5 1 100,40 числовой формат с разделителем групп 7 2 200,70 разрядов (пробел) 1 2 200,70 разрядов (пробел) 1 10 11 1 1 1 12 13 1 1 1 14 15 1 1 1 16 17 1 1 1 18 19 1 1 1 22 1 1 1 1	Число Выравнивание Шрифт Граница Заливка Защита Числовые форматы: Общий Денежный Финансовый Дата Время Процентный Доробный Экопонециальный Текстовый Доробный Экопонециальный Текстовый Дололительный (все форматы) Числовой формат является наиболее общим способом представления чисел. Для вывода денежных значений используются также форматы "Денежный" и "Финансовый".
И ◀ ▶ № ОКРУГЛ <u>Числовой</u> Money [Готово	ОК Отмена

Рис. 4.17. Использование числового формата Числовой для отображения чисел

□ Денежный (Currency) или Финансовый (Accounting) формат — для отображения денежных сумм (разница между этими форматами состоит в том, что формат Денежный (Currency) позволяет отображать отрицательные суммы, например, другим цветом и без знака минус, и производить выравнивание в ячейке) — рис. 4.18.

Замечание

Конкретные детали отображения содержимого ячеек в форматах **Денежный** (Currency) или **Финансовый** (Accounting) зависят от установок, сделанных на панели управления Windows (команда **Пуск | Настройка | Панель управления** (Start | Settings | Control Panel), ярлык **Язык и региональные стандарты** (Regional Settings), кнопка **Настройка**, вкладка **Денежная единица** (Currency).

	0.0.	(°I -) ∓ N	IUMBERS.XLS	Только для	чтения] [Режи	1М СОВМЕСТИ	мости] - Мі	crosoft Excel	(Ознакомит	ельная вер	сия)	- 7	×
	Главная	Вставка	Разметка	страницы	Формулы	Данные	Рецен	ізирование	Вид		0 -	٦	×
	B4 🔻	0	<i>f</i> _x 100,4										≯
4	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K		-
1	<i>дене</i> х	кный форл	nam Nom	Формат	чеек							?	×
3	с ов ПО	равнивани певому кра	лем ЭЮ	Lhespo	1		- 1	. 1	1	1			
4	1	00,40p.		1 1000		ние шриц	п Гтраниц	а Граливка	Гращита	1			
5	1	200,30p.		<u>Ч</u> ислові	ые форматы:								
6	1	300,70p.	ļ	Общий Числов	юй		ец						
0	<i>d</i> huu ou	a a u u a a a a		Денеж	ный	100,4	op.						
9	емпано	зовый фор нивание во	ceada	Дата	овыи	Число,	цесятичных	знаков: 2	÷				
10	по десяти	ному разд	елителю	Время	or an an	О <u>б</u> озна	чение: р.					•	ш
11		100,40p.		Дробн	ый	<u>О</u> трица	тельные чи	сла:					
12		1 200,30p.		Экспон	юнциальный вый	-1 234	,10p.					<u> </u>	
13		1 300,70p.		_ Допол	нительный	-1 234	,10p.						
14				(все ф	орматы)	-1 234	,10p.						
16													
17													
18													
19				_		-						-	
∠0 21					"								
22				значени	ий по десятичн	юму раздели	телю испол	жения денеж ьзуйте форма	ных величи т "Финансов	н. для выра зый".	ьнивания		
23													
24													
25				_									-1
∠6 27										ок	OTh	ена	
14 4		1 / Чисповой	Money	Date / On	обный П	опентный и	Экспонени	4	1111		-		
Гото	060	исловой	· A Honey A	Среднее: 86	67,13р. Коли	ичество: 3	Сумма: 2 60	01,40p. 🌐	□ □ 10	0% 😑 🚽	Ū	(÷

Рис. 4.18. Использование числовых форматов Денежный или Финансовый для отображения денежных сумм

□ Процентный (Percentage) — для отображения чисел (как правило, долей единицы) в виде процентов. Например, число 0,557 при использовании формата Процентный (Percentage) будет представлено в виде 55,70% — см. рис. 4.19.

Экспоненциальный (Scientific) — для отображения числа (как правило, достаточно большого или, наоборот, достаточно маленького) в виде про-изведения двух составляющих — числа, находящегося в пределах от 1 до 10, и степени числа 10 (положительной или отрицательной). Например, число 0,557 при использовании формата Экспоненциальный (Scientific) будет иметь вид 5,57Е-01 (т. е. 5,57, умноженное на 10 в степени -1) — рис. 4.19.



Рис. 4.19. Использование числовых форматов Процентный и Экспоненциальный для отображения одного и того же числа 0,557

- □ Дробный (Fraction) для отображения чисел (долей) в виде обыкновенной дроби. На рис. 4.20 представлены результаты форматирования одного и того же числа 0,557 с использованием различных вариантов формата Дробный (Fraction).
- □ Дополнительный (Special) для хранения чисел специального назначения, например, телефонных номеров или почтовых индексов рис. 4.21 (впрочем, по мнению авторов, формат Дополнительный (Special) на практике используется редко, во многих случаях проще использовать обычный текстовый формат).

	A1	✓ ∫ _* 0,557
	A	B C D E F G H I J
1	5/9	Формат ячеек 21 х
2	44/79	
3	171/307	Число Выравнивание Шрифт Граница Заливка Защита
4	1/2	
5	2/4	
6	4/8	Числовой
7	9/16	Денежный
8	6/10	Финансовый
9	56/100	Время Простыми дробями (1/4)
10		Процентный Дообями до двух цифр (21/25)
11		Дробный Половинными долями (1/2)
12		Текстовый Четвертыми долями (2/4)
13		Дополнительный Шестналиатыми долями (8/16)
14		(все форматы)
15		
10		
10		
10		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
	Mor	ney / Date / Дробный / Процентный и Экспоненциальный / Дополн(🗐 📖

Рис. 4.20. Использование числового формата **Дробный** для отображения чисел в виде обыкновенных дробей

В заключение раздела о числовых форматах приведем табл. 4.2, в которой перечислены комбинации клавиш, позволяющие устанавливать основные числовые форматы.

Таблица 4.2. Комбинации клавиш для установки основных числовых форматов

Формат	Сочетание клавиш		
Общий	<shift>+<ctrl>+<~></ctrl></shift>		
Числовой (два знака после запятой)	<shift>+<ctrl>+<!-- --></ctrl></shift>		
Денежный (два знака после запятой)	<shift>+<ctrl>+<\$></ctrl></shift>		
Процентный (без дробной части)	<shift>+<ctrl>+<%></ctrl></shift>		
Экспоненциальный	<shift>+<ctrl>+<^></ctrl></shift>		



Рис. 4.21. Использование более или менее приемлемых для России вариантов формата Дополнительный

4.4. Форматирование дат и времени

Чтобы Ехсеl распознал вводимую дату и время (т. е. интерпретировал их именно как дату и время, а не как текст, например), нужно выполнить ввод в любом из представленных на рис. 4.22 форматов (формат **Дата** (Date)). В этом случае при вводе в неотформатированную ячейку (имеющую формат **Общий** (General)) Ехсеl установит формат, соответствующий вводимой дате или времени. Например, при наборе 05.01 Ехсеl отобразит в ячейке по окончании ввода 5 янв, а при вводе 05.01.07 — что-нибудь типа 05.01.2007 (вид отображения будет зависеть также от форматов даты, установленных на панели управления Windows). Соответственно, при вводе, например, 5:3 Ехсеl интерпретирует это как 5 часов 3 минуты и отобразит, например, в виде 5:03 (конкретный вид отображения также будет зависеть от формата времени, установленного на панели управления Windows). На рис. 4.22 один и тот же момент времени — 0 часов 0 минут 0 секунд 5 января 2007 г. записан с использованием предоставляемых Excel различных форматов даты и времени (например, формат в ячейке в7 показывает количество часов, прошедших с нуля часов 1 января 1900 г. до нуля часов 5 января 2007 г.)¹.

	A2 🔻 💿	<i>f</i> _* 05.01.2007						
-	A	В	C D E	F G	Н		J	K
1	Форматы дать	 Форматы времени 					- 1	al.
2	5	.1 0:00	Формат ячеек				<u>? x</u>	1
3	5.1.0	07 12:00 AM		Граница Заливка	Bauura			
4	05.01.20	0:00:00		траница раливка			1	
5	5 яi	нв 12:00:00 AM	Числовые форматы:					
6	5 янв (00:00,0	ОбщийОбразец					
7	05 янв (938088:00:00	Числовой 5.1					
8	янв (05.01.07 12:00 AM	Финансовый Тип:					
9	Январь (05.01.2007 0:00	Дата #14.03.200	11				
10	5 Январь, 20	39087,00	Время *14 марта :	2001 r.				
11	05.01.07 12:00 A	M 39087,00	Дробный 14.3					
12	05.01.2007 0:	39087,00	Экспоненциальный 14.3.01					
13	Янва	оь	Текстовый 14 мар					
14	Я-(07	(все форматы) 14 мар 01					
15			<u>Я</u> зык (место	оположение):				
16			русский				–	
17								
18								
19								
20								
21			Форматы дат служат для отображени	я дат и времени, пред	ставленных	числами, в і	виле дат.	
22			Форматы дат, которые начинаются со	звездочки (*), меняю	тся при изм	енении форм	1атов	
23			отображения даты и времени в опера	ционной системе. Форм	аты без зве	ездочки не з	ависят от	
24			настроек операционной системы.					_
25								
26						ок	Отмена	
27								
28								

Рис. 4.22. Отображение даты и времени в различных вариантах

Особенности хранения дат и времени в Excel

Записанные в ячейки рабочего листа даты и время Excel хранит в виде чисел — дата представляет собой число дней, отсчитанное от 01 января 1900 г., а время — долю суток, отсчитываемую от 0 часов.

Примечание

Если на вкладке Вычисления (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options) установлен флажок система дат 1904 (1904 date system), такую форму хранения дат можно использовать для совместимости с данными, обрабатываемыми в компьютерах Macintosh. Указанное диалоговое окно можно открыть выполнив команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options).

¹ Если не принимать во внимание ошибки в 24 часа (подробнее см. след. раздел).

Дату и время в числовом формате можно увидеть, установив для ячейки с введенной датой или временем формат **Общий** (General).

Например, при применении указанного формата для любой из ячеек диапазона A2:A14;B2:B12, изображенных на рис. 4.22, обнаружится, что во всех ячейках хранится одно и то же число — 39 087 (именно столько дней прошло с 1 января 1900 г. до 5 января 2007 г.).

Замечание

Строго говоря, Excel прибавляет один лишний день к упоминаемому числу, поскольку считает, что 1900 год — високосный. Это, впрочем, вряд ли окажет влияние на правильность расчетов, т. к. сейчас вряд ли кто-нибудь будет, скажем, производить в Excel расчет зарплаты за февраль 1900 года!

При применении этого же формата для ячейки, в которую было внесено 12:00, обнаружим, что там хранится десятичная дробь 0,5 (т. е. с полуночи прошла ровно половина суток); при занесении 12:36 получим 0,525; наконец, при занесении 5 января 2007 12:36 и последующем применении формата Общий (General) получим, естественно, число 39 087,525, т. е. на самом деле и даты, и время Excel хранит в едином числовом формате, где целая часть числа соответствует дате, а дробная — времени суток. В этом нетрудно убедиться, если применить, например, формат даты к ячейке, содержащей время 12:00, — хранящееся в ячейке число 0,5 будет интерпретировано как 1 января 1900 г.

Представление дат и времени в виде чисел удобно, в частности, потому, что позволяет без больших проблем определять количество дней или часов, прошедших между двумя моментами времени, и т. п.

4.5. Создание и использование пользовательских форматов

Кроме стандартных форматов, Excel предоставляет возможность использования форматов, которые может конструировать сам пользователь.

Для конструирования пользовательских форматов можно использовать ряд специальных символов, назначение которых приводится в табл. 4.3.

Символ	Назначение
Основной	Использование формата по умолчанию в неформатиро- ванных ячейках

Таблица 4.3. Символы, используемые в масках пользовательских форматов

Таблица 4.3 (окончание)

Символ	Назначение
#	Обозначает цифру в данном месте формата
0	Обозначает 0 при отсутствии цифры в данном месте фор- мата
?	Обозначает 0 или пробел (если 0 является незначащим) при отсутствии цифры в данном месте формата
_ (символ подчеркивания)	Делает пропуск, ширина которого равна ширине символа, находящегося справа от него
%	Переводит находящееся в ячейке число в проценты
Е или е	Указывает место латинской буквы Е— заменителя числа 10 при записи числа в экспоненциальной форме
+	Обозначает знак "плюс" (+) в данном месте формата
-	Обозначает знак "минус" (-) в данном месте формата
/	Обозначает знак "наклонная черта" (/) в данном месте формата
∖ (обратный слэш)	Символ, стоящий справа от обратного слэша (\), будет ото- бражен в ячейке точно в том виде, как в маске формата (независимо от того, является ли он специальным симво- лом или нет)
" (кавычки)	Используется для обозначения начала и конца помещае- мого в формат произвольного текста
* (звездочка)	Оставшаяся справа часть ячейки будет заполнена симво- лом, стоящим справа от звездочки (*)
@	Указывает место, где будет отображен вводимый пользова- телем текст
[] (квадратные скобки)	Если внутри скобок находится название цвета, то содер- жимое ячейки будет иметь этот цвет; если внутри скобок находится условие, то оно интерпретируется как условный формат (вопросы, связанные с условным форматировани- ем, рассматриваются в <i>следующем разделе данной главы</i>)

Из этих символов и символов-разделителей, таких как десятичный разделитель — запятая (,), разделитель групп разрядов — пробел () и др., можно формировать *маски* пользовательских форматов.

Подробнее о символах-разделителях см. гл. 2 и 37.

Для задания (маски) пользовательского формата нужно:

- 1. Выполнить команду Формат | Ячейки (Home | Number).
- 2. На вкладке Число (Number) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells) в списке Числовые форматы (Category) выбрать (все форматы) (Custom).
- 3. Ввести в поле со списком **Тип** (Туре) маску пользовательского формата или выбрать ее из списка имеющихся пользовательских форматов.
- 4. Нажать кнопку ОК.

Для удаления введенного ранее пользовательского формата нужно выделить этот формат в списке **Тип** (Туре) и нажать кнопку **Удалить** (Delete).

Замечание

Удаление пользовательских форматов, входящих в стандартный набор Excel, невозможно.

Пользовательские форматы для даты и времени

При создании пользовательских форматов для дат и времени полезно знать обозначения, распознаваемые Excel для указанных форматов (например, "М" означает Месяц, а "м" — минута). Эти обозначения и их расшифровка в Excel приводятся в табл. 4.4.

Символ	Расшифровка
Д	Число в диапазоне от 1 до 31 (без ведущего нуля)
ДД	Число в диапазоне от 1 до 31 (для чисел от 1 до 9 слева добавляется нуль)
ддд	Дни недели в сокращенном отображении (пн-вс)
дддд	Дни недели в полном отображении (понедельник-воскресенье)
М	Номер месяца (без ведущего нуля)
MM	Номер месяца с ведущим нулем
MMM	Сокращенное название месяца (янв-дек)
MMMM	Полное название месяца (январь–декабрь)
ГГ	Две последние цифры года от 00 до 99
ГГГГ	Четырехзначный год (от 1900 до 9999)

Таблица 4.4. Обозначения дат и времени в Excel и их расшифровка

Секции пользовательского формата

При создании пользовательского формата следует помнить, что он может состоять из четырех секций, разделенных знаком "точка с запятой" (;).

Первая секция используется для вывода, если отображается числовое значение больше нуля, вторая — для отображения числового значения меньше нуля, третья — для отображения нулевого значения, четвертая — для формата сопроводительного текста.

Например, для отображения сумм до миллиона рублей с копейками, вывода предупреждения (красным цветом) для отрицательных сумм и вывода пробелов для нулевых сумм можно использовать формат вида:

```
## ##0,00"руб.";"Отрицательные суммы недопустимы";" "
```

На рис. 4.23 показан результат ввода положительного числа, отрицательного числа и нуля соответственно в ячейки A1, A2, A10, отформатированные данным форматом.



Рис. 4.23. Пример использования созданного пользователем формата

Использование условий в секциях пользовательского формата

В секциях пользовательского формата перед маской формата можно указывать условие, при выполнении которого будет действовать формат данной секции.

Например, описанный в предыдущем разделе пользовательский формат можно модифицировать таким образом, чтобы выдавалось предупреждение (красным цветом), например, о суммах свыше миллиона (см. рис. 4.23):

```
[Красный][>100000]"Сумма свыше миллиона";
[Красный][<0]"Отрицательные суммы недопустимы";## ##0,00"руб."
```

4.6. Объединение строк, чисел и дат в одной ячейке

Для объединения в одной ячейке данных, относящихся к разным типам, обычно все нетекстовые данные преобразовывают в текст и полученные таким образом текстовые фрагменты объединяют с помощью операции конкатенации ("сложения строк").

Символ "&" называется символом конкатенации.





Пример использования этого символа в формуле для объединения числового значения, находящегося в ячейке в5, строкового значения, находящегося в ячейке в1, и даты, находящейся в ячейке в3, приводится на рис. 4.24. Формула имеет вид:

```
=ТЕКСТ (B5;"## ##0,00руб.") &" по накладной "&B1&" от "& 
ТЕКСТ (B3;"дд.ММ.гг")
```

Обратите внимание, что месяц в формате даты записан прописными буквами "MM", поскольку строчные буквы "мм" обычно используются для отображения минут.

Замечание

Вместо символа "&" можно использовать функцию Excel СЦЕПИТЬ() (CONCATENATE()), хотя использование этой функции, как правило, менее удобно.

4.7. Условное форматирование

В некоторых случаях удобно использовать разные формы представления данных в одной и той же ячейке в зависимости от значения содержащихся в ячейке данных.

Создание правила форматирования	? ×
Выберите тип правила:	
 Форматировать все ячейки на основании их значений 	
 Форматировать только ячейки, которые содержат 	
 Форматировать только первые или последние значения 	
 Форматировать только значения, которые находятся выше или ниже среднего 	
 Форматировать только уникальные или повторяющиеся значения 	
 Использовать формулу для определения форматируемых ячеек 	
Измените описание правила: Форматировать только <u>я</u> чейки, для которых выполняется следующее условие: Значение ячейки между и	<u> </u>
Образец: Формат не задан <u>Ф</u> ормат	
ОК Отме	на

Рис. 4.25. Диалоговое окно Создание правила форматирования

Один из способов задания разных форматов в одной ячейке рассмотрен выше в *разд. "Секции пользовательского формата"*.

Еще одним способом решения указанной проблемы является использование *условных форматов*. Условные форматы предоставляют несколько бульшие возможности по количеству накладываемых условий (до трех условий включительно в одном формате) и позволяют в зависимости от условий менять не только цвет, но также шрифт и обрамление. В то же время возможностей использования дополнительной текстовой "диагностики" здесь значительно меньше, чем при использовании пользовательских форматов.

Для создания условного формата в выделенной ячейке или диапазоне нужно выполнить команду **Главная** | **Условное форматирование** | **Создать правило** (Home | Conditional Formatting | New Rule) и задать параметры в открывшемся диалоговом окне (рис. 4.25).

Сначала в списке сверху нужно выбрать (из 6 возможных вариантов), как будет производиться условное форматирование.

Мы рассмотрим для примера 2 варианта — форматирование по значению и условное форматирование по формуле.

Условное форматирование по значению

Чтобы выполнить условное форматирование по значению, следует выбрать **Форматировать только ячейки, которые содержат** (Format only cells that contain) в списке **Выберите тип правила** (Select a Rule Type) и **Значение ячейки** (Cell Value) в левом списке в нижней части окна (см. рис. 4.25).

Далее, в следующем по порядку списке диалогового окна **Создание правила** форматирования (New Formatting Rule) следует выбрать один из восьми способов проверки значения (рис. 4.26) и задать значения, с которыми будет сравниваться значение в форматируемой ячейке или ссылки на ячейки, эти значения содержащие.

между 🔼
равно
не равно
больше
меньше
больше или равно 🛛 🔄
меньше или равно 🛛 🔽

Рис. 4.26. Выбор способа проверки значения при задании условного формата

Затем нужно нажать кнопку **Формат** (Format) и в открывшемся диалоговом окне **Формат ячеек** (Format Cells) (рис. 4.27) выбрать параметры шрифта, обрамления, цвета фона и узора, которые будут использованы при выполнении установленных ранее условий.

Формат ячеек		<u>? ×</u>
Число Шрифт Граница Заливка		
Цвет фо <u>н</u> а:	Цвет узор <u>а</u> :	_
Нет цвета	Авто	•
	<u>У</u> зор:	J
Способы заливки Другие цвета		
собразец		
		Очистить
	ок	Отмена

Рис. 4.27. Формат ячеек для установки параметров шрифта, обрамления, цвета фона и узора при задании условного формата

На рис. 4.28 представлены результаты условного форматирования диапазона ячеек A1:A3 и сам условный формат, позволяющий выводить отрицательные суммы и суммы больше миллиона рублей с использованием другого фона.

Обратите внимание на то, что кроме условного формата в ячейках можно дополнительно установить параметры стандартного формата, например, с помощью команды Главная | Число (Home | Number). В частности, на рис. 4.28 установлен формат Денежный (Currency) с двумя знаками после запятой.

	A3 🔻 💿	f_{x}	20000	00							
1	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	Κ
2	-12 345,67p.	Создан	ие прав	ила форм	атирования					?	×
3 2	000 000,00p.	Вы <u>б</u> ери	те тип п	равила:							
4		Φο	рматиров	зать все яч	ейки на основа	ании их знач	ений				
6		▶ Φο	рматиров	ать тольк	о ячейки, кото	рые содерж	ат				
7		Φο	рматиров	ать тольк	о первые или п	оследние зн	ачения				-11
8		► Φ0	рматиров	вать тольки	о значения, ко	торые наход	аятся выше и	или ниже сре	днего		-11
9		► Φ0	рматиров	зать тольк	о уникальные і	или повторя	ющиеся знач	нения			-11
10		► Va	пользова	ть формулу	/ для определе	ения формат	ируемых яче	ек			4
12		Измени	те описа	ние правил	a'						
13		<u>P</u> DHCHM	TC OTIVICA	пис правил							
14		Форг	иатиров	ать толы	ко <u>я</u> чейки, дл	я которых	выполняе	тся следун	ощее услови	e:	.
15		Знач	ение яче	йки 💌	вне)	1	и 1000000	- <u>1</u> 8	
16											-1
1/		_									. 1
19		06pa	зец:		АаВbБбЯя		формат.				. 1
20											
21									ОК	Отмена	
22				_							
23											

Рис. 4.28. Параметры условного формата и результаты его применения к диапазону ячеек А1:А3

Условное форматирование по формуле

Чтобы выполнить условное форматирование по формуле, следует выбрать **Использовать формулу для определения форматированных ячеек** (Use a formula to determine which cells to format) в списке **Выберите тип правила** (Select a Rule Type) (см. рис. 4.25).

Далее, в находящемся справа поле нужно задать формулу, принимающую логические значения истина (TRUE) или ложь (FALSE).

На рис. 4.29 представлены результаты условного форматирования (по формуле) диапазона ячеек A1:A3 и сам условный формат, позволяющий выводить отрицательные суммы и суммы больше миллиона рублей с использованием другого фона.

Замечание

Обратите внимание, что в формуле используется относительный адрес (A3). Это позволяет ввести условный формат в одну ячейку (например, в A1) и скопировать его затем в остальные ячейки — при этом относительный адрес исходной ячейки A1 Excel заменит в формуле на A2 и A3 соответственно.

	A3	• ()		<i>f</i> _× 20000	00								
	A		В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L
1	12 345,	67p.											
2	-12 345,	67p.											
3	2 000 000,	000 000,00p.											
4	Лиспети	Писпетиев правил условного форматиров		атиповани	•							? X	
5	percent in	диспетчер правил условного форматиров						_	_	_			
5	Показать	правила (формати	рования для	: Текущий	і фрагмент	•						
8		дать прав	вило	<u></u>	нить прави	no >	< <u>У</u> далить г	равило	⊕ ↓				
9	Правило	(примена	етса в у	казанном по	ралке) фо	тымат	1	пименаетса к	,		Останови	ть если ист	ина
10	Tipabrina	(iprineity)		Reserver				principal	`	1 OCTUNIOD/			
11	Фор	мула: =ИЛ	1И(A2<0	;A2>100000))	AaBbbbb	яя =	\$A\$2:\$A\$3		345		I ∨	
12	-												
13	-												
14	-												
15	-												
10	-												
12	-												
19													_
20									Γ	ОК	Закрыт	ь Прим	енить
21							1	_					
22													

Рис. 4.29. Формула условного форматирования, задающая изменение цвета фона форматируемой ячейки, если ее значение отрицательно или больше одного миллиона

4.8. Форматирование строк и столбцов

Форматирование строк и столбцов включает такие операции, как изменение ширины столбца или высоты строки, а также скрытие строк и столбцов.

Изменение ширины столбца

Для изменения ширины столбца можно выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Ширина столбца (Home | Cells | Format | Column Width) и в поле Ширина столбца (Column Width) открывшегося диалогового окна Ширина столбца (Column Width) задать новое значение ширины столбца (рис. 4.30).



Рис. 4.30. Диалоговое окно для задания ширины столбца

Единицей измерения ширины столбца служит ширина одного цифрового символа (цифры) стандартного шрифта (т. е. шрифта, используемого в стиле **Обычный** (Normal) (о стилях *см. ниже в этой главе*)). Таким образом, целая часть величины, отображаемой в окне **Ширина столбца** (Column Width), по-казывает количество цифр, полностью помещающихся в ячейке данного столбца по ширине.

Для того чтобы установить одну и ту же ширину для нескольких столбцов, следует выделить нужные столбцы (например, щелкая заголовки нужных столбцов и удерживая нажатой клавишу <Shift> или <Ctrl> — *подробнее см. ел. 2*) и затем задать в диалоговом окне **Ширина столбца** (Column Width) новое значение ширины столбца. Обратите внимание: если выделенные столбцы имели ранее одинаковую ширину, то в диалоговом окне **Ширина столбца** (Column Width) будет показано ее значение (см. рис. 4.30); если выделенные столбцы имели разную ширину, то поле **Ширина столбца** (Column Width) будет пустым.

Для изменения ширины столбца с помощью мыши нужно подвести указатель мыши к правой границе столбца в области заголовка (указатель должен изменить свою форму) и, захватив границу (при нажатии кнопки мыши рядом появится окошко, в котором высветится текущая ширина столбца рис. 4.31), передвигать ее вправо или влево до тех пор, пока не будет достигнута нужная величина ширины столбца, после чего кнопку мыши нужно аккуратно отпустить.

	А1 • (<i>f</i> _ж Ширина: 8,43 (64 пиксел)												
	А	В	c 🕂	D	E	F	G						
1													
2													
3													
4													

Рис. 4.31. Изменение ширины столбца С (обратите внимание на форму указателя мыши на границе между заголовками столбцов С и D)

Для того чтобы установить при помощи мыши одну и ту же ширину для нескольких столбцов, следует выделить нужные столбцы, затем подвести указатель мыши к правой границе любого из выделенных столбцов в области заголовка и изменить его ширину описанным выше способом. После того как кнопка мыши будет отпущена, ширина всех выделенных столбцов примет установленное значение. Для автоматической установки ширины столбца по самой заполненной (в ширину) ячейке нужно выделить столбец и дважды щелкнуть его правую границу в области заголовка или выполнить команду **Главная** | **Ячейки** | **Формат** | **Автоподбор ширины столбца** (Home | Cells | Format | AutoFit Selection).

Предупреждение

Если был выделен не весь столбец, а одна или несколько ячеек столбца, то после выполнения команды Главная | Ячейки | Формат | Автоподбор ширины столбца (Home | Cells | Format | AutoFit Selection) ширина столбца будет установлена по самой заполненной в ширину из всех выделенных ячейке (рис. 4.32).

	A5	-	=	555	555	
	А	В	С			Ο
1	1					
2	22					
3	333					
4	4444					
5	55555					
6	666666					
7	7777777					
8	88888888					
9						
10						
11						

	A5	•	=	55555
	Α	В	С	D
1	1			
2	22			
3	333			
4	4444			
5	55555			
6	<i>#####</i>			
7	#####			
8	#####			
9				
10				
11				

Рис. 4.32. Фрагмент столбца А

до и после выполнения команды автоматической установки ширины столбца

Для изменения ширины всех столбцов текущего рабочего листа или группы выделенных листов активной рабочей книги, за исключением тех, ширину которых пользователь когда-либо изменял, можно выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Ширина по умолчанию (Home | Cells | Format | Default Width) и в открывшемся диалоговом окне Ширина столбца (Column Width) (см. рис. 4.30) задать новое значение ширины столбца по умолчанию.

Изменение высоты строки

Для изменения высоты строки можно выполнить команду **Главная | Ячейки |** Формат | Высота строки (Home | Cells | Format | Row Height) и в открывшемся диалоговом окне Высота строки (Row Height) задать новое значение высоты строки (рис. 4.33).

Высота строк	и	? ×
<u>В</u> ысота строки:	13,2	ОК
		Отмена

Рис. 4.33. Диалоговое окно для задания высоты строки

Высоту строки Ехсеl измеряет в пунктах (1 пункт равен 1/72 дюйма). Поскольку размер шрифта тоже измеряется в пунктах, то стандартная высота строки в Ехсеl связана с размером используемого в ячейках данной строки шрифта. При использовании стандартного шрифта размером 10 пунктов ширифта строки по умолчанию равна 13,2 пункта. При увеличении размера шрифта хотя бы в одной ячейке строки Ехсеl увеличивает соответственно и высоту строки. Если высота строки была изменена вручную, то для установки стандартной высоты (соответствующей максимальному размеру используемого в ячейках строки шрифта) можно выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Автоподбор высоты строки (Home | Cells | Format | AutoFit Row Height). Обратите внимание, что при выполнении команды не играет роли, имеются ли в ячейках строки какие-либо данные.

Для изменения высоты строки с помощью мыши нужно подвести указатель мыши к нижней границе строки в области заголовка (указатель должен изменить свою форму) и, захватив эту границу (при нажатии кнопки мыши рядом появится окошко, в котором высветится текущая высоты строки), передвигать ее вверх или вниз до тех пор, пока не будет достигнута нужная величина высоты строки, после чего кнопку мыши нужно аккуратно отпустить.

Для того чтобы установить одну и ту же высоту для нескольких строк, следует выделить нужные строки (например, щелкая заголовки нужных строк и удерживая нажатой клавишу <Shift> или <Ctrl> — подробнее см. гл. 2) и затем в диалоговом окне **Высота строки** (Row Height) задать новое значение высоты строки. Обратите внимание, что если выделенные столбцы имели ранее одинаковую высоту, то в диалоговом окне **Высота строки** (Row Height) будет показано ее значение (см. рис. 4.33); если выделенные строки имели разную высоту, то поле **Высота строки** (Row Height) будет пустым.

Для того чтобы установить при помощи мыши одну и ту же высоту для нескольких строк, следует выделить нужные строки, затем подвести указатель мыши к нижней границе любой из выделенных строк в области заголовка и изменить ее высоту описанным выше способом. После того как кнопка мыши будет отпущена, высота всех выделенных строк примет установленное значение.

Скрытие и отображение строк и столбцов

Скрыть один или несколько столбцов можно различными способами.

- Можно выделить эти столбцы или произвольную группу ячеек в этих столбцах и одним из описанных в предыдущих разделах способов установить нулевую ширину для выделенных столбцов.
- □ Можно выделить столбцы или произвольную группу ячеек в них и выполнить команду Главная | Формат | Скрыть или отобразить | Скрыть столбцы (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Hide Columns).

Для того чтобы отобразить скрытые столбцы (рис. 4.34), достаточно выделить группу ячеек или столбцов, находящихся непосредственно по краям от скрытых столбцов, и выполнить команду **Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Отобразить столбцы** (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Unhide Columns). Можно также после выделения группы ячеек или столбцов, находящихся по краям от скрытых столбцов, выполнить команду **Главная | Ячейки | Формат | Ширина столбца** (Home | Cells | Format | Column Width) и установить ненулевую ширину столбцов, в которых находятся выделенные ячейки.



Рис. 4.34. Отображение скрытых столбцов D и H. Вверху и внизу — состояние рабочего листа соответственно до и после выполнения команды Отобразить столбцы

При выделении ячеек или столбцов нужно помнить, что выделение должно быть непрерывным в области скрытых столбцов. Например, каждый из диапазонов c2:E2 и G:I на рис. 4.34 должен быть выделен непрерывным образом (нельзя, скажем, выделять ячейки c2 и E2 или столбцы G и I одиночными щелчками мыши, удерживая нажатой клавишу <Ctrl> — см. рис. 4.35). Для отображения скрытого столбца с помощью мыши нужно установить указатель мыши справа от скрытого столбца в области заголовка так, чтобы указатель принял форму двух параллельных вертикальных линий со стрелками (рис. 4.36), и, нажав левую кнопку мыши и удерживая ее, увеличить ширину скрытого столбца от нуля до нужной величины, после чего отпустить кнопку (эти действия аналогичны тем, которые выполняются для изменения ширины столбца).

	G1	•	=					
	А	В	С	E	F	G	 J	
1								
2								
3								
4								
5								

Рис. 4.35. Выполнение команды Отобразить столбцы

не приведет к отображению скрытых столбцов, т. к. выделение соседних от скрытых столбцов диапазонов произведено не непрерывно (на это указывает, в частности, светлая граница между ячейками C2 и E2 и между столбцами G и I)

	A1	•	=		
	Α	В	С	+ll→ E	F
1					
2					
3					
4					

Рис. 4.36. Отображение скрытого столбца с помощью мыши (обратите внимание на местоположение и форму указателя мыши)

Предупреждение

При скрытии столбцов с помощью мыши (путем захвата и перемещения влево границы между столбцами в области заголовка) нужно помнить, что вместо нулевой ширины может быть случайно установлена ненулевая, что может оказаться практически незаметным для глаз (например, ширина 0,06). В этом случае команда Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Отобразить столбцы (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Unhide Columns) не приведет к отображению столбцов, ширина которых ненулевая (и которые поэтому не являются скрытыми). В этом случае нужно либо восстановить размеры такого "почти скрытого" столбца с помощью мыши, либо — выделить ячейки в соседних столбцах.

Действия по скрытию и отображению строк схожи с действиями по скрытию и отображению столбцов.

Чтобы скрыть одну или несколько строк, можно действовать одним из двух способов:

- можно выделить эти строки или произвольную группу ячеек в этих строках и одним из описанных в предыдущих разделах способов установить нулевую высоту для выделенных строк;
- □ можно выделить строки или произвольную группу ячеек в них и выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Скрыть строки (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Hide Rows).

Для того чтобы отобразить скрытые строки, достаточно выделить группу ячеек или строки, находящиеся непосредственно по краям от скрытых строк, и выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Отобразить строки (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Unhide Rows). Можно также после выделения группы ячеек или столбцов, находящихся по краям от скрытых столбцов, выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Высота строки (Home | Cells | Format | Row Height) и установить ненулевую ширину строк, в которых находятся выделенные ячейки.

Скрытие и отображение строк с помощью мыши также аналогично скрытию и отображению столбцов с помощью мыши.

ВЫДЕЛЕНИЕ ВСЕХ СКРЫТЫХ СТРОК И СТОЛБЦОВ РАБОЧЕГО ЛИСТА

Для отображения сразу всех скрытых строк и столбцов рабочего листа рекомендуется выделить весь рабочий лист (например, кнопкой, находящейся на пересечении заголовков строк и столбцов (см. рис. 2.1)) и затем выполнить команды Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Отобразить столбцы (Home | Cells | Format | Hide & Unhide | Unhide Columns) и Главная | Ячейки | Формат | Скрыть или отобразить | Отобразить строки (Home | Cells | Format | Hide & Unhide Rows).

4.9. Изменение цвета, узора и обрамления

Для установки или изменения цвета и узора выделенной ячейки или группы выделенных ячеек можно выполнить команду **Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек** (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Заливка (Fill) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells) выбрать требуемый цвет и узор, после чего нажать кнопку **ОК** (рис. 4.37).

Формат я	чеек		? X
Число	Выравнивание Шрифт Граница	Заливка Защита	
Цвет ф	юна:	Цвет узор <u>а</u> :	
	Нет цвета	Авто	
		<u>Y</u> sop:	
Спосо	обы заливки Другие цвета		
Сбразе	ц		
		ОКО	тмена

Рис. 4.37. Установка цвета и узора для выделенной ячейки или группы ячеек

Для изменения обрамления выделенной ячейки или группы выделенных ячеек можно выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Граница (Border) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells) выбрать сначала в правой части тип линии и цвет, затем в левой части — вариант обрамления, после чего нажать кнопку **OK** (рис. 4.38).

Замечание

При необходимости установки нескольких линий обрамления различного типа указанные действия на вкладке **Граница** (Border) следует выполнить несколько раз.

Для того чтобы убрать обрамление, нужно сначала нажать кнопку **нет** (None) на указанной вкладке, а затем кнопку **ОК**.

Формат ячеек								<u>? ×</u>
Число Выравнивание	е 丨 Шрифт	Граница	Залив	жа Э	Защита			1
Линия <u>т</u> ип линии: Нет 	Все Отделы	ные Надпи Надпи	внец внец 1Сь	ние	внутрени дпись	ние		
Выберите тип линии и с относится: внешней гра ячейке.	помощью мы нице всего д	ши укажите иапазона, во	, К КаКС :ем вну:	ий частн гренниг	1 выделен 1 граница	нного ім яче ОК	диапаз ек или с	она он отдельной Отмена

Рис. 4.38. Установка обрамления для выделенной ячейки или группы ячеек

4.10. Форматирование группы листов в рабочей книге

Для одновременного форматирования нескольких листов рабочей книги их можно объединить в группу. (Объединение листов в группу (так же, как и их разгруппировка) описано в *сл. 2.*)

Форматирование ячейки или группы ячеек на одном из рабочих листов одновременно действует и на соответствующие ячейки других рабочих листов, входящих в группу. Иногда подобные действия называют "форматированием трехмерного диапазона".

4.11. Защита ячеек, листов и рабочих книг

Excel позволяет устанавливать защиту как на отдельные ячейки, диаграммы и другие находящиеся на рабочих листах объекты, так и на целые листы и рабочие книги.

Защита устанавливается в первую очередь от неосторожного изменения со стороны пользователя, а также для скрытия части информации (например, из соображений секретности) — в частности, защита может быть установлена как от внесения изменений в ячейки рабочего листа, так и для скрытия находящихся в ячейках формул. Первый вид защиты устанавливается флажком Защищаемая ячейка (Locked) на вкладке Защита (Protection) диалогового окна Формат ячеек (Format Cells), второй — флажком Скрыть формулы (Hidden) на той же вкладке (рис. 4.39).

Как правило, защита устанавливается в два приема — сначала помечаются защищаемые ячейки, затем устанавливается ("включается") защита рабочего листа или рабочей книги, содержащей защищаемые ячейки, и только после этого защита конкретных ячеек начинает действовать. По умолчанию неотформатированные ячейки имеют тип защиты, определяемый следующими установками диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells): флажок **Защищаемая ячейка** (Locked) на вкладке **Защита** (Protection) установлен, флажок **Скрыть формулы** (Hidden) на той же вкладке сброшен.

При установке защиты возможны два варианта действий: первый — если предполагается, что основная часть листа должна быть открыта для вмешательства пользователя и просмотра формул, а некоторые ячейки защищены, и второй — если предполагается, что основная часть листа должна быть защищена, а свободными от защиты останутся только несколько ячеек (в которых пользователь может, например, задавать какие-либо параметры для расчета). Эти варианты рассматриваются в следующих двух разделах.

Защита нескольких ячеек рабочего листа

Если предполагается, что основная часть листа должна быть открыта для вмешательства пользователя и просмотра формул, то нужно выполнить одно или несколько действий из приведенного ниже списка:

- □ выделить весь рабочий лист, выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Защита (Protection) сбросить оба флажка Защищаемая ячейка (Locked) и Скрыть формулы (Hidden), после чего нажать кнопку ОК;
- □ при необходимости защитить некоторые ячейки от вмешательства пользователя — выделить защищаемые ячейки, выполнить команду Главная |

Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке **Защита** (Protection) установить флажок **Защищаемая ячейка** (Locked) (рис. 4.39), после чего нажать кнопку **ОК**;





- □ для закрытия некоторых ячеек от просмотра формул выделить ячейки, закрываемые от просмотра формул, выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить флажок Скрыть формулы (Hidden), после чего нажать кнопку OK;
- □ для защиты некоторых ячеек и от вмешательства пользователя, и от просмотра им формул — выделить соответствующие ячейки и выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить оба флажка — Защищаемая ячейка (Locked) и Скрыть формулы (Hidden) — рис. 4.40, после чего нажать кнопку ОК;

0.2	9	- (°'		PROT	ECT.XI	S [Тол	ько дл	я чтен	ия] [І	Режим	совмести	1М О СТ	и] - Міс	croso	ft Excel	(03	знакої	митель	ная верси:	я)	- 9	X
9	Главна	я	Вставка	1	Разме	етка стр	аниці	ы	Форм	аулы	Данн	le	Реце	нзир	ование	2	Вид	д		0 -	۵	х
	A3	• (0	f_{x}	=CV	'MM(A	1:A2)														≈
	A	E		С		D		E		F	G		Н					J	К	L		
1	100	C	писки															? ×	I			-П
2	200		C	1			1	. 1	-		-	2							-			-11
1	300		число	ВР	равни	вание	шри	φτΙ	і рани	ща Г.	заливка	заш						- 1	-			-11
5			🔽 Защі	1щаеі	чая яч	ейка																
6			🔽 Скры	іть ф	ормулі	ы																
7			Защита	ячее	к или с	крыти	е форм	ул дей	іствун	от тол	ько после	защи	ты лист	га (вк	кладка							
8			"Реценз	ирова	ние", і	группа	"Измен	ения",	кноп	ка "За	щитить лі	ют").										
9																						
10																						
11																			L			-11
12																			L			-
13																			-			-17
14																			<u> </u>			-11
16																			-			18
17																					_	
18																						
19																						
20																						
21																						
22																			L			-11
23																			L			-11
24																						-
20		-1												_	_				L			- 1
20														ОК			Отмен	ia –				-
28		-								_	1								-			
4 + 1	ы Защ	ита я	чеек	Скры	тие ф	юрмул	(_/Ли	ст 3 🧹	2					-	10						•	
Готово															E	#	미빈	1009	· 🖃 —			Ð



□ для "включения" защиты активного рабочего листа — выполнить команду Главная | Формат | Защитить лист (Home | Format | Protect Sheet) (или Рецензирование | Защитить лист (Review | Protect Sheet)), затем в открывшемся диалоговом окне установить флажок Защитить лист и содержимое защищаемых ячеек (Contents), при необходимости ввести пароль в поле Пароль для отключения защиты листа (Password to unprotect sheet) (рис. 4.41) и нажать кнопку ОК (если был введен пароль, то Excel попросит подтвердить его — рис. 4.42).

Замечание

Пароль рекомендуется набирать цифровой, чтобы в дальнейшем при его вводе было меньше проблем с раскладкой клавиатуры (американская или русская) и с регистром (прописные или строчные буквы).

Защита листа	? ×
Защитить лист и содержимое защищаемых ячеек	
*****	_
Разрещить всем пользователям этого листа:	
выделение заблокированных ячеек	
№ выделение незаблокированных ячеек	
П форматирование уческ П форматирование столбцов	
🗖 форматирование строк	
🗖 вставку столбцов	
П вставку строк	
П удаление столбцов	
🗆 удаление строк	
🗖 сортировку	–
ОК Отмен	на

Рис. 4.41. Диалоговое окно для установки защиты рабочего листа

Подтверждение пароля ? 🗙
Введите пароль еще раз:

ВНИМАНИЕ! Способа узнать забытый пароль не существует. Рекомендуется составить список паролей и имен соответствующих книг и листов и хранить его в надежном месте. Помните, что в паролях различаются прописные и строчные буквы.
ОК Отмена

Рис. 4.42. Диалоговое окно для подтверждения введенного пароля

Установление защиты всего рабочего листа за исключением нескольких ячеек

Если же, наоборот, предполагается, что основная часть листа должна быть защищена от вмешательства пользователя и просмотра формул, то нужно:

□ выделить весь рабочий лист, выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Защита (Protection) установить оба флажка — Защищаемая ячейка (Locked) и Скрыть формулы (Hidden), после чего нажать кнопку ОК;

Замечание

Кнопка выделения всего рабочего листа находится на пересечении заголовков строк и столбцов (см. рис. 2.1).

- затем выделить ячейки, которые будут свободны для вмешательства пользователя и (или) просмотра формул, выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format Cells) и на вкладке Защита (Protection) сбросить один или оба флажка Защищаемая ячейка (Locked) и Скрыть формулы (Hidden), после чего нажать кнопку OK;
- □ "включить" защиту активного рабочего листа, как описано в предыдущем разделе.

Замечание

Обратите внимание, что после установки защиты рабочего листа многие команды в меню стали недоступными, поскольку их выполнение на защищенном листе невозможно. При снятии защиты или при переходе на незащищенный рабочий лист они вновь становятся доступными.

Защита рабочей книги

Защита всей рабочей книги, как правило, применяется, когда подлежащая защите информация находится на нескольких (обычно связанных) рабочих листах.

Защита книги	? ×
Защитить книгу	
структуру	
🗖 <u>о</u> кна	
Пароль (не обязателен):	

·	
ОК Отм	лена

Рис. 4.43. Диалоговое окно для установки защиты рабочей книги Для установки защиты всей рабочей книги нужно выполнить команду **Рецензирование | Защитить книгу | Защита структуры и окон** (Review | Protect Workbook | Protect Structure and Windows), затем в открывшемся диалоговом окне **Защита структуры и окон** (Protect Structure and Windows) установить один или оба флажка — **структуру** (Structure) и **окна** (Windows) (обычно защита устанавливается на структуру рабочей книги — см. рис. 4.43), ввести при необходимости пароль и нажать кнопку **ОК**.

Снятие защиты листа и рабочей книги

Для снятия защиты листа нужно выполнить команду **Рецензирование | Снять** защиту листа (Review | Unprotect Sheet). Если при защите листа был установлен пароль, то нужно ввести этот пароль в диалоговом окне Снять защиту листа (Unprotect Sheet) (рис. 4.44) и нажать кнопку OK.

Снять за	? ×	
<u>П</u> ароль:	****	ОК
		Отмена

Рис. 4.44. Окно ввода пароля при снятии защиты листа

Для снятия защиты рабочей книги нужно (повторно) выполнить команду **Рецензирование | Защитить книгу | Защита структуры и окон** (Review | Protect Workbook | Protect Structure and Windows)². Если при защите рабочей книги был установлен пароль, то нужно ввести этот пароль в диалоговом окне **Снять защиту книги** (Unprotect Workbook) и нажать кнопку **ОК**.

4.12. Использование стилей при форматировании рабочих листов

Под *стилем* в Excel (как и в Microsoft Word) понимается именованный (т. е. имеющий имя) набор форматов.

Каждая рабочая книга может иметь свой набор стилей, которые доступны для использования в любой ячейке или группе ячеек любого рабочего листа.

² Установленный флажок ("птичка", checkmark) слева от названия команды в меню указывает на то, что книга защищена — после выполнения команды флажок снимается.

Использование имеющихся стилей

Вновь создаваемая рабочая книга Excel содержит ряд стилей по умолчанию — Обычный (Normal), Денежный (Currency), Процентный (Percent), Финансовый (Comma) и др. По умолчанию все ячейки рабочих листов рабочей книги имеют стиль Обычный (Normal).

Чтобы использовать один из данных стилей (или один из стилей, определенных пользователем) для выделенной ячейки или группы выделенных ячеек, нужно выполнить команду Главная | Стили | Стили ячеек (Home | Styles | Cell Styles), выбрать нужный стиль на открывшейся панели стилей (рис. 4.45) и щелкнуть кнопку с названием выбранного стиля.

🕞 🖟 🖤 😢 🗧 РРОТЕСТ.ХLS. [Голько для чтения]. Режим совместимости] - Місгозоft Excel Юзнакомительная версия) 💷 🐨 🗙										
Главная	Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Бид 🐵 – 🖛 🗙									
Вставить У	al Cyr • 10 K <u>Y</u> •	• A • •		≫- ≢≢ ⊡-	Общий •	із Условное форматі В Форматировать ка Стили ячеек 🔪	ирование т 🔐 🖓	Вставить т Σ т Удалить т ↓ Формат т 2 т	ортировка Найти и и фильтр * выделить *	
вуфер обм із Шрифт із Вырая Пользовательские										
A1 -	Ĵ _X			Style1						
	B C	D E		Хороший, плохо	й и нейтральный					
2				Обычный	Нейтральный	Плохой	Хороший			
3				Данные и модел	ь					
4			[Ввод	Вывод	Вычисление	Контрольна	Пояснение	Примечание	
5				Связанная я	Текст прелу			_		
7				Связанная я						
8				Загодов	Загодовок 2	2370 50004 2	Zaronopou A	Maron	Назва	
10				5410/108	Jaronobok 2	3410/10B0K 3		PITOT	IIusbum	
11				стили ячеек с те	мом					
12				20% - Акцент1	20% - Акцент2	20% - Акцентз	20% - Акцент4	20% - Акцент5	20% - Акценть	
13				40% - Акцент1	40% - Акцент2	40% - Акцент3	40% - Акцент4	40% - Акцент5	40% - Акцентб	
15				60% - Акцент1	60% - Акцент2	60% - Акцент3	60% - Акцент4	60% - Акцент5	60% - Акцентб	
16				Δνιιουτ1	Δνιιομτ?	AV1104T3	Δνυομτ/	Δγμομτ5	Аклентб	
1/				Hucconoŭ donu	Angemiz	Angento	ANGEITH	Angenio	Angento	
19				числовой форма	II Revenue (* 101	Descusion		A		
20				денежный	денежный [0]	процентный	Финансовыи	Финансовыи	Ψ	
21				Создать стил	ь ячейки					
23				Объединить	стили					
24			L							
25										
20										
28										
29										
30										
32										
н 🔸 🕨 🛛 Защита яч	неек / Скрытие	формул ЛистЗ	101							
Готово								Ⅲ□□ 100% (\rightarrow $\overline{}$ $\overline{}$	

Рис. 4.45. Выбор стиля ячейки на панели стилей

Создание новых стилей

При создании нового стиля возможна различная последовательность действий — в зависимости от того, какой стиль планируется создавать.

Для создания нового стиля на основе имеющегося нужно:

- 1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на имени стиля выбранного в качестве основы, в появившемся контекстном меню выбрать команду Дублировать (Duplicate).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Стиль (Style) изменить, если нужно, установку флажков в группе Стиль включает (Style includes) рис. 4.46.
- 3. Нажать кнопку **Формат** (Format) и изменить, при необходимости, параметры форматирования на вкладках диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells), изображенных на рис. 4.1, 4.7, 4.16–4.23, 4.27, 4.37, 4.39.
- 4. В поле Имя стиля (Style name) заменить название стиля на новое.
- 5. Нажать кнопку **ОК** имя созданного стиля будет добавлено в группу стилей **Пользовательские** (Custom). Для применения созданного стиля к ячейке или группе ячеек, которая была выделена на момент выполнения команды **Создать стиль**, достаточно щелкнуть кнопку с именем созданного стиля.

Стиль		×		
Имя стиля: Обы	ичный 🔽	ОК		
Стиль включает — Стиль включает —	Основной	Отмена		
🔽 выравнивание	по горизонтали обычное, по вертикали по нижнему краю	Изменить		
🔽 шрифт	Arial Cyr 10	Добавить		
🔽 рамка	без рамок	Удалить		
✓ узоры	без затенения	<u>О</u> бъединить		
🔽 з <u>а</u> щита	заблокировано			

Рис. 4.46. Диалоговое окно Стиль

Примечание

Для создания нового стиля можно также нажать кнопку Создать стиль ячейки (New Cell Style) в нижней части окна стилей — в этом случай за основу будет принят стиль Обычный (Normal).

Предупреждение

Важно отметить, что при вводе имени в поле Имя стиля (Style name) Excel не предупреждает пользователя в том случае, если вводимое имя уже есть в спи-

ске имен стилей, а просто записывает новый стиль вместо старого с тем же именем. Поэтому, для того чтобы случайно не испортить существующий стиль, проверяйте планируемое имя нового стиля на совпадение с имеющимися именами, причем делать проверку нужно до изменения параметров стиля, используемого в качестве основы, — в противном случае сделанные изменения могут пропасть.

Удаление стиля

Чтобы удалить стиль из набора стилей данной рабочей книги, нужно выполнить команду Главная | Стили ячеек (Home | Style | Cell Styles), щелкнуть правой кнопкой мыши на имени стиля подлежащего удалению и выбрать команду Удалить (Delete) в появившемся контекстном меню. Стиль Обычный (Normal) удалению не подлежит — его можно только переопределить (см. ниже).

Изменение параметров существующего стиля

Для переопределения параметров существующего стиля нужно выполнить команду **Главная | Стили | Стили ячеек** (Home | Styles | Cell Styles), щелкнуть правой кнопкой мыши на имени стиля подлежащего изменению и выбрать команду **Изменить** (Modify) в появившемся контекстном меню.

Далее, в открывшемся диалоговом окне Стиль (Style) изменить соответствующие параметры, а именно:

- □ изменить, если нужно, установку флажков в группе Стиль включает (Style includes) см. рис. 4.46;
- □ нажать кнопку **Формат** (Format) и изменить, если нужно, параметры форматирования на вкладках диалогового окна **Формат ячеек** (Format Cells).

После изменения параметров следует нажать кнопку ОК.

Замечание

При переопределении параметров существующего стиля нужно помнить, что сразу после переопределения все ячейки рабочей книги, имеющие стиль с данным названием, будут автоматически переформатированы в соответствии с новыми установками для данного стиля.

COBET

Чтобы переопределить установленные по умолчанию параметры форматирования ячеек активной рабочей книги, измените описанным выше способом параметры стиля **Обычный** (Normal).

Объединение стилей различных рабочих книг

Под объединением стилей двух рабочих книг понимается копирование в активную рабочую книгу всех или только не совпадающих с имеющимися стилей другой рабочей книги. Для выполнения операции объединения стилей обе рабочие книги должны быть открыты.

Для того чтобы скопировать в активную рабочую книгу стили другой рабочей книги, нужно выполнить команду Главная | Стили | Стили ячеек | Объединить стили (Home | Styles | Cell Styles | Merge Styles). На экране откроется диалоговое окно Объединение стилей (Merge Styles), в котором следует выделить название рабочей книги, откуда будут копироваться стили, и нажать кнопку OK (рис. 4.47).



Рис. 4.47. Выбор рабочей книги для копирования стилей в активную рабочую книгу

Если в выбранной рабочей книге имеются стили с такими же именами, как и в активной рабочей книге, но с другими установками параметров (хотя бы для одного из стилей), то Excel задаст вопрос: объединять ли стили с одина-ковыми именами (рис. 4.48).



Рис. 4.48. Вопрос, задаваемый Excel при наличии одноименных стилей с разными установками параметров в объединяемых книгах

В зависимости от ответа на этот вопрос, произойдет следующее.

- □ При нажатии кнопки Да (Yes) все стили из выбранной рабочей книги будут добавлены к стилям активной рабочей книги, при этом добавляемые стили заменят одноименные стили активной рабочей книги.
- □ При нажатии кнопки **Het** (No) из выбранной рабочей книги будут скопированы в активную рабочую книгу только стили с несовпадающими именами.
- □ При нажатии кнопки Отмена (Cancel) произойдет возврат в окно Стиль (Style) без всякого копирования.

Для возврата в активную рабочую книгу следует нажать кнопку Закрыть (Close).

4.13. Использование автоформатов

Автоформат — это набор фиксированных форматов для форматирования прямоугольных (связных) диапазонов. Фактически автоформат — это предоставляемое Excel средство быстрого оформления таблиц стандартного вида: со строкой заголовка, строками данных, строкой итоговых сумм и, может быть, столбцом итогов по каждой строке (пример подобной таблицы изображен на рис. 4.49).

	A2	• (0	f_x	NN						
	А	В	С	D	E	F	G	Н		
1	Оплата счетов за текущий месяц									
	NN	Фирма	N счета	Дата	Сумма	Дата	Сумма	Долг		
2				счета	в счете	оплаты	оплаты			
3	1	"Ландыш"	11	01.05.07	100p.	01.12.07	100p.	0p.		
4	2	"Василек"	21	01.10.07	200p.	01.20.07	200p.	0p.		
5	3	"Ромашка"	31	01.15.07	300p.	01.23.07	150p.	150p.		
6	4	"Ландыш"	12	01.20.07	400p.	01.30.07	400p.	0p.		
7					1 000p.		850p.	150p.		
8										

Рис. 4.49. Таблица данных до применения автоформатирования

Для применения автоформата нужно:

1. Выделить прямоугольный диапазон, содержащий данные, к которым предполагается применить автоформат (в таблице на рис. 4.49 это диапазон A2:H7).
- 2. Выполнить команду Главная | Форматировать как таблицу (Home | Format as Table).
- 3. На появившейся панели выбрать подходящий вариант автоформата, щелкнув левой кнопкой мыши на соответствующей картинке (рис. 4.50).
- 4. В открывшемся диалоговом окне **Форматирование таблицы** (Format as Table) (рис. 4.51) изменить при необходимости диапазон, к которому будет применен выбранный автоформат, и установить или сбросить флажок **Таблица с заголовками** (My table has headers).

0	🕞 🕼 🤊 - 🔍 - 🗧 АUTOFORM.XLS. [Голько для чтения]. [Режим совместимости] - Місгозоft Excel (Ознакомительная версия) — 📼 🗙														
C	Гл	авная Вст	авка Ра	ізметка страі	ницы (Формулы	Данны	ae P	ецензирован	ие Вид				0 - 6	×
	-	🔏 🛛 Arial C	yr - 10		= = =	ја Общи	ă -	S y	словное фор	матирование	→ Вста	авить т 🛛 🏾 🛛	- A7	- m	
B		ЖА	Ч - А	ĂĂ 🔳	콜 콜 🖸		% 000	j i g ≉	орматироват	ъ как таблиц	/ 🔪 🚰 Уда	лить т 🚺]- NU	un un un de la companya de la company	
	*	I 🗐 🖓	3 - <u>A</u>		ie 🗞 -	*,0 ,0 ,00 >,	8 Ci	ветлый							- 1
Буф	ер обме	на 🖬 🗌	Шрифт	🗟 Выр	авнивание	🖼 Чис	10 -								
	A2	• (0	f _x	NN											
	A	В	С	D	E	F	- 2		Стил	ть таблицы: с	ветлый 2				311
1	1 Оплата счетов за текущий меся														
	NN	Фирма	N счета	Дата	Сумма	Дата	CI								
2	1	"Dougu"	11	счета	в счете 100р	01 12 07	이 =								
4	2	"Василек"	21	01.05.07	200p.	01.12.07		редний							
5	3	"Ромашка"	31	01.15.07	300p.	01.23.07									
6	4	"Ландыш"	12	01.20.07	400p.	01.30.07						=====		====	
7					1 000p.										
8															
9									=====	=====	=====	=====		====	- 11
11															3
12															
13															
14							-							====	
15															
16							Te	емный							
10															
19															
20								Созда	ть стиль табл	ицы					
21					Создать стиль сводной таблицы										
14 4	► N []	Лист1 Лист2	2 / Лист3	2									~		_
Гото	60					Среднее:	10221,8	0645 K	оличество: 4	3 Сумма: 31	6876	110%	0	U(÷) ";

Рис. 4.50. Диалоговое окно для выбора образца и параметров автоформата

На рис. 4.52 приводятся результаты применения одного из стандартных автоформатов к таблице, изображенной выше на рис. 4.49. О качестве форматирования судить читателю, но скорость автоматического форматирования, безусловно, не идет ни в какое сравнение со скоростью ручного форматирования.



Рис. 4.51. Диалоговое окно для выбора диапазона ячеек, к которому будет применен выбранный автоформат

D a		H) = (H =)		M.XLS [Только для	чтения] [Режим совме	естимости] - Мі	crosoft Exc	el (Озн Рабо	та с таблица	ми		_ = X
0	Угл	авная Вст	гавка Разі	иетка страницы	Формулы Данн	ые Реценз	ирование	Вид К	онструктор		0	_ = ×
Имя	таблиц	цы:		зодная таблица	7		🛛 Строк	а заголовка	Первый с	столбец		
1a6.	лица1 Измени	ть размер таб	лицы 📳 П	цалить дубликаты реобразовать в ди	эпазон Экспорт Об	Экспорт Обновить				ии стольец щиеся столбць	Эксг	пресс-стили
		Свойства		Сервис	Данные из в	нешней таб		Параметры	стилей таблиі	ц	Сти	іли таблиц
	A2	- ()	<i>f</i> _x N	N								×
	А	В	С	D	E	F		G	Н	1	J	K
1	Оплата счетов за текущий месяц											
2	NI 🕶	Фирм	N счет 💌	Дата счет 💌	Сумма в счет 💌	Дата опла	тг⊡ Суг	има оплат 💌	Дол 💌			=
3	1	"Ландыш"	11	01.05.07	100p.	01.1	2.07	100p.	0p.			
4	2	"Василек"	21	01.10.07	200p.	01.2	0.07	200p.	0p.			
5	3	"Ромашка	31	01.15.07	300p.	01.2	3.07	150p.	150p.			
6	4	"Ландыш"	12	01.20.07	400p.	01.3	0.07	400p.	0p.			
7					1 000p.			850p.	150p.			
8												
9												
10	I I	Лист 1 Лист	2 Лист 3	81/			14					
Гото	60	A A A A A A A A A A A A A A A A A A A			Среднее: 10221,	80645 Колич	ество: 43	Сумма: 316876		110% 🕞		

Рис. 4.52. Таблица после применения автоформата

Замечание

Перед выполнением команды **Главная | Форматировать как таблицу** (Home | Format as Table) выделение таблицы, как правило, не обязательно — во многих случаях Excel сам может правильно определить нужный диапазон.

Для отмены ошибочно (или неудачно) выполненного автоформатирования можно выполнить стандартную команду отмены, которая в данном случае будет выглядеть как **Отменить применение стиля таблицы** (Undo apply Table Style).

Для удаления форматирования таблицы, проведенного командой **Главная** | **Форматировать как таблицу** (Home | Format as Table), следует:

- 1. Выделить таблицу.
- 2. Выполнить команду Конструктор | Стили | Экспресс-стили | Очистить (Design | Styles | Quick Styles | Clear) рис. 4.53.

		19-0	1 v)	₹ Al	UTOFOR	M.XLS (Только	для ч	чтения]	[Режим сов	местимости] - Micro	soft E	Работа	с таблицами			рХ
	2 17	авная	Встав	ка	Размет	са страницы	Фа	рмулы	Данные	Рецензиј	рование	Вид	Кон	структор	0.		Х
Им	я табли	цы:			і́⊒ Св	одная таблиц	a			R	8						
Ta6	лица1				• Уд	алить дублика	ты		4		ъ 📗						
÷	Измен	ить разме	р табл	ицы	, 🗐 Пр	еобразовать	в диа	пазон	Экспорт	Обновить	šá d	Параме тилей таб	тры Э блицт	кспресс-стил	и		
		Свойства				Сервис	Све	тлый									
	A2	- (0		<i>f</i> ∗ NN	I	==	= = =				== =					
	Α	В			С	D	ΞΞ	ΞΞΞ									
1						Оплата											
2		Фир	м	Nc	чет💌	Дата сче									===		
3	1	"Ланді	ыш"		11	01.05											
4	2	"Васил	пек"		21	01.10	==										
5	3	"Рома	шка"		31	01.15											
6	4	"Ланді	ыш"		12	01.20											
7																	ш
8							Cne	лний									
9							сре	дини				-				-	
10																	
11																	
12	-						멸멸						8888			388	
13							==										
14	-																Ŧ
16	-						讍	Созда	ть стиль табл	ицы							
17							眀	О <u>ч</u> ист	ить								
18							_	(Очистить ст	иль таблиць							
40	h hi	Пист1	Duct 2) / nu	1073	<i>h</i> ∠	_	ί	o mento el				100				
Гот	рво	/mc11_	JINCI 2	- <u>_</u> _ IV	ici o <u>X</u>	Среднее:	9373,5	548387	Количеств	о: 43 Суми	ua: 29058	0 1	11	0% 🕞	Ū		÷

Рис. 4.53. Применение к таблице команды Конструктор | Экспресс-стили | Очистить

(0:1		H) - (H -)	→ AUTOFO	RM.XLS [Только для	чтения]	[Режим совм	естимости] - Micr	osoft	Работа	і с таблиі	цами		-	- >	c
	Гла	вная Встав	ка Разме	гка страницы Фо	рмулы	Данные	Рецензирование	Вид	Kor	нструктор	р	0		X	c
Имя Табл	таблиц 1ица1	ы		водная таблица далить дубликаты		Экспорт С	Обновить	Парам	етры	Экспрес	и сс-стили	1			
4 <u>-</u> F	измени	ть размер табл Гвойства	ицы дшт	Греобразовать в ди: Сервис	апазон	▼ Ланные из ви	таблицы. нешней таблицы	стилей та	блиц т	Стили	таблиц				
_	D/1	- (2	£ 1	0.01.1998		данные но о	rearren raonnaja			CHIM	naonna			3	*
	A	В	C	D		E	F		G		Н			1	
1		Оплата счетов за текущий месяц													
2	NI 💌	Фирма	N счет 🔻	Дата счет 💌	Сумм	иа в счет 💌	Дата оплат	€ Сум	има оп	ілат 🔽	Дог	1(-		=	
3	1	"Ландыш"	11	01.05.98		100p.	01.12	.98		100p.		0p.			
4	2	"Василек"	21	01.10.98		200p.	01.20	.98		200p.		0p.		- 4	l,
5	3	"Ромашка"	3.	01.15.98		300p.	01.23	.98		150p.	15	0p.		1	
6	4	"Ландыш"	12	2 01.20.98		400p.	01.30	.98		400p.		0p.		1	
7						1 000p.				850p.	15	0p.		1	
8														1	
9															¥
14 4	► N 🛄	Лист1 Лист2	. 🖌 Лист 3 🖌	Q/				1						> [
Гото	БО				_				1109	6 -	U)		Ð,	.:

Рис. 4.54. Таблица после выполнения команды Конструктор | Экспресс-стили | Очистить

Эта процедура значительно менее удобна, чем описанная выше немедленная отмена, т. к. она фактически удаляет всякое форматирование соответствующего диапазона, в том числе и то, которое, возможно, было применено до использования автоформата.

После выполнения описанной процедуры над таблицей, изображенной на рис. 4.52, получится результат, показанный на рис. 4.54.

4.14. Копирование форматов

Кроме описанных выше способов повторного использования форматов, существует еще один — пожалуй, самый простой в использовании — копирование форматов одного диапазона или ячейки в другие диапазоны или ячейки. Сама процедура такого копирования похожа на стандартную процедуру копирования информации в Windows через буфер обмена (Clipboard) нужно выделить исходный диапазон, выполнить команду копирования информации в буфер обмена, а затем вставить в нужное место, но не всю информацию, а только информацию о форматах исходного диапазона.

Ниже приводится более подробное описание различных вариантов данной процедуры.

Копирование формата одной ячейки в диапазон

Чтобы скопировать формат одной ячейки в несколько других ячеек, нужно (рис. 4.55):

- 1. Выделить исходную ячейку и выполнить команду Главная | Копировать (Home | Copy) (на рис. 4.55 исходная ячейка A1 имеет формат Общий (General), выравнивание по горизонтали по значению (General) и шрифт обычный (Regular)).
- 2. Выделить (одним из способов, описанных в *сл. 2*) диапазон, куда будут копироваться форматы (на рис. 4.55 это диапазон в7:в8; C3:C5).
- 3. Выполнить команду Главная | Вставить | Специальная вставка (Home | Paste | Paste Special).
- 4. В диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) установить переключатель группы Вставить (Paste) в значение форматы (Formats) — см. рис. 4.55.
- 5. Нажать кнопку ОК.

В результате копирования по описанному способу формата ячейки A1 в диапазон B7:B8; C3:C5 рабочий лист примет вид, изображенный на рис. 4.56. Обратите внимание, что после копирования формата **Общий** (General) в ячейку с5 дата 5 января 2001 г. отображается в виде числа 39087 (именно столько дней отделяет 1 января 1900 г. от 5 января 2007 г.).

	B7 •	- (0	$f_{\mathcal{K}}$	text							
	A	В	C)	D	E	F	G	Н		J
1	1				Спел	иальная во	тавка			<u>? ×</u>	
3			текст		Вста	вить					
4				2	C	BC <u>e</u>		Осие	одной темо	й	
5			05	5.янв	- c	формулы		O 6e3 (- рамки		
6		h			- c	значения		Ошири	— ины столбцо	в	
0		text				форматы		С форг	му <u>л</u> ы и форм	аты чисел	
9		J			- C	примечания		О знач	ени <u>я</u> и форм	аты чисел	
10					- c	условия на :	значения				
11					One	ашия —					
12					6	LOT		C VMU			
13					- 0	споучить		C page	IORUTE		
14					- 6	PLIUPCTL			(ONTO		
15						DDIACCID					
10						пропускать	пустые ячейки	1 🗌 тран	спонироваті	ь	
18											
19					Bc	гавить связь		OF	<	Отмена	
20								-			
21											

Рис. 4.55. Копирование формата из ячейки A1 в диапазон B7:B8; C3:C5. Состояние рабочего листа непосредственно перед вставкой формата

	C3 🗸	. (f_{x}	текс	Г
	A	В		С	D
1	1				
2					
3			текс	Т	
4				2	
5				39087	
6					
7		text			
8		3			
9					
10					

Рис. 4.56. Вид рабочего листа формата

```
после копирования формата из ячейки А1 в диапазон В7:В8; С3:С5
```

Замечание

Для копирования информации в буфер обмена Windows вместо команды Главная | Копировать (Home | Copy) во многих случаях удобнее использовать комбинацию клавиш <Ctrl>+<C> (или <Ctrl>+<lns>). Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши ячейку (в рассмотренном примере — A1) и выбрать команду Копировать (Сору) из контекстного меню.

Аналогично, вместо команды Главная | Вставить | Специальная вставка (Home | Paste | Paste Special) можно щелкнуть правой кнопкой мыши любую ячейку выделенного диапазона В7:В8; С3:С5 и выбрать команду Специальная вставка (Paste Special) в контекстном меню.

Копирование форматов прямоугольного диапазона в один или несколько диапазонов

Для копирования форматов предварительно выделенного прямоугольного диапазона в другие диапазоны нужно:

- 1. Выполнить команду Главная | Копировать (Home | Copy).
- 2. Выделить диапазоны, куда нужно вставить копируемые форматы.
- 3. Выполнить команду Главная | Вставить | Специальная вставка (Home | Paste | Paste Special).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) установить переключатель группы Вставить (Paste) в значение форматы (Formats) см. рис. 4.57.

	D9	- (0	<i>f</i> _x 4-	й пример						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J
1										
2					Специ	альная вст	авка			? ×
3		текст			Встави	1ть ———				
4		1			0.1			C	××	
5		05 янв 2007			ОВ	c <u>e</u>		С с ис <u>х</u> о	днои темои	
6					⊖⊈	ормулы		💛 без ра	м <u>к</u> и	
7					O <u>3</u>	начения		О <u>ш</u> ирин	ы столбцов	
8		1-й пример			€¢	юрма <u>т</u> ы		🔿 форму	и формат <u>л</u> ы и формат	ы чисел
9		1		4-й пример	On	риме <u>ч</u> ания		🔿 значе	ни <u>я</u> и формат	ъ чисел
10		05.01.01		4	Оу	словия на зн	ачения			
11				05.04.01	0	· · · · · -				
12		2-й пример		И	Unepa	ция				
13		2		5-й пример	Юн	ет		С умнож	ить	
14		05.02.01		5	O c	ложить		О разде	лить	
15				05.05.01	Ов	ычесть				
16		3-й пример								
17		3				ропускать пу	/стые ячейки	і 🔲 тр <u>а</u> нсі	понировать	
18		05.03.01								
19					Вста	вить связь		ОК	TΟ	мена
20										
21										

5. Нажать кнопку ОК.

Рис. 4.57. Копирование форматов диапазона B3:B5 в диапазоны B8:B10; B12:B13; B16:B18; D9:D15. Состояние рабочего листа непосредственно перед вставкой формата В результате копирования описанным выше способом диапазона B3:B5 в диапазоны B8:B10; B12:B13; B16:B18; D9:D15 рабочий лист примет вид, изображенный на рис. 4.58.

	D9	• (0	<i>f</i> _ж 4-й п	ример	
	A	В	С	D	E
1					
2					
3		текст			
4		1			
5		05 янв 2007			
6					
7					
8		1-й пример			
9		1		4-й пример	
10		05 янв 2001		4	
11				05 апр 2001	
12		2-й пример		И	
13		2		5-й пример	
14		05.02.01		05 янв 1900	
15				37016	
16		3-й пример			
17		3			
18		05 мар 2001			
19					

Рис. 4.58. Вид рабочего листа после копирования форматов из диапазона B3:B5 в диапазоны B8:B10; B12:B13; B16:B18; D9:D15

Замечание

Обратите внимание, что можно выделять только самую левую ячейку одного или каждого из диапазонов, куда выполняется вставка форматов, можно диапазон целиком, можно также выделить диапазон больше или меньше исходного, прямоугольный или нет. При этом, вставляя форматы в меньший диапазон, Excel скопирует только часть соответствующего размера³. Наоборот, при вставке в диапазон больше исходного произойдет циклическое повторение форматов.

Существует и ограничение: исходный диапазон не должен быть составлен из отдельных фрагментов (например, исходным не может быть диапазон, изображенный на рис. 2.7).

³ Если выделена одна ячейка (1-й пример на рис. 4.57 и 4.58), то производится вставка всего копируемого диапазона (справа вниз от нее — т. е. выделенная ячейка считается левой верхней).

Глава 5



Программирование на рабочем листе: формулы и имена

Хотя Excel содержит мощные средства программирования на основе языка VBA (Visual Basic for Applications) — *см. гл. 36*, — традиционные средства, которые связаны с понятием "электронная таблица" — это средства вычислений (в первую очередь, для работы с группами данных). С развитием вычислительной техники и электронных таблиц эти средства стали настолько мощными, что даже без использования собственно модулей VBA Excel в настоящий момент правильнее говорить о программировании на рабочем листе, нежели просто о вычислениях. Указанные возможности связаны в первую очередь с понятием формулы и ее хранением в ячейках рабочего листа, а также с возможностью именования как ячеек, так и формул или отдельных значений, не находящихся непосредственно в ячейках таблицы.

Формулу в Excel можно определить как начинающееся со знака "=" (равно) выражение, составленное из разного типа констант и (или) функций Excel (как встроенных, так и других — например, созданных пользователем), а также знаков арифметических, текстовых и логических операций.

В табл. 5.1 перечислены знаки, используемые Excel в арифметических, текстовых и логических операциях.

Операции	Знаки
Арифметические	+ (сложение)
	– (вычитание)
	* (умножение)
	/ (деление)
	% (процент)
	^ (возведение в степень)

Таблица 5.1. Знаки операций, используемые в формулах Excel

Таблица 5.1 (окончание)

Операции	Знаки
Текстовые	& (конкатенация)
Сравнения	= (равно)
	< (меньше)
	<= (меньше или равно)
	> (больше)
	>= (больше или равно)
	<> (не равно)
Адресные	(:) (двоеточие)
	(;) (точка с запятой)
	() пробел

Последняя из приведенных в табл. 5.1 группа (адресных операций) требует некоторого пояснения.

Как указывалось выше, знак ":" (двоеточие) используется в качестве разделителя при задании прямоугольного диапазона, знак ";" (точка с запятой) в качестве разделителя при задании объединения диапазонов (или ячеек).

Более редко применяемый знак " " (пробел) используется в качестве разделителя при задании пересечения диапазонов.

Например, на рис. 5.1 формула =СУММ (B1:B4 A2:B4) в ячейке B5 вычисляет сумму чисел, находящихся в ячейках диапазона B2:B4 — пересечения диапазонов B1:B4 и A2:B4.

	СУММ	-	() X V	f _∞ =CYN	/IM(B1:B4 A	2:B4)
	А	В	С	D	E	F
1	1	5				
2	2	6				
3	3	7				
4	4	8				
5		=СУММ(В	1:B4 A2:B4)		
б		СУММ(ч	исло1; [числ	o2];)		
7						

В табл. 5.2 указанные в табл. 5.1 операции перечислены по старшинству, т. е. операции, расположенные в таблице выше, имеют приоритет над операциями, расположенными ниже.

Операции	Действие
(:) двоеточие	Разделитель границ диапазона
() пробел	Пересечение диапазонов
(;) точка с запятой	Объединение диапазонов
(-) минус	Отрицание
(%) процент	Взятие процента
^	Возведение в степень
*и/	Умножение и деление
+ N -	Сложение и вычитание
& (конкатенация)	Соединение текстовых строк
= < <= > >= <>	Сравнение

Таблица 5.2. Приоритет операций Excel

Для изменения порядка выполнения операций используются круглые скобки.

Можно сказать, что использование формул на рабочем листе составляет основу функциональности Excel. С другой стороны, по-видимому, именно поддержка такого рода возможностей делает Excel излишне "задумчивым" при работе с таблицами больших размеров и заставляет пользователей и разработчиков обращаться к другим средствам, в частности к системам управления базами данных (СУБД).

В данной главе рассматриваются следующие вопросы:

- □ ввод, редактирование и отображение формул на рабочем листе;
- 🗖 диагностика ошибок, которые могут возникать при вводе формул;
- □ понятие массива и формулы массива в Excel;
- 🗖 именование ячеек и диапазонов.

5.1. Ввод формул, их замена и поиск ошибок

Как и любое содержимое ячейки, формулы можно вводить либо в строке формул, либо непосредственно в ячейке. Где именно будет производиться

ввод, во многом определяет флажок **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) в разделе Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options) — *см. гл. 3.*

Ввод формул непосредственно в ячейке

Если указанный флажок **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) установлен, то для ввода формулы (в активную ячейку) нужно сначала ввести с помощью клавиатуры знак "=" (равно), затем ввести основную, функциональную часть формулы и завершить ввод любым из описанных в *сл. 3* способом, например, стандартным нажатием клавиши <Enter>. Для завершения ввода можно также нажать кнопку с зеленой "птичкой" **Ввод** (Enter), находящуюся в строке формул (рис. 5.2). В режим ввода можно также перейти, нажав клавишу <F2> или дважды щелкнув по ячейке.

СУММ			() X V	<i>f</i> _x =A1+	A2
	А	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+A2				
4					
5					

Рис. 5.2. Ввод формулы непосредственно в ячейке

Обратите внимание, что курсор в виде вертикальной линии, определяющий *точку ввода*, находится непосредственно в ячейке.

Для отмены ввода можно нажать кнопку **Отмена** (Cancel) с косым (красным) крестом левее кнопки с "птичкой" или просто нажать клавишу <Esc>.

Если же флажок **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) сброшен, то ввод непосредственно в ячейке невозможен.

Ввод формул в строке формул

При сброшенном флажке **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) описанные в предыдущем разделе действия приведут к тому, что ввод будет производиться в строке формул (рис. 5.3).

	СУММ	-	() X V	<i>f</i> _x =A1+	A2
	А	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+A2				
4					
5					

Рис. 5.3. Ввод формулы в строке формул (обратите внимание на положение курсора)

Перейти в режим ввода в строке формул можно и при установленном флажке **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) — для этого достаточно щелкнуть в любом месте правой части строки ввода (т. е. в окне ввода).

Замечание

Распространенная ошибка при вводе — отсутствие знака "=" (равно) в левой части формулы. Следует иметь в виду, что в этом случае введенная формула, как правило, воспринимается как текст, и Excel не выдает никакой ошибки.

В ранних версиях Excel начать ввод формулы можно было также, нажав кнопку Изменить формулу (Edit Formula) (и в этом случае знак "=" вводился автоматически), но начиная с Excel 2002 эта кнопка заменена на кнопку Вставить функцию (Insert function), которую удобно использовать только для ввода формул, содержащих функции (как стандартные, так и определенные пользователем).

Особенности ввода содержательной части формулы

Существует ряд способов для ускорения процесса ввода содержательной части формулы и уменьшения вероятности совершения ошибок при ее вводе. Некоторые из них будут рассмотрены в настоящем разделе.

Самый простой (но не всегда самый лучший) способ ввода содержательной части формулы (т. е. фактически всей формулы без знака "=") — набор непосредственно с клавиатуры. Например, для ввода формулы =A1+A2 достаточно нажать последовательность клавиш "=", "A","1","+","A","2" и <Enter>.

Здесь A1 и A2 — адреса ячеек, расположенных в столбце A на пересечении его с 1-й и 2-й строками соответственно. Смысл введенной формулы — складывать числа, находящиеся в ячейках A1 и A2, результат показывать в

ячейке A3. После завершения ввода Excel будет показывать результат вычисления по введенной формуле (число 3) в ячейке A3, тогда как в строке формул по-прежнему будет отображаться сама формула (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Рабочий лист после ввода формулы = A1+A2

Замечание

Существует и другой режим отображения формул, при котором, в отличие от упомянутого стандартного режима, все введенные формулы отображаются непосредственно на рабочем листе — *см. ниже разд. "Отображение формул непосредственно на рабочем листе".*

В предыдущем абзаце было использовано именно слово "складывать", а не "сложить", т. к. при изменениях данных в ячейках Excel всякий раз будет автоматически производить пересчет всех формул всех открытых рабочих книг (т. е. будут вычислены новые значения этих формул, даже если сама формула не изменилась). Например, если в ячейку A2 рабочего листа, изображенного на рис. 5.4, ввести новое значение 4, то в ячейке A3 немедленно после завершения ввода отобразится новый результат 5 (рис. 5.5).

Замечание

Будет не лишним напомнить, что для вычислений обычно используются внутренние значения ячеек, а не отображаемые на экране (если не установлен, например, флажок Задать точность как на экране (Set precision as displayed) в разделе Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options) — см. замечание "Об округлении чисел" в разд. "Особенности форматирования чисел" гл. 4).



Рис. 5.5. При установленном режиме автоматического пересчета формул рабочего листа результат формулы в ячейке АЗ пересчитывается немедленно по завершении ввода числа 4 в ячейку А2

Замечание

Режим автоматического пересчета действует по умолчанию при стандартной установке Excel. Кроме этого, существует режим ручного пересчета и режим автоматического пересчета за исключением таблиц, при котором автоматически пересчитываются все формулы рабочего листа за исключением таблиц данных.

Режим ручного пересчета формул рабочего листа

Режим ручного пересчета формул рабочего листа обычно устанавливается в тех случаях, когда на рабочих листах открытых в данный момент рабочих книг размещено много формул или они сложны для вычислений, т. е. если автоматический пересчет отнимает много времени и приводит к значительному замедлению в работе Excel.

Для перехода в режим ручного пересчета формул можно на вкладке **Форму**лы (Formulas) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) установить для переключателя **Вычисления в книге** (Calculate workbook) значение **вручную** (Manually) — см. рис. 5.6.

Замечание

Рекомендуется проверить, установлен ли находящийся рядом флажок **Пересчитывать книгу перед сохранением** (Recalculate workbook before saving), смысл которого, надеемся, ясен из его названия.

Параметры Excel	3	'
Основные Формулы	Изменение параметров, связанных с вычислением формул, быстродействием и обработкой ошибок.	
Правописание	Параметры вычислений	
Сохранение	Вычисления в книге 🕜 🗖 <u>В</u> ключить итеративные вычисления	
Дополнительно	О <u>а</u> втоматически Предельное <u>ч</u> исло итераций: 100 👮 О автоматически, <u>к</u> роме таблиц Относительная	
Настройка	данных подпесительных [0,001	
Надстройки	☐ Пересчитывать книгу перед сохранением	
Центр управления безопасностью	Работа с формулами	
Ресурсы	 Стиль ссылок R<u>1</u>C1 ① ✓ Авто<u>з</u>авершение формул ① ✓ <u>И</u>спользовать имена таблиц в формулах ✓ Использовать <u>ф</u>ункции GetPivotData для ссылок в сводной таблице 	
	Контроль ошибок	
	Вкдючить фоновый поиск ошибок Цвет индикаторов ошибок: Сброс пропущенных ощибок	
	Правила контроля ошибок	
	☑ Ячейки, которые содержат ○ ☑ Формулы, не охватывающие смежные ○ формулы, приводящие к ошибкам ячейки	
	🗹 Несогласованная формула в 💿 🔽 Незаблокированные ячейки, 💿	•
	ОК Отмен	a

Рис. 5.6. Установка режима ручного пересчета формул рабочего листа

После установки режима ручного пересчета формул вычисление любой формулы будет выполняться только непосредственно после ее ввода или изменения или после выполнения специальной команды по пересчету.

Для инициации пересчета всех формул, находящихся на рабочих листах всех открытых рабочих книг, следует найти и выполнить команду на Ленте. Выберите вкладку **Формулы** (Formulas) и в группе **Вычисление** (Calculation) нажмите кнопку **Пересчет** (Calculate Now).

Более простой способ инициации пересчета всех формул открытых рабочих книг — нажать клавишу <F9>.

В тех случаях, когда открытые в данный момент рабочие книги содержат много рабочих листов с большим количеством сложных формул, иногда используется более щадящий режим пересчета — пересчет формул только активного рабочего листа. Для того чтобы произвести такой пересчет, нужно выполнить команду на Ленте на вкладке **Формулы** | группа **Вычисления** (Formulas | Calculation), нажать кнопку **Произвести вычисления** (Calculate Sheet).

Использование ссылок на ячейки

Как правило, большинство формул рабочего листа Excel содержат ссылки на другие ячейки того же рабочего листа. Формулы могут содержать также ссылки на ячейки других рабочих листов активной или других рабочих книг — как открытых в данный момент, так и нет, как находящихся на данном компьютере, так и расположенных на других компьютерах, и доступ к этим компьютерам, в свою очередь, может осуществляться как средствами ло-кальной сети, так и через Интернет.

Один из способов ввода ссылок на другие ячейки (адресов) — прямой ввод адреса ячейки с клавиатуры — был описан выше.

Ниже рассмотрен другой, в большинстве случаев более надежный, способ ввода ссылок. О работе с гиперссылками *см. подробнее в гл. 21.*

Вместо адресов для указания на ячейки рабочего листа можно использовать имена, присвоенные пользователем. Стандартные адреса с этой точки зрения можно рассматривать как имена, которые по умолчанию дает ячейкам рабочего листа сам Excel. Этот вопрос подробнее рассматривается в *разд.* "Именование ячеек и диапазонов" данной главы.

Ввод ссылок на ячейки с помощью мыши

При вводе ссылки на ячейку в формулу вместо непосредственного набора ее адреса с клавиатуры можно просто щелкнуть ячейку, адрес которой требуется ввести. Например, для ввода приведенной выше формулы =A1+A2 можно непосредственно после набора знака "=" щелкнуть ячейку A1, ввести с клавиатуры знак "+", затем щелкнуть ячейку A2 и завершить ввод формулы (например, нажав клавишу <Enter>).

При этом, если нужная ячейка находится на другом рабочем листе активной или любой другой открытой в данный момент рабочей книги, то вставляемый Excel в формулу адрес будет содержать также имя рабочего листа, а при необходимости — также и имя рабочей книги, где находится требуемая ячейка.

Например, если в ячейку C2 нужно вставить формулу, в которой должны складываться числа из ячеек B1 и B2 рабочего листа Лист1 рабочей книги Книга2, то для реализации данного суммирования можно непосредственно после набора знака "=" перейти на рабочий лист Лист1 рабочей книги книга2 и щелкнуть ячейку B1, затем ввести с клавиатуры знак "+" и щелкнуть ячейку B2 (рис. 5.7), после чего завершить ввод формулы (например, нажав клавишу <Enter>).

Введенная формула будет в этом случае иметь следующий вид:

0.	000	- (°I -) -		Microsoft	Excel			- = X
	Главная	Вставка	Разметка стр	раницы Фо	ормулы Да	нные Реце	нзирование	Вид 🞯
Вст	авить • ер об •	ЖКЦ		Выравни	вание Числ	10 Стили *	Ячейки • Ред	т ∯7т т ААт 2т актиров
	СУММ	•	() ×	<i>f</i> _ж =[Кни	1га2]Лист1	!\$В\$1+[Кн	ига2]Лист1	! 🗘 🏼
Кни	ra1							
	A	В	С	D	E	F	G	Н
1	1							
2	2		=[Книга2]	Лист1!\$В\$	1+[Книга2]Лист1!\$В\$	2	
3	3							
4				theme of				
	▶ № _ Лис	т 1 Лист2	Лист3	2				
	(нига2							
	Α	В	С	D	E	F	G	Н
1		6						
2		7						
3								
4								
Пра	вка					100% 🕞—		

Рис. 5.7. Ввод в формулу, находящуюся в ячейке C2, ссылки на ячейки B1 и B2 рабочего листа Лист1 другой рабочей книги Книга2

Напомним, что в приведенной формуле название рабочей книги заключено в квадратные скобки, название рабочего листа отделено от адреса ячейки восклицательным знаком, а знаки доллара в адресе ячейки говорят о том, что этот адрес является абсолютным.

Примечание

Если название содержит пробелы, в формуле оно должно быть заключено в кавычки, например, '[Книга 2]Лист 1'!\$В\$1.

Использование в формулах относительных и абсолютных адресов

Напомним, что если адрес ячейки содержит знак доллара ("\$"), то он называется абсолютным адресом (или абсолютной ссылкой). Если знак доллара отсутствует, то адрес называется *относительным адресом* (или относительной ссылкой).

Об абсолютных и относительных адресах см. также в разд. "Рабочая книга и ее основные элементы" гл. 2.

Относительные адреса используются в формуле в том случае, когда нужно, чтобы при определенных операциях с ячейкой, содержащей эту формулу (например, при копировании на новое место), данные адреса изменялись бы соответствующим образом — так, чтобы формула обращалась к ячейкам, расположенным относительно ее нового местоположения, так же, как исходная формула — по старым адресам.

Например, если формулу =A1+A2, находящуюся в ячейке A3, скопировать в ячейку B3, то она примет вид =B1+B2; если эту же формулу скопировать, например, в ячейку E6, то она примет вид =E4+E5 — вне зависимости от того, содержатся ли в ячейках B1, B2 и, соответственно, E4, E5 какие-либо данные (рис. 5.8).

	E6	•	0	f_x	=E4+8	E5	
	A	В	С		D	E	F
1	1	4					
2	2	5					
3	3	9					
4							
5							
6						0	
7							Ē.
8							

Рис. 5.8. Изменение относительных адресов при копировании формулы =A1+A2 из ячейки А3 в ячейку E6

Абсолютный адрес используется в формуле в том случае, когда нужно, чтобы при определенных операциях с ячейкой, содержащей эту формулу (например, при копировании), данный адрес оставался бы неизменным.

Например, если формулу, находящуюся в ячейке A3, изменить на =\$A\$1+\$A\$2, т. е. таким образом, чтобы она содержала абсолютные адреса \$A\$1 и \$A\$2 тех же самых ячеек, то после копирования ее как в ячейку B3, так и в ячейку E6 вид формулы останется неизменным, и все три формулы будут обращаться к одним и тем же данным (рис. 5.9).

	E6	•	0	<i>f</i> _x =\$A\$	1+\$A\$2	
	A	В	С	D	E	F
1	1	4				
2	2	5				
3	3	3				
4						
5						
6					3	
7						r.
8						

Рис. 5.9. При копировании формулы =\$A\$1+\$A\$2, содержащей абсолютные адреса, из ячейки А3 в ячейку Е6 вид формулы не изменяется

Как уже говорилось ранее, иногда знак "\$" имеет смысл ставить только перед номером строки или перед номером столбца. Например, если формула в ячейке A3 будет иметь вид =\$A1+\$A2 (т. е. знак "\$" стоит только перед именем столбца), то при копировании в ячейку B3 вид формулы не изменится, а скопированная в ячейку E6 формула будет иметь вид =\$A4+\$A5. Адрес, в котором только один знак доллара (перед именем столбца или перед номером строки), иногда называют *смешанным* (смешанная ссылка).

Ввод ссылок при помощи клавиш управления курсором

При вводе в ячейки формул клавиши управления курсором ведут себя несколько иначе, чем при вводе обычных данных.

При вводе обычной информации нажатие клавиш < \leftarrow >, < \rightarrow >, < \uparrow > или < \downarrow > приводит к завершению ввода и переходу в соседнюю (соответственно, слева, справа, сверху или снизу) ячейку.

При вводе в ячейку формулы нажатие клавиш $\langle \leftrightarrow \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ в некоторых случаях, как и при вводе обычных данных, приводит к завершению ввода и переходу в соседнюю (соответственно, слева, справа, сверху или снизу) ячейку. В некоторых же случаях Excel воспринимает нажатие клавиш $\langle \leftrightarrow \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ как попытку ввести ссылку на одну из соседних ячеек, так что в формуле (в точке ввода) появляется адрес соответствующей ячейки (на рабочем листе вокруг этой ячейки появляется пунктирная рамка) — см. рис. 5.10. Дальнейшее нажатие клавиш $\langle \leftarrow \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ приводит к перемещению этой пунктирной рамки по рабочему листу и соответствующему изменению адреса в формуле в точке ввода. Наконец, в некоторых случаях (в основном при вводе в строке формул) нажатие клавиш $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ не приводит к каким-либо результатам, а нажатие клавиш <-> или <-> приводит к изменению положения точки ввода в формуле.

Как именно будет воспринимать Excel нажатие клавиш <->, <->, <^> и <+> в конкретной ситуации, зависит от ряда причин.

Например, в ситуации, изображенной на рис. 5.10, нажатие клавиш $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ приведет к изменению формулы соответственно на =B2, =A1 или =A3 (и к соответствующему перемещению пунктирной рамки).

	СУММ	-	() X V	<i>f</i> _x =A2	
	А	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A2				
4					
5					
6					

Рис. 5.10. Нажатие в активной ячейке АЗ клавиши "=" (равно), а затем клавиши <1> приводит к появлению пунктирной рамки вокруг соседней сверху ячейки А2, и ссылка на эту ячейку появляется в виде относительного адреса в формуле, вводимой в АЗ

Если формула =A2 была введена непосредственно нажатием клавиш "=", "А" и "2", то нажатие любой из клавиш $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$ или $\langle \downarrow \rangle$ приведет к завершению ввода (при этом активной станет соседняя ячейка).

Ввод содержательной части формулы с помощью мастера функций

Выше были рассмотрены варианты ввода формулы суммирования значений двух ячеек, при которых формула =A1+A2 вводилась либо полностью с помощью клавиатуры, либо адреса ячеек A1 и A2 вводились прямым указанием их (щелчком мыши) на рабочем листе.

Вместо этого для суммирования можно применять встроенную функцию Excel CYMM() (SUM()). Например, формула, суммирующая числа, находящиеся в ячейках A1 и A2, с использованием этой функции будет выглядеть как =CYMM(A1:A2) или как =CYMM(A1;A2). В первом случае единственным аргументом функции является связный диапазон A1:A2, во втором случае диапазон, составленный из двух ячеек A1 и A2.

Использование встроенных функций Excel рассмотрено в гл. 6.

Обратите внимание, что при переходе в режим ввода формулы в левой части строки формул вместо поля с адресом (ссылкой) активной ячейки появляется раскрывающийся список со встроенными функциями Excel (см. рис. 5.10).

Редактирование формул

Редактирование формул сходно с редактированием обычного содержимого ячейки.

Для перехода в режим редактирования непосредственно в ячейке нужно дважды щелкнуть данную ячейку или нажать клавишу $\langle F2 \rangle$ (это при установленном флажке **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) — при сброшенном флажке редактирование в ячейке не производится, а при нажатии клавиши $\langle F2 \rangle$ произойдет переход в режим редактирования в строке формул).

Для перехода в режим редактирования в строке формул (вне зависимости от состояния флажка **Разрешить редактирование в ячейках** (Allow editing directly in cells) следует выделить требуемую ячейку (при этом находящаяся в ней формула появится в строке формул) и затем щелкнуть в нужном месте этой формулы (в строке формул).

При дальнейшем редактировании в основном нужно руководствоваться правилами редактирования обычных данных и описанными выше в настоящей главе правилами ввода ссылок на ячейки. Кроме этого, полезно владеть описанным ниже приемом изменения типа ссылки с относительной на абсолютную и обратно.

Изменение типа ссылки

с относительной на абсолютную и обратно

При необходимости изменить в формуле ссылку с относительной на абсолютную или смешанную можно сделать следующее:

- 1. Перейти одним из описанных выше способов в режим редактирования данной формулы.
- 2. Установить точку ввода на исправляемую ссылку.
- 3. Нажать нужное число (от одного до трех) раз клавишу <F4>.
- 4. Завершить ввод например, нажатием клавиши < Enter>.

Например, в ситуации, изображенной на рис. 5.3, одно-, двух- и трехкратное нажатие клавиши <F4> приведет к изменениям формулы, изображенным на рис. 5.11 (после еще одного, четвертого нажатия формула примет первоначальный вид =A1+A2).

	СУММ	•	• (• × •	<i>f_x</i> =A1+	\$A\$2
	А	В	С	D	E
1	1	l			
2	2				
3	=A1+\$A\$2				
4		[
5					
			(- · · · ·		
	СУММ	•	() X V	<i>f</i> _∞ =A1+	A\$2
	A	В	С	D	E
1	1	l			
2	2				
3	=A1+A\$2				
4					
5					
	CVMM	•	6 x v	$f_{\rm sc} = \Delta 1 + \delta$	\$ <u>Δ</u> 2
	0,71111	-		J= -/12.	-
4	A	В	С	D	E
1	1				
2	2				
3	=A1+ŞA2				
4					
5					

Рис. 5.11. Изменение адреса A2 в формуле =A1+A2 после одного (вверху), двух (в середине) и трех (внизу) нажатий клавиши <F4>

Если нужно изменить одинаковым образом несколько ссылок с относительных на абсолютные или обратно, можно выделить часть формулы, содержащую подлежащие изменению ссылки, и нажать соответствующее число раз клавишу <F4>. Все ссылки, находящиеся в выделенной части формулы, изменят свой тип одинаковым образом.

Отображение формул непосредственно на рабочем листе

При стандартных установках рабочего листа в ячейках с формулами видны не сами формулы, а результаты, вычисленные по этим формулам. В Excel существует возможность отображать в каждой ячейке рабочего листа хранящиеся там формулы. Для этого нужно выполнить команду **Параметры Excel** | Дополнительно (Excel Options | Advanced) и в разделе **Показать параметры для следующего лис**та (Display options for this worksheet) установить флажок **Показывать форму**лы, а не их значения (Show formulas in cells instead of their calculated results).

На рис. 5.12 и 5.13 изображена одна и та же таблица, на первом рисунке — в стандартном режиме отображения формул, а на втором — в режиме отображения формул непосредственно на рабочем листе.

		K13	• (0	f_{x}			
	А	В	С	D	E	F	G
1		Пропл	ата счет	тов за теку	/щий мес	яц	
	NIN	Фирма	N0 сиёта	Сумма	Сумма	Лолг	
2		Фирма	Nº CHETA	в счёте	оплаты	дол	
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	
7				1 000,00p.	850,00p.	150,00p.	
8							
9							

Рис. 5.12. Стандартный режим отображения формул — на рабочем листе показываются результаты вычислений по хранящимся в ячейках рабочего листа формулам

		H10		f_{x}				
	А	В	С	D	E	F		
1	Проплата счетов за текущий месяц							
	NN	Фирма	No cuëra	Сумма	Сумма	Лолг		
2		Фирма	NE CHETU	в счёте	оплаты	дол		
3	1	"Ландыш"	11	100	100	=D3-E3		
4	2	"Василёк"	21	200	200	=D4-E4		
5	3	"Ромашка"	31	300	150	=D5-E5		
6	4	"Ландыш"	12	400	400	=D6-E6		
7				=SUM(D3:D6)	=SUM(E3:E6)	=D7-E7		
8								
9								

Рис. 5.13. Режим отображения формул непосредственно на рабочем листе включен

Замечание

Для быстрого переключения в режим отображения формул и обратно можно использовать комбинацию клавиш <Ctrl>+<`> ("левая кавычка" — знак, который находится в левом верхнем углу основного блока на клавиатуре, под клавишей <Esc>).

Диагностика ошибок в формулах Excel

Если Excel не может выполнить обработку формулы в ячейке и вывести результат, то он генерирует сообщение об ошибке и выводит его в данной ячейке (вместо самой формулы или ее результата).



Рис. 5.14. ЕхсеІ предлагает исправить ошибку, допущенную при вводе формулы

Сообщение об ошибке всегда начинается со знака "#".

Сообщения об ошибках в Excel могут принадлежать к одному из восьми типов.

- □ ######
- □ #3HA4! (#VALUE!)

```
□ #ДЕЛ/0! (#DIV/0!)
```

- □ #MMM? (#NAME?)
- 🗖 #H/Д (#N/A)
- □ #ССЫЛКА! (#REF!)
- ☐ #ЧИСЛО! (#NUM!)

```
□ #ПУСТО! (#NULL!)
```

В Excel существует средство автоматического исправления ошибок в формулах — *автоисправление формулы*. Если в формуле обнаружена ошибка и Excel предполагает, что может ее исправить, то выдается соответствующее сообщение с предложением исправить формулу. Предложение можно как принять, так и отвергнуть. Например, если при вводе формулы = (A1+A2) /A3 допущена ошибка и в конце формулы введена лишняя закрывающая скобка, то Excel предложит убрать скобку (рис. 5.14).

Рассмотрим подробнее эти типы ошибок.

Сообщение об ошибке вида

Ниже указаны возможные причины возникновения ошибки ###### и рекомендуемые способы ее устранения.

- □ Ошибка появляется, когда используется формула, результат выполнения которой не помещается в ячейке. В этом случае можно увеличить ширину столбца путем перемещения границы, расположенной между заголовками столбцов, или задать другой формат (см. также гл. 2 и 4).
- Ошибка может появиться при определении числа дней между двумя датами или количества часов между моментами времени (например, если результатом выполнения формулы является отрицательное число). Для устранения ошибки можно поменять либо формат ячейки, либо саму формулу (например, чтобы исключить получение отрицательного значения).

Например, для формулы =A1-A2, введенной в ячейку A3, Excel будет выдавать ошибку в следующих случаях:

□ если в ячейки A1 и A2 на момент ввода формулы в ячейку A3 были введены даты, или к ячейке A3 был применен формат даты;

□ если дата в A1 меньше даты в A2 (рис. 5.15).

Для исправления ситуации можно изменить формат ячейки Аз на формат Общий (General) или на один из числовых форматов (рис. 5.16).

Замечание

Если будет выполнено только условие 1, а дата в ячейке A1 больше даты в ячейке A2, то Excel не выдаст сообщение об ошибке, но то, что он отобразит

на экране в этой ситуации, вряд ли будет приемлемо (рис. 5.17). По-видимому, и в этом случае формат ячейки АЗ нужно изменить на формат Общий (General) или на один из числовых форматов.

	A3	• (0	<i>f</i> _x =A1-A	2
	А	В	С	D	E
1	29.01.2007				
2	30.01.2007				
3	##########				
4					
5					



	A3	▼ (0	<i>f</i> _x =A1-A	2
	А	В	С	D	E
1	29.01.2007				
2	30.01.2007				
3	-1				
4					
5					

Рис. 5.16. Формат ячейки АЗ изменен на Общий — Ехсеl показывает -1 в качестве результата вычислений по формуле =A1-A2

	A3	、 (\bullet (f_x		=A2-A1	
	А	В	С	D	E	
1	29.01.2007					
2	30.01.2007					
3	01.01.1900					
4						
5						

Рис. 5.17. При вычислении по формуле =A1-A2 Excel не выдает ошибки, но вряд ли формат представления результата (ячейка A3) можно назвать приемлемым

Сообщение об ошибке вида #ЗНАЧ!

Ошибка #ЗНАЧ! (#VALUE!) возникает, когда используется недопустимый тип *аргумента* или *операнда*, а также если средствами автоисправления формулы (см. выше) исправить формулу не представляется возможным.

Замечание

Аргументы функции — это параметры, которые могут иметь разные значения при обращениях к одной и той же функции. Например, х является аргументом для функции sin(x). Операнды — это те элементы, которые соединены знаками операций в формуле (значения, ссылки на ячейки, имена). Например, в формуле =A1+A2 операндами являются A1 и A2.

Ниже указаны возможные причины возникновения ошибки.

□ Вместо числового или логического (ИСТИНА или ЛОЖЬ) значения введен текст, и Excel не может преобразовать его к нужному типу данных.

Например, если в ячейке A2 находится формула =SIN(A1), то при вводе числа 15.15 как текста в виде 15.15, при вычислении значения формулы =SIN(A1) в ячейке A2 Excel генерирует ошибку #ЗНАЧ! (#VALUE!) (рис. 5.18).

	A2	▼ (0	f _≭ =SIN(A	1)
	A	В	С	D	E
1	15.15				
2	#ЗНАЧ!	٩			
3					
4					
5					

Рис. 5.18. При ошибочном вводе числа 15.15 как текста в виде 15.15 вычисление по формуле =SIN(A1) в ячейке A2 приводит к ошибке #ЗНАЧ!

- □ После ввода или редактирования формулы массива (о формулах массива см. ниже разд. "Использование формул массива" настоящей главы) нажимается клавиша <Enter>, тогда как нужно нажимать сочетание клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>.
- □ Для оператора или функции, требующих одного значения, возвращается диапазон.
- Ошибка возникает из-за неправильного использования функции, аргументом которой является матрица.
- □ Ошибку генерирует макрос.

Сообщение об ошибке вида #ДЕЛ/0!

Ошибка #дел/0! (#DIV/0!) появляется, когда в формуле делается попытка деления на ноль.

Например, если в ячейки A1 и A2 введены одинаковые числа, то при вычислении значения формулы =1/(A1-A2) Excel генерирует ошибку #ДЕЛ/0! (#DIV/0!) (рис. 5.19).

	A3	- (
	А	В	С	D	E	
1	1					
2	1					
3	#ДЕЛ/0!	٩				
4						
5						

Рис. 5.19. При вычислении значения формулы =1/(A1-A2) Ехсеl генерирует ошибку #ДЕЛ/0!, если A1=A2

Сообщение об ошибке вида #ИМЯ?

Ошибка #имя? (#NAME?) появляется, когда Microsoft Excel не может найти имя (об именовании см. ниже *разд. "Именование ячеек и диапазонов" настоящей главы*). Ниже приведены возможные причины возникновения ошибки.

- 🗖 При наборе имени произошла опечатка, и оно было введено неправильно.
- □ Текст ошибочно не был заключен в кавычки (рис. 5.20).
- **В** ссылке на диапазон ячеек пропущен знак двоеточия (:).

A3 🗸 🖉			0	<i>f</i> _ж =Уважаемый &А1		
	А	В	С	D	E	F
1	Петр Иван	Сидорови	ч			
2						
3	#ИМЯ?	٩				
4						
5						

Рис. 5.20. При вводе формулы текст "Уважаемый", не заключенный в кавычки, вызывает ошибку вида #ИМЯ?

Сообщение об ошибке вида #Н/Д

Название ошибки #н/д (#N/A) является сокращением термина "Неопределенные Данные" (no value is available). Ниже указаны возможные причины возникновения ошибки.

- □ В формуле массива (о формуле массива см. ниже *в этой главе*) диапазон аргумента или операнда не соответствует диапазону массива (см. рис. 5.29).
- Не заданы один или несколько аргументов стандартной или пользовательской функции рабочего листа.
- □ Используется пользовательская функция, обращение к которой приводит к ошибке (например, отсутствует рабочая книга, где определяется пользовательская функция).
- 🗖 Ошибку генерирует макрос.
- □ Для функций гпр (ньоокир), просмотр (ьоокир), поискпоз (матсн) или впр (vlookup) задан недопустимый аргумент.
- □ Используются функции впр (VLOOKUP) или ГПР (HLOOKUP), просматривающие значение в несортированной таблице.

	C2		0	<i>f</i> _∞ =[K⊢	ига1]Лист1	.!\$В\$1+[Кн	ига1]Лист1	!\$B\$2				
1 1 1	(нига2										- 5	= X
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	-
1												
2		٩	/ #н/д									
3				[
4												
5												
6												
14 4	▶ Ы Лис	т1 Лист2	/Лист3/	2			I 4 .					• Ii
Кни	1ra1											
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	
1		3	1									
2		#н/д										
3												
4												
5				20-								
	і 🕨 🕅 🗍 Лис	ст1 Лист2	, Лист3 🖉	~u/								

Рис. 5.21. Использование значения #Н/Д в ячейке B2, которая должна содержать данные, отсутствующие в настоящий момент, для индикации сообщения #Н/Д

в формуле = [Книга1]Лист1!\$В\$1+[Книга1]Лист1!\$В\$2

Кроме того, сообщение об ошибке #H/д (#N/A) может использоваться пользователем для индикации ячеек, куда еще не введены данные. Это помогает

предотвратить использование ссылки на пустую ячейку. Введите в ячейки листа значение #H/Д, если они должны содержать данные, которые в настоящий момент отсутствуют. Формулы, ссылающиеся на эти ячейки, тоже будут возвращать значение #H/Д, вместо того чтобы пытаться производить вычисления.

Например, формула =[Книга1]Лист1!\$В\$1+[Книга1]Лист1!\$В\$2, введенная в ячейку с2 одной рабочей книги и использующая ячейки в1 и в2 другой рабочей книги, выдаст сообщение #н/д, если в одну или в обе ячейки в1 и в2 введено #н/д (рис. 5.21).

Сообщение об ошибке вида #ССЫЛКА!

Ошибка #ССЫЛКА! (#REF!) генерируется, когда при ссылке на ячейку указывается недопустимый адрес.

Например, при копировании формулы =A1+B1 из ячейки с1 в ячейку A3 Excel пытается преобразовать адреса A1 и B1 ячеек слева от с1 в несуществующие адреса ячеек слева от A3 и генерирует сообщение об ошибке вида #CCUJIKA! (#REF!) (рис. 5.22).

	A3	- (6	<i>f</i> _x =#CCb	=#ССЫЛКА!+#ССЫЛКА!		
	А	В	С	D	E	F	
1	2	3	5				
2							
3	#ССЫЛКА!	٩					
4							
5							

Рис. 5.22. При копировании формулы =A1+B1 из ячейки C1 в ячейку A3 Excel пытается преобразовать адреса A1 и B1 ячеек слева от C1 в несуществующие адреса ячеек слева от A3 и генерирует сообщение об ошибке

Сообщение об ошибке вида #ЧИСЛО!

Сообщение об ошибке вида #число! (#NUM!) Excel генерирует в следующих случаях.

- В функции с числовым аргументом используется неприемлемый аргумент.
- Использована функция, при вычислении которой применяются итерации, и при этом итерации не сходятся.

Введена формула, возвращающая числовое значение, которое слишком велико по абсолютной величине (больше, чем 10³⁰⁷) — см. пример на рис. 5.23.

A3			0	<i>f</i> _x =A1*A	42
	А	В	С	D	E
1	1,00E+200				
2	1,00E+200	_			
3	#ЧИСЛО!				
4					
5					
6					

Рис. 5.23. При выходе результата вычислений за допустимые пределы Excel генерирует сообщение об ошибке вида #ЧИСЛО!

Сообщение об ошибке вида #ПУСТО!

Ошибка #пусто! (#NULL!) появляется, когда используется ошибочная ссылка на ячейку или диапазон, — например, задано пересечение двух областей, которые не имеют общих ячеек.

В примере на рис. 5.24 во введенной в ячейку A3 формуле вместо знака ":" (двоеточие) или разделителя ";" (точка с запятой) между ссылками A1 и A2 стоит пробел, так что получается, что формула ссылается на пересечение диапазонов (состоящих из одной ячейки) A1 и A2. Это пересечение пусто, что и вызывает ошибку.

	A3	•	0	<i>f</i> _x =C∀N	=СУММ(A1 A2)		
	А	В	С	D	E	F	
1	1						
2	2						
3	#ПУСТО!	٩					
4							
5							
6							

Рис. 5.24. Формула в ячейке A3 ссылается на пустое пересечение диапазонов A1 и A2 (состоящих из одной ячейки)

Использование результатов вместо формул

Внешне ячейки с формулами выглядят практически неотличимо от обычных данных (если не установлен режим отображения формул на рабочем листе — *см. разд. "Отображение формул непосредственно на рабочем листе" настоящей главы*), но при необходимости дальнейшей обработки ячейки с формулами в некоторых случаях могут вызвать проблемы (в частности, может появиться наведенная циклическая зависимость между ячейками).

В Excel существует возможность заменять формулы их значениями.

Чтобы заменить формулу в некоторой ячейке ее значением, нужно:

- 1. Перейти в режим редактирования данной ячейки, т. е. выделить ячейку и нажать клавишу <F2>, или щелкнуть в строке формул, или выполнить двойной щелчок в ячейке.
- 2. Нажать клавишу <F9> формула заменится текущим вычисленным значением.
- 3. Завершить ввод например, нажатием клавиши < Enter>.

Чтобы заменить формулы их значениями в диапазоне ячеек, можно выполнить описанную выше операцию для каждой ячейки диапазона. Более простой способ состоит в копировании значений формул диапазона "в себя", т. е. на то же место.

Для этого нужно:

- 1. Выделить диапазон, в ячейках которого требуется заменить формулы их значениями.
- 2. Выполнить команду **Главная** | **Копировать** (Home | Copy) или любым другим способом скопировать выделенный диапазон в буфер обмена.
- 3. Выделить исходный диапазон еще раз.
- 4. Выполнить команду Главная | выпадающий список Вставка | Специальная вставка (Home | Paste | Paste Special).
- 5. В открывшемся диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) в группе Вставить (Paste) установить флажок значения (Values).
- 6. Нажать кнопку ОК.

Замечание

Пункты 4, 5 и 6 эквивалентны выбору на вкладке **Главная** (Home) в выпадающем меню **Вставка** (Paste) команды **Вставить значения** (Paste Values).

В примере на рис. 5.25 замена формул их значениями производится для диапазона F3: F7 в последнем столбце таблицы.

		F3	- (0	<i>f_x</i> =D3	3-E3		
	А	В	С	D	E	F	Специальная вставка
1		Пропл	ата счет	гов за теку	/щий мес	яц	Вставить
2	NN	Фирма	№ счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг	⊙ все С с исходной темой С формулы С без рамки
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	С <u>з</u> начения С <u>ш</u> ирины столбцов
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	С форма <u>т</u> ы С форму <u>л</u> ы и форматы чисел
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	С примечания С значени <u>я</u> и форматы чисел
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	С условия на значения
7				1000,00p.	850,00p.	150,00p.	Операция
8							⊙ нет С умножить
9							С сложить С разделить
10							С в <u>ы</u> честь
11							
12							пропускать пустые яченки транспонировать
13							Встарить свозь
14							
15							
16							

Рис. 5.25. Замена формул во всех ячейках диапазона F3: F7 их значениями

5.2. Использование формул массива

Под *массивом* в Excel понимается прямоугольный диапазон ячеек, обрабатываемый единообразно. Под *формулой массива* понимается единственная формула, связанная со всеми ячейками массива. Формула может обрабатывать как единственную ячейку, так и диапазон или несколько диапазонов, и может возвращать как единственное значение (например, число, текст, дату), так и массив (который, в частности, может быть использован в другой формуле и т. п.).

Для ввода формулы массива нужно сделать следующее:

- 1. Выделить массив (ячейку или прямоугольный диапазон), куда будет вставляться формула.
- 2. Ввести формулу.
- 3. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Enter> для завершения ввода.

Сказанное выше требует пояснения.

Начнем с простейших примеров.

Введем сначала формулу =A1+A2 в одну ячейку А3 рабочего листа как формулу массива (скорее для демонстрации, т. к. на практике так поступают редко).

	A3	-	0	<i>f</i> _x {=A1+	{=A1+A2}	
	А	В	С	D	E	
1	1					
2	2					
3	3					
4						
5						
6						

Рис. 5.26. В ячейке АЗ находится формула массива {=A1+A2}, хотя действовать она в данном случае будет так же, как и обычная формула (массивом здесь является единственная ячейка АЗ)

Для этого можно выполнить те же действия, что и при обычном вводе формулы, но завершить ввод нужно нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+ +<Shift>+<Enter>. В результате формула будет заключена в фигурные скобки (рис. 5.26) и сохранена как формула массива (хотя действовать она в данном случае будет так же, как и обычная формула).

В следующем примере введем формулу =А1+А2 как формулу массива в диапазон АЗ: D3:

- **Выделим диапазон** АЗ:D3;
- **Введем** формулу =A1+A2;
- □ нажмем комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Enter> для завершения ввода.

В результате выполненных действий единственная введенная формула окажется связанной с ячейками массива АЗ:DЗ так, как если бы она была введена в каждую из ячеек этого диапазона. Важно подчеркнуть, однако, что формула записана и будет храниться в единственном экземпляре. В случае большого массива и сложной формулы это может дать заметную экономию памяти (так что данный пример не является чисто демонстрационным, как это может показаться на первый взгляд).

В качестве более содержательного примера рассмотрим ввод формулы массива в последний столбец таблицы, изображенной на рис. 5.12 (имеющиеся в этой таблице формулы отображены на рис. 5.13). Для ввода формулы массива в диапазон ячеек F3: F7 следует:

- 1. Выделить диапазон F3: F7, куда будет вставляться формула.
- 2. Ввести с клавиатуры формулу =D3:D7-E3:E7 (ввод ссылок на диапазоны можно выполнять прямым указанием на рабочем листе с помощью мыши — см. разд. "Ввод ссылок на ячейки с помощью мыши" настоящей главы).

3. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Enter> для завершения ввода.

В результате выполненных действий (рис. 5.27) единственная введенная формула окажется связанной с ячейками массива F3:F7 так, как если бы в отдельные ячейки диапазона F3:F7 была введена та же по смыслу формула, оперирующая с соответствующими отдельными ячейками диапазонов D3:D7 и E3:E7.

		F3	• ()	<i>f</i> _x {=D3	3:D7-E3:E7}					
	Α	В	С	D	E	F	G			
1	Проплата счетов за текущий месяц									
	NN	Фирма	N0 сиёта	Сумма	Сумма	Лолг				
2		м Фирма	Ng cyera	в счёте	оплаты	дол	ļ			
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.				
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.				
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.				
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.				
7				1 000,00p.	850,00p.	150,00p.	Į			
8										
9										

Рис. 5.27. Ввод формулы массива в диапазон F3: F7

Еще раз обращаем внимание на фигурные скобки (в строке формул на рис. 5.27), в которые заключена формула =D3:D7-E3:E7. Каждая ячейка в диапазоне массива F3:F7, если сделать ее активной, покажет эту формулу в фигурных скобках. Фигурные скобки означают, что формула является формулой массива, а диапазон массива следует рассматривать как единый объект. Нельзя вставлять ячейки или столбцы в диапазон массива, удалять часть диапазона или редактировать отдельную ячейку внутри диапазона. Массив можно изменять только как единое целое. Для этого его нужно выделить и проделать описанные выше в настоящем разделе операции.

Рассмотрим пример, в котором с помощью формулы массива можно вычислить итоговый результат по колонке долг, не используя итогов ни по строке 7, ни по столбцу F.

Для демонстрации этого примера предварительно очистим содержимое ячеек F3:F7 и D7:E7 в рассмотренной выше таблице (см. рис. 5.12) и далее:

□ одним из способов, *описанных выше в разд. "Ввод формул, их замена и по-иск ошибок"*, перейдем в режим ввода формулы в ячейку F7;

- □ в раскрывающемся списке функций в левой части строки формул выберем функцию суммирования сумм() (SUM());
- □ введем (лучше прямым выделением на рабочем листе с помощью мыши) в качестве аргумента функции сумм() (SUM()) массив, каждая ячейка которого равна разности двух диапазонов D3:D6 и E3:E6 — формула примет вид =СУММ(D3:D6-E3:E6);
- □ завершим ввод формулы массива нажатием комбинации клавиш <Shift>+ +<Ctrl>+<Enter>.

		F7	• ()	✓ (
	A B		С	D	E	F	G			
1	Проплата счетов за текущий месяц									
	NIN	Фирма	No cuöra	Сумма	Сумма	Лолг				
2	чирма	142 04010	в счёте	оплаты	долі					
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.					
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.					
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.					
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.					
7						150,00p.	Į			
8										
9										

На рис. 5.28 показаны результаты описанных действий.

Рис. 5.28. Пример использования формулы массива {=CYMM(D3:D6-E3:E6)} для вычисления сложного итога в ячейке F7

Выбор диапазона для массива при вводе формулы массива

В большинстве случаев при вводе формулы массива диапазон ячеек, с которым связывается данная формула (т. е. диапазон массива), выбирается совпадающим по размерам с диапазоном (или диапазонами), с которым оперирует формула — так, в таблице, изображенной на рис. 5.27, формула массива связана с ячейками диапазона F3:F7, совпадающим по размерам с диапазонами D3:D7 и E3:E7, с которыми оперирует формула.

Ничто, однако, не мешает выбирать в качестве диапазона массива диапазон меньшего или большего размера. Например, для приведенного выше примера (см. рис. 5.27) та же самая формула массива могла быть связана с диапа-
зоном, меньшим или большим чем F3:F7, например, F3:F6 или F3:F9, хотя в рассмотренном примере это вряд ли имеет практический смысл.

Замечание

В случае, когда формула массива связывается с диапазоном большего размера, чем размер диапазона, используемого в формуле, в ячейках, находящихся за пределами "стандартной" части диапазона массива, может появиться сообщение об ошибке вида $\#\rm H/J~(\#\rm N/A)$. Например, в рассмотренном выше примере в случае связывания формулы с диапазоном $\rm F3:F9$ такая ошибка появится в ячейках $\rm F8$ и F9 (рис. 5.29).

		F3	-	<i>f</i> _x {=D3	3:D7-E3:E7}		
	А	В	С	D	E	F	G
1		Пропл	ата счет	гов за теку	щий мес	яц	
	NIN	Фирма		Сумма	Сумма	Лолг	
2	ININ	Фирма	Necyera	в счёте	оплаты	долі	
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	
7				1000,00p.	850,00p.	150,00p.	
8						#н/д	
9						#Н/Д	
10							
11							

Рис. 5.29. Сообщение об ошибке #H/Д в ячейках F8 и F9 из-за превышения размера диапазона массива над размером диапазона, используемого в формуле массива

5.3. Именование ячеек и диапазонов

Наряду с рассмотренной выше адресацией ячеек и диапазонов рабочего листа, в Excel существует возможность указания на ячейки, диапазоны, диаграммы, элементы пользовательского интерфейса и другие объекты Excel по имени, назначенному пользователем (впрочем, адреса ячеек и диапазонов можно рассматривать как имена, которые Excel дает им по умолчанию).

В данном разделе рассматриваются основные вопросы, связанные с именованием ячеек и диапазонов. Описание способов именования других объектов Excel представлено в соответствующих главах. В качестве имени в Excel может быть использована произвольная последовательность букв, цифр и символов подчеркивания (_), начинающаяся с буквы или символа подчеркивания, длина которой не превосходит 255 символов (рекомендуемая длина — не более 15 символов).

Примечание

Кроме указанных символов можно использовать и некоторые другие (например, точку), однако во избежание недоразумений рекомендуем при присвоении имен ограничиться указанным набором.

Совет

Не употребляйте имен, совпадающих по написанию с адресами ячеек, например, вида A1 или B5.

Пробел не входит в число разрешенных символов, вместо него для выделения отдельных смысловых частей в имени можно использовать символ подчеркивания (например, как в имени Сумма_оплаты).

Создание имен

Имя можно ввести (употребляется также термин *присвоить*) различными способами. Основные из них рассматриваются в нижеследующих разделах.

Создание имени с помощью команды *Формулы* | *Определенные имена* | *Присвоить имя*

Чтобы присвоить имя ячейке, диапазону ячеек или множеству диапазонов с помощью команды **Формулы | Определенные имена | Присвоить имя** (Formulas | Defined Names | Define Name), следует:

- 1. Выделить ячейку или диапазон.
- 2. Выполнить команду **Формулы | Определенные имена | Присвоить имя** (Formulas | Defined Names | Define Name).
- 3. Ввести имя в поле **Имя** (Name) открывшегося диалогового окна **Создание имени** (New Name) (рис. 5.30).
- 4. Нажать кнопку ОК.

Обратите внимание, что при открытии диалогового окна в поле Диапазон (Refers to) Excel указал адрес выделенного диапазона.

Управление всеми именованными диапазонами в Excel 2007 осуществляется с помощью Диспетчера имен (Name Manager) (рис. 5.31). Для его вызова

нужно на вкладке **Формулы** ((Formulas), в группе **Определенные имена** (Defined Names) выбрать **Диспетчер имен** (Name Manager)). Для создания нескольких диапазонов:

- 1. Нажать кнопку Создать (New).
- 2. Ввести имя в поле Имя (Name) диалогового окна Создание имени (New Name).

	C5	•	0	<i>f</i> _x 4							
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К
1										21 1	
2					создание им	ени					
3	1				<u>И</u> мя:	Диапазон1	L				
4	2				<u>О</u> бласть:	Книга		•			
5	3		4		Примечание:	<u> </u>					
6			5								
7											
8											
9											
10											
11					Лиапарони				-	a	
12					длапазоп.]=Лист1!\$А	\\$3:\$А\$5;Ли с	:T1!\$C\$5:\$C\$	56		
13								ОК	OT	мена	
14											
15											
16											
17											
I4 - 4	▶ Ы Лист	г1 Лист2	🖌 Лист 3 📈	2/	1		1		1		

Рис. 5.30. Присвоение имени Диапазон1 диапазону Лист1!\$А\$3:\$А\$5; Лист1!\$С\$5:\$С\$6, состоящему из двух прямоугольных поддиапазонов

- 3. Перейти в поле Диапазон (Refers to) и задать адрес именуемой ячейки или диапазона одним из следующих способов:
 - ввести адрес непосредственно с клавиатуры;
 - указать адрес прямым выделением на рабочем листе с помощью мыши или клавиш <←>, <→>, <↑> и <↓> (используя при необходимости клавиши <Shift> и <Ctrl>).
- 4. Нажать кнопку **ОК** для добавления введенного имени к списку имен активной рабочей книги.
- 5. Повторить описанные выше действия для каждого из вводимых имен и по завершении ввода всех имен нажать кнопку **Закрыть** (Close).

Диспетчер име	2H					<u>? x</u>
⊆оздать	Изменить	. <u>У</u> далить]		<u>Ф</u> ильт	р т
Имя	Значение	Диапазон		Область	Примечание	
🔲 Диапазон1	{}	=Лист1!\$А\$3:\$А\$	5;Лист1!\$С\$5:\$С\$6	Книга		
Диадазон:						
🛛 🖂 🖃 Лис	т1!\$A\$3:\$A\$5	;Лист1!\$С\$5:\$С\$6				
					20100	
					закры	ПВ

Рис. 5.31. Окно Диспетчер имен

	C7	•	0	$f_{\mathcal{K}}$						
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J
1		1								
2				c					0	
3				Созд	ание имени	- диапазон			<u> </u>	
4				=Ли	ст1!\$B\$3:\$B\$	5;Лист1!\$С\$	7:\$C\$8]	<u>.</u>
5										14
6										
7										
8										
9										
10										

Рис. 5.32. Уменьшение размеров окна Создание имени при задании адреса в поле Диапазон

Совет

Если диалоговое окно Создание имени (New Name) мешает заданию адреса в поле Диапазон (Refers to), можно нажать кнопку в правой части этого поля —

окно **Создание имени** (New Name) свернется до размеров поля **Диапазон** (Refers to), как показано на рис. 5.32. По завершении задания диапазона нужно нажать клавишу <Enter> для возврата в диалоговое окно **Создание имени** (New Name).

При вводе Excel может предлагать имена для выделенных ячеек и диапазонов. Для ячейки Excel ищет текстовое имя в строке слева от ячейки или в столбце сверху. При выделении диапазона Excel проверяет содержимое ячейки в левом верхнем углу диапазона или рядом (левее или выше). Если в тексте есть пробел, Excel заменяет его подчеркиванием (рис. 5.33). Разумеется, вместо предлагаемого имени пользователь может ввести любое другое.

		C3		<i>f</i> _x 11						
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J
1		Пропл	ата сче	тов за теку	щий мес	яц				
	NIN	Фирма		Сумма	Сумма	Полг				
2	ININ	Фирма	Nº CHETA	в счёте	оплаты	дол				
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	Создание и	мени	1		1	? X
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	- Iducu					
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	<u>и</u> мя;					
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	<u>О</u> бласть:	Книга		•		
7				1 000,00p.	Примечание:					
8										
9										
10										
11										
12										
13					Диапазон:	- Duce 11t C	tautote			हर
14					H]=листті\$С;	ρο:φωφο		-	
15								ОК		ена
16										
14 4	- F - F	Пист1 Л	ист2 🖌 Лис	т3 🖓			1 -	•		

Рис. 5.33. При вводе имени для выделенного диапазона Лист1!\$С\$3:\$С\$6 Ехсеl подсказывает имя №_счета, образованное из текста, содержащегося в ячейке С2, с заменой пробела на знак подчеркивания

Занесение имени в поле Имя

Поле имени находится у левого края строки формул, в нем отображается ссылка на активную ячейку. Если ячейка или выделенный в данный момент (связный) диапазон имеет имя, то в этом поле будет выведено это имя, в противном случае Excel выведет в этом поле адрес активной ячейки.

Замечание

Если имя присвоено несвязному диапазону, то Excel не выводит это имя в качестве текущего при выделении диапазона.

Если нажать кнопку со стрелкой справа от поля имени, на экране появится алфавитный список всех определенных имен рабочей книги (точнее, всех имен активного рабочего листа и всех имен уровня рабочей книги, не совпадающих с именами активного рабочего листа — см. ниже разд. "Область действия имен") (рис. 5.34). Можно выделить именованную ячейку или диапазон, щелкнув по стрелке и выбрав имя в списке. Поле имени также используется, чтобы определить имя и вставить его в формулу (см. разд. "Использование имен в формулах" далее в этой главе).

диапазон4 🗸	6 .	f∞ диап	азон4								¥
диапазон1 диапазон2 диапазон3	С диапазон1 диапазон1	D	Е диапазон4 диапазон4	F	G	Н	I	J	K		L
диапазон4 4 5	диапазон1 диапазон1 диапазон1		Диспетчер има Создать	е н Изменить	Уда	алить			<u>Ф</u> иль	<u>? ×</u> тр •	
6 7 8 9 10 11 12 13 14			Имя Диапазон1 Диапазон2 Диапазон3 Диапазон4	Значение {"диапазо {"диапазо {"диапазо {"диапазо	н1":"диапазс н2":"диапазс н3":"диапазс н4":"диапазс	он1":"д он2"} он3":"д он4"}	<u>Диапазон</u> =Лист2!\$С\$1 =Лист1!\$А\$1 =Лист1!\$С\$1 =Лист2!\$Е\$1	06 :\$C\$5 Ли :\$A\$2 Кн :\$C\$3 Кн :\$E\$2 Ли	іласть (ст2 ига ига ст2	Примеч	
15 16 17 И 4 ► № Лист1 Лист2 Готово	_ Лист3 _ ₹]/	Диапазон:						Закр	Б	

Рис. 5.34. В раскрывающемся списке поля имени показаны имена четырех диапазонов — Диапазон1 и Диапазон4 определены на рабочем листе Лист2, диапазоны Диапазон2 и Диапазон3 — во всей рабочей книге

Для занесения имени в поле имени следует:

- 1. Выделить ячейку или диапазон ячеек, которым нужно дать имя.
- 2. Щелкнуть в поле имени (можно также нажать кнопку со стрелкой справа от поля имени, хотя это менее удобный способ).
- 3. Ввести имя в поле имени.
- 4. Нажать клавишу < Enter> для завершения ввода.

Замечание

Если ввести имя, которое уже используется, то вместо присвоения введенного имени выделенному диапазону будет выделена ячейка или диапазон с этим (уже существующим) именем. Чтобы переопределить существующее имя, можно использовать команду **Формулы | Определенные имена | Присвоить имя** (Formulas | Defined Names | Define Name).

Область действия имен

Имена, созданные описанными выше способами, хранятся в той рабочей книге, где они были созданы. Их область действия — вся рабочая книга (говорят, что это — имена *уровня рабочей книги*). Это означает, что имя доступно на всех листах данной рабочей книги (за исключением листов, где определено такое же по написанию имя, область действия которого — рабочий лист).

Чтобы ввести имя ячейки или диапазона, областью действия которых является активный рабочий лист (имена *уровня рабочего листа*), нужно перед вводимым именем набрать имя активного рабочего листа и символ "!" (восклицательный знак) — см. рис. 5.35 и 5.36.

Замечание

После ввода имени с областью действия — рабочий лист, название рабочего листа выводится справа от имени в окне **Создание имени** (New Name) (рис. 5.36, имя Диапазон1) и не выводится в раскрывающемся списке поля имени (см. рис. 5.34).

Ли	Лист2!Диапазон4 👻 🏂 диапазон4							
	A	В	С	D	E	F		
1	диапазон1			диапазон4				
2	диапазон2			диапазон4				
3	диапазон3			диапазон4				
4	диапазон4							
5								
6								



Имена уровня листа имеют приоритет перед именами уровня книги, поэтому используются даже тогда, когда то же самое имя определено на уровне рабочей книги.

	D1	- (6.	<i>f</i> диапазон	+4					
	A	В	С	D	E	F	G	Н	- I	J
1	диапазон1			диапазон4						
2	диапазон2			диапазон4						
3	диапазон3			диапазон4						
4	диапазон4						0			
5			оздание им	ени			<u> </u>			
6		⊻ ⊻	<u>і</u> мя:	Лист2!Диапаз	он4					
7		9	область:	Книга	-	1				
8]римечание:	<u> </u>						
9										
10										
11										
12										
13										
14				<u> </u>						
15		4	циапа <u>з</u> он:	=Лист2!\$D\$1::	\$D\$3					
16						ок	Отмена			
17								14		
14 4	। ▶ № Лист1	Лист2	Лист3	2				1		



Обратите внимание, что на рис. 5.34 в раскрывающемся списке поля имени показаны имена четырех диапазонов — Диапазон1 и Диапазон4 определены на рабочем листе Лист2, диапазоны Диапазон2 и Диапазон3 — во всей рабочей книге. Кроме них, в рабочей книге определен еще один диапазон с именем Диапазон1, но на активном рабочем листе (Лист2) он недоступен, т. к. на этом листе определено такое же имя уровня рабочего листа, которое имеет более высокий приоритет.

Создание имен на основе текста заголовков строк и столбцов

Заголовки строк и столбцов на рабочем листе можно использовать для создания и присвоения имен смежным ячейкам.

Для одновременного создания нескольких имен с помощью текста заголовков строк и/или столбцов нужно:

- 1. Выделить диапазон ячеек, состоящий из совокупности строк и/или столбцов, которым требуется дать имена, включая столбец и/или строку с текстами заголовков, используемых для создания имен.
- 2. Выполнить команду Формулы | Определенные имена | Создать из выделенного фрагмента (Formulas | Defined Names | Create from Selection).

- 3. В открывшемся диалоговом окне Создание имен из выделенного диапазона (Create Names from Selection) установить флажок в строке выше (Top Row) для использования текста в верхней строке выделенной области или флажок в строке ниже (Bottom Row) для использования текста в нижней строке выделенной области в качестве имен для столбцов; аналогично, флажок в столбце слева (Left Column) для использования текста в левом столбце или флажок в столбце в качестве имен для строке.
- 4. Нажать кнопку ОК.

На рис. 5.37 показан пример создания имен одновременно для строк и столбцов таблицы. Для именования диапазонов с3:с6, D3:D6, E3:E6 и F3:F6 Excel создаст соответственно имена №_счета, Сумма_в_счете, Сумма оплаты и Долг.

Для именования диапазонов C4:F4 и C5:F5 Excel создаст соответственно имена Василек и Ромашка. Что касается имени Ландыш, то, поскольку в столбце В3:В6 этот заголовок встречается дважды, оно может быть присвоено либо диапазону C6:F6 — в случае положительного ответа на вопрос Excel "Заменить существующее определение 'Ландыш'?" (рис. 5.38), либо диапазону C3:F3 — в случае отрицательного ответа на этот вопрос.

Кроме вышеперечисленных имен, Excel создал имя фирма для всего диапазона сз: F6.

Обратите внимание на следующие детали:

- встречающиеся в тексте заголовков "посторонние знаки" либо опускаются (как в рассматриваемом примере — кавычки в заголовках строк), либо заменяются знаками подчеркивания (как в рассматриваемом примере пробелы в заголовках столбцов);
- в диалоговом окне Создание имен из выделенного диапазона (Create Names from Selection) может быть установлено одновременно два флаж-ка при этом всему диапазону данных, не включающему имена, при-сваивается имя, находящееся в левом верхнем углу выделенного диапазона.

Если при создании имен установлен более чем один флажок, то имя каждой ячейки может быть образовано с использованием операции пересечения из имен строки и столбца. Например, при использовании выделенного диапазона, показанного на рис. 5.37, к ячейке F5 можно обратиться по имени Ромашка Долг (пробел между именами Ромашка и Долг означает операцию пересечения). При именовании ячейки с помощью операции пересечения ее имя не отображается в списке имен, но по нему можно обратиться в диалоговом окне **Переход** (Go To) для выделения ячейки.

Примечание

Об операции пересечения см. в начале настоящей главы.

		B2	- (0	f _ж Фи	рма						
	А	В	С	D	E	F	G	Н			
1		Пропл	ата сче	тов за теку	ущий мес	яц					
	NIN	Фирма		Сумма	Сумма	Лолг					
2	ININ	Фирма	Necyera	в счёте	оплаты	долі					
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.					
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.					
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.					
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	Į				
7		1000,00p. 850,00p. 150,00p.									
8				Созда	ние имен из вь	деленного,	диапазона	? ×			
9				Создат	гь имена из знач	ений: ———					
10					строке выше						
11				Гв	столбце слева						
12				— Б	строке ниже						
13				Б	столбце справа						
14	4										
15						ок	Отме	на			
16											
14 4	↓ > H Лист1 / Лист2 / Лист3 / 2 / 4 //////////////////////////////										

Рис. 5.37. Создание имен одновременно

для нескольких строк и столбцов с помощью команды Формулы | Определенные имена | Создать из выделенного фрагмента

Microsoft Office Excel	Microsoft Office Excel									
Заменить сущес	твующее определ	ение 'Ландыш'?								
Да	Нет	Отмена								



Имена ячеек, образованные с использованием операции пересечения, могут быть использованы в формулах. Например, для получения содержимого ячейки F5 может быть использована формула =Ромашка Долг.

Результатом данной операции является содержимое ячейки, находящейся на пересечении диапазонов Ромашка и долг. Результат формулы равен 150.

Замечание

В процессе описанной в настоящем разделе операции Excel пытается создать имена уровня рабочей книги. Если же какие-либо из создаваемых имен уже существуют (как имена уровня активной рабочей книги), то совпадающие имена будут созданы уже как имена уровня активного рабочего листа.

Например, если создать имена описанным в настоящем разделе способом на рабочем листе Лист1 для таблицы, изображенной на рис. 5.37, и повторить процесс для создания имен аналогичной таблицы на рабочем листе Лист2, то для диапазонов таблицы рабочего листа Лист2 Excel создаст имена уровня рабочего листа — см. рис. 5.39 (окно **Диспетчера имен** (Name Manager) на этом рисунке выведено только для того, чтобы показать уровень созданных имен).

Диспетчер име	≥н				? ×
<u>С</u> оздать	Изме	нить Удалить		[<u>Ф</u> ильтр ▼
Имя		Значение	Диапазон	Область	Примечани
Nº_счёта		{"11":"21":"31":"12"}	=Лист1!\$С\$3:\$С\$6	Книга	
🗇 Василёк		{"21";"200,00p.";"200,00p.";"0,00p."}	=Лист1!\$С\$4:\$F\$4	Книга	
🗇 Долг		{"0,00p.":"0,00p.":"150,00p.":"0,00p."}	=Лист1!\$F\$3:\$F\$6	Книга	
🗇 Ландыш		{"11";"100,00p.";"100,00p.";"0,00p."}	=Лист1!\$С\$3:\$F\$3	Книга	
🗇 Ромашка		{"31";"300,00p.";"150,00p.";"150,00p."}	=Лист1!\$C\$5:\$F\$5	Книга	
🗇 🖾 Суммав_с	счёте	{"100,00p.":"200,00p.":"300,00p.":"400,00p."}	=Лист1!\$D\$3:\$D\$6	Книга	
🗇 Сумма_опл	латы	{"100,00p.":"200,00p.":"150,00p.":"400,00p."}	=Лист1!\$E\$3:\$E\$6	Книга	
🗇 Фирма		{"11";"100,00p.";"100,00p.";"0,00p.":"21";"200,0	=Лист1!\$C\$3:\$F\$6	Книга	
Nº_счёта		{"11":"21":"31":"12":""}	=Лист2!\$С\$3:\$С\$7	Лист2	
🗇 Василёк		{"21";"200,00p.";"200,00p.";"0,00p."}	=Лист2!\$С\$4:\$F\$4	Лист2	
🗇 Долг		{"0,00p.":"0,00p.":"150,00p.":"0,00p.":"150,00p."}	=Лист2!\$F\$3:\$F\$7	Лист2	
🗇 Ландыш		{"12";"400,00p.";"400,00p.";"0,00p."}	=Лист2!\$С\$6:\$F\$6	Лист2	
🗇 Ромашка		{"31";"300,00p.";"150,00p.";"150,00p."}	=Лист2!\$С\$5:\$F\$5	Лист2	
💷 Суммав_с	счёте	{"100,00p.":"200,00p.":"300,00p.":"400,00p.":"1	=Лист2!\$D\$3:\$D\$7	Лист2	
🗇 Сумма_опл	латы	{"100,00p.":"200,00p.":"150,00p.":"400,00p.":"8	=Лист2!\$E\$3:\$E\$7	Лист2	
🗇 Фирма		{"11";"100,00p.";"100,00p.";"0,00p.":"21";"200,0	=Лист2!\$С\$3:\$F\$7	Лист2	
Диапазон:					
\times \sim					
				[Закрыть

Рис. 5.39. При автоматическом создании имен на основе текста заголовков строк и столбцов Excel создает имена уровня рабочего листа только в том случае, если такие имена уже определены на уровне рабочей книги

Изменение и удаление имен ячеек и диапазонов

Для изменения определенных ранее имен нужно:

- 1. Выполнить команду Формулы | Определенные имена | Диспетчер имен (Formulas | Defined Names | Name Manager).
- 2. Выделить в списке имя, которое требуется изменить и нажать кнопку Изменить (Edit).
- 3. В поле Имя (Name) изменить существующее имя на нужное.
- 4. Нажать кнопку ОК.

Для переопределения ячейки или диапазона, связанного с именем, следует:

- 1. Выполнить команду **Формулы | Определенные имена | Диспетчер имен** (Formulas | Defined Names | Name Manager).
- 2. Выделить в списке имя, которому нужно сопоставить другую ячейку или диапазон и нажать кнопку **Изменить** (Edit).
- 3. Перейти в поле Диапазон (Refers to) и изменить ссылку на ячейку или диапазон одним из способов, описанных в разд. "Создание имени с помощью команды Формулы | Определенные имена | Присвоить имя" настоящей главы.
- 4. Нажать кнопку ОК.

Для удаления определенного ранее имени нужно:

- 1. Выполнить команду Формулы | Определенные имена | Диспетчер имен (Formulas | Defined Names | Name Manager).
- 2. Выделить в списке имя, которое требуется удалить.
- 3. Нажать кнопку Удалить (Delete).
- 4. Нажать кнопку ОК.

Замечание

Удаление имени нельзя отменить с помощью команды Отменить (Undo).

Использование имен в формулах

Имена ячеек и диапазонов можно использовать в качестве ссылок на эти ячейки и диапазоны наряду с адресами — фактически (как уже говорилось) адреса можно рассматривать в качестве имен, которые Excel дает ячейкам и диапазонам.

Замечание

Тем не менее, нужно подчеркнуть, что термин "имя" используется Excel исключительно в смысле "определенное (пользователем) имя". Имя в формуле можно набрать, а можно вставить имя в формулу с помощью команды **Формулы | Определенные имена | Использовать в формуле | Вставить имена** (Formulas | Defined Names | Use in Formula | Paste Names).

Для того чтобы вставить имя в формулу, нужно:

- 1. Поместить точку вставки в строке формул там, где должно появиться имя.
- 2. Выполнить команду **Формулы | Определенные имена | Использовать в формуле | Вставить имена** (Formulas | Defined Names | Use in Formula | Paste Names) или нажать клавишу <F3>.
- 3. Выделить имя в списке Имя (Paste name) диалогового окна Вставка имени (Paste Name).
- 4. Нажать кнопку ОК.

На рис. 5.40 показан момент вставки имени Сумма_в_счете в формулу суммирования, которая хранится в ячейке D7. Имя Сумма_в_счете заменяет прямую ссылку на диапазон D3:D6. После вставки имени формула будет выглядеть так:

=СУММ (Сумма_в_счете)

		СУММ	(0)	$\times \sqrt{f_{x}} = C$	/MM(
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К
1		Пропл	ата сче	тов за теку	ущий мес	яц					
2	NN	Фирма	№ счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг					
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	D				a
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	DETABRA	имени	_		<u> </u>
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	<u>И</u> мя:				т —
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	№_счёт Василёк:	a 11		*	
7				=СУММ(850,00p.	150,00p.	Долг				
8							Ромашка	I			
9							Сумма	в счёте			
10							Сумма	оплаты		-	
11										_	1
12									OK _	Отмена	
13											
14											

Рис. 5.40. Замена в формуле =CVMM (D3:D6) прямой ссылки на диапазон D3:D6 именем Сумма_в_счете

При использовании в формуле имени, которое Excel не может найти, генерируется ошибка #имя? (#NAME?). В этом случае рекомендуется проверить:

- □ правильность написания имени в формуле;
- □ правильность написания имен функций в формуле;

- □ существует ли такое имя;
- □ не заключено ли имя в кавычки;
- □ не интерпретируется ли как имя другая конструкция из-за ошибок в написании, например, если в формуле =a*b (где а и b существующие имена) пропущен знак умножения, то Excel будет пытаться интерпретировать конструкцию ab как имя.

Применение имен

При создании имен нужно иметь в виду, что вновь созданные имена не заменяют автоматически соответствующие им адресные ссылки в формулах рабочего листа.

Чтобы заменить в уже существующих формулах рабочего листа адресные ссылки на имена, нужно:

- 1. Выделить диапазон, в котором требуется заменить ссылки (если выделена только одна ячейка, замена будет произведена во всех формулах данного рабочего листа).
- 2. Выполнить команду Формулы | Определенные имена | Присвоить имя | Применить имена (Formulas | Defined Names | Define Name | Apply names).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Применение имен** (Apply Names) в алфавитном списке имен, доступных на активном рабочем листе, выделить имена, которые нужно вставить при замене.
- 4. При необходимости сбросить установленные по умолчанию флажки Игнорировать тип ссылки (Ignore Relative/Absolute) и Использовать имена строк и столбцов (Use row and column names) и установить дополнительные параметры замены (кнопка Параметры>> (Options>>)) — детали описаны ниже.
- 5. Нажать кнопку ОК.

Например, рассмотренную в предыдущем разделе замену диапазона D3:D6 именем Сумма_в_счете в формуле =СУММ (D3:D6), находящейся в ячейке D7, можно было бы выполнить описанным только что способом (рис. 5.41).

Обратите внимание, что на рис. 5.41 выделена не только ячейка D7, в которой производится замена, но и несколько (пустых) соседних ячеек, поскольку, как было сказано выше, при выделении только одной ячейки замена производится во всех ячейках активного рабочего листа, формулы которых содержат указанный диапазон D3:D6.

Рассмотрим подробнее использование флажков Игнорировать тип ссылки (Ignore Relative/Absolute) и Использовать имена строк и столбцов (Use row and column names).

		C7	- (0	f_{x}									≯
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	
1	Проплата счетов за текущий месяц												Π
2	NN	Фирма	№ счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг	Применен Применит	ние имен ь имена:	-		<u>? ×</u>		
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	№_счёта	3			<u> </u>		1
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	Василёк Долг						
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	Ландыш						
6	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	Ромашка Сумма в	з счёте					
7				1 000,00p.	850,00p.	150,00p.	Сумма_с	оплаты					
8							Фирма						
¢,													
10											-		
11							Иснори	ировать тип	ссылки				
12							🔽 Исполь	зовать имен	на строк и ст	олбцов	Параметры >>		
13													4
14										ок	Отмена		
15										1			
16													v
14 4	+ H	Лист1 Л	ист 2 📈 Лист	т3 🖓				1					j –

Рис. 5.41. Применение имени Сумма_в_счете к диапазону D3:D6 в формуле =СУММ (D3:D6), находящейся в ячейке D7

Флажок Игнорировать тип ссылки (Ignore Relative/Absolute), как это следует из его названия, определяет, будет ли Excel обращать внимание при замене на то, какого типа адрес — относительный или абсолютный — используется в определении заменяемого имени.

Например, если в ситуации, изображенной на рис. 5.41, сбросить флажок **Игнорировать тип ссылки** (Ignore Relative/Absolute), то в случае, если при определении имени Сумма_в_счете фигурирует абсолютный адрес (например, если имя Сумма_в_счете было определено Excel автоматически, как это описано выше в *разд. "Создание имен на основе текста заголовков строк и столбцов"*) — см. рис. 5.42, — Excel выдаст сообщение "Не найдено ни одной ссылки" (рис. 5.43), и замена диапазона D3:D6 на имя Сумма_в_счете произведена не будет.

Флажок Использовать имена строк и столбцов (Use row and column names), в случае его установки позволяет заменять в формулах адреса ячеек, находящиеся на пересечении именованного столбца и строки.

Например, в формуле =D5-E5 (находящейся в ячейке F5) можно заменить адреса D5 и E5 на имена, которые Excel может образовать самостоятельно из имен, содержащих ячейку F5 строкового и столбцового диапазонов. Если строковый диапазон C5:F5 имеет имя Ромашка, а столбцовые диапазоны D3:D6 и E3:E6 — имена соответственно Сумма_в_счете и Сумма_оплаты, то в ситуации, изображенной на рис. 5.44, после применения имен Ромашка, Сумма_в_счете и Сумма_оплаты формула =D5-E5 заменится на формулу =Сумма_в_счете-Сумма_оплаты.

Диспетчер имен			? ×
<u>С</u> оздать <u>И</u> зме	энить Удалить		Фильтр ◄
Имя	Значение	Диапазон	Область
Nº_счёта	{"11":"21":"31":"12"}	=Лист1!\$С\$3:\$С\$6	Книга
🗐 Василёк	{"21";"200,00p.";"200,00p.";"0,00p."}	=Лист1!\$C\$4:\$F\$4	Книга
🖽 Долг	{"0,00p.":"0,00p.":"150,00p.":"0,00p."}	=Лист1!\$F\$3:\$F\$6	Книга
🗇 Ландыш	{"11";"100,00p.";"100,00p.";"0,00p."}	=Лист1!\$C\$3:\$F\$3	Книга
🗐 Ромашка	{"31";"300,00p.";"150,00p.";"150,00p."}	=Лист1!\$C\$5:\$F\$5	Книга
Суммав_счёте	{"100,00p.":"200,00p.":"300,00p.":"400,00p."}	=Лист1!\$D\$3:\$D\$6	Книга
💷 Сумма_оплаты	{"100,00p.":"200,00p.":"150,00p.":"400,00p."}	=Лист1!\$E\$3:\$E\$6	Книга
💷 Фирма	{"11";"100,00p.";"100,00p.";"0,00p.":"21";"2	=Лист1!\$C\$3:\$F\$6	Книга
		-	
диапазон:			हर्ज
=Лист1!\$D	\$3:\$D\$6		<u>ES</u>
		ļ	Закрыть

Рис. 5.42. В нижней части окна Диспетчер имен можно посмотреть связанный с именем адрес

Microsoft Office Excel								
⚠	Не найдено ни одной ссылки для замены.							
	ок							

Рис. 5.43. Сообщение, выдаваемое Excel при попытке замены диапазона D3:D6 на имя Сумма_в_счете при сброшенном флажке Игнорировать тип ссылки

Обратите внимание на то, что при установленном флажке **Использовать имена строк и столбцов** (Use row and column names) можно дополнительно установить следующие параметры (см. рис. 5.44)¹:

□ Опускать имя столбца, если тот же столбец (Omit column name if same column);

¹ Появление в диалоговом окне **Применение имен** флажка **Опускать имя столбца,** если тот же столбец или флажка **Опускать имя строки, если та же строка** зависит от ситуации.

Опускать имя строки, если та же строка (Omit row name if same row);

Порядок имен (Name order).

Если флажок **Опускать имя столбца, если тот же столбец** (Omit column name if same column) сброшен, то в имя ячейки всегда включается как имя строки, так и имя столбца, на пересечении которых находится данная ячейка. Если флажок установлен, то в случае, когда переименовываемая ячейка находится в одном столбце с ячейкой, содержащей формулу, имя столбца опускается.

Аналогично работает флажок Опускать имя строки, если та же строка (Omit column name if same column). В рассматриваемом примере при сброшенном флажке Опускать имя строки, если та же строка (Omit column name if same column) формула будет выглядеть как

Ромашка Сумма_в_счете-Ромашка Сумма_оплаты

(при значении Строка, Столбец (Row column) переключателя Порядок имен (Name order)) или как

Сумма в счете Ромашка-Сумма оплаты Ромашка

(при значении Столбец, Строка (Column row) того же переключателя).

		F5	- (0	<i>f_x</i> =D3	5-E5								≯
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	
1		Пропл	ата сче	тов за теку	д щий мес	яц	Прим		? ×	Г			
2	NN	Фирма	№ счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг	Прим	енить <u>и</u> мена счёта	a:			<u>^</u>	
3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	Васи Дол	1лек Г					Ш
4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	Лан	дыш				_	Ш
5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	Сум	зшка Мав_счёте					Ш
б	4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	Сум	ма_оплаты					
7				1000,00p.	850,00p.	150,00p.	Φνρ	ma					Ш
8													Ш
9												~	Ш
10							м 🗹	<u>г</u> норировать	ь тип ссылки				Ш
11							ГИ	спользовать	имена строк	и столбцов	Параметр	ы >>	Ш
12							R	Опускать	имя столбца,	, если тот же	столбец		Ш
13							I.	Опускать	имя строки,	если та же ст	грока		H
14							F	Порядок име	ен				
15								• Строка,	столбец 🤇	Стодбец, ст	грока		
16													v
14 4	+ +	Лист1 Л	ист 2 📈 Лист	г3 / 🖓 /						ОК	Отм	ена	
√Žот	080								10				Ð

Рис. 5.44. Применение имен Ромашка, Сумма_в_счете и Сумма_оплаты к ячейке F5 (формула =D5-E5 после применения будет иметь вид =Сумма_в_счете-Сумма_оплаты)

Примечание

Обратите также внимание, что здесь (как и в ситуации на рис. 5.41) выделена не одна ячейка F5, а диапазон из двух ячеек F5: G5.

Как присвоить имя формуле и значению

В Excel можно именовать формулы и данные, не хранящиеся непосредственно в ячейках рабочего листа.

Чтобы присвоить имя вводимому значению или формуле, следует:

- 1. Выполнить команду **Формулы** | **Определенные имена** | **Присвоить имя** (Formulas | Defined Names | Define Name).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Создание имени (New Name) в текстовом поле Имя (Name) ввести новое имя.
- 3. В поле Диапазон (Refers To) ввести формулу или значение.
- 4. Нажать кнопку ОК.

Например, можно ввести новое имя Сумма1 для формулы =Лист1!\$A\$1+Лист1!\$A\$2 (рис. 5.45).

Создание им	ени ? Х
<u>И</u> мя:	Сумма1
<u>О</u> бласть:	Книга
Примечание:	
Диапа <u>з</u> он:	=Лист1!\$А\$1+Лист1!\$А\$2

Рис. 5.45. Присвоение имени формуле, не хранящейся в ячейках рабочего листа

В дальнейшем введенные имена можно использовать в ячейках рабочего листа (рис. 5.46) и при вводе других формул. Эти имена можно вводить как непосредственным набором с клавиатуры, так и с помощью команды **Формулы** | **Определенные имена** | **Использовать в формуле** | **Вставить имена** (Formulas | Defined Names | Use in Formula | Paste Names) (см. рис. 5.46).

СУМ	$CYMM \bullet (\bullet \times \checkmark f_{x} = \bullet)$											
A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	К	L	
1	1											Π
2	2	Вставка	имени		? ×	1						
3 =		Имя:										
4		Сумма1			<u>_</u>	1						
5												
6		-										
7												
8												
9		I										
10				ок	Отмена							
11						1						
12										1		
13												
14												H
15												
17												
	ист1 Лист2	Пист 3	\$7./									Y

Рис. 5.46. Вставка имени с помощью команды Определенные имена | Использовать в формуле | Вставить имена

	A3	-	0	<i>f</i> ∗ =Cym	ma1	
	А	В	С	D	E	F
1	1					
2	2					
3	3					
4						
5						
6						
7						

Рис. 5.47. Фрагмент рабочего листа после вставки имени Сумма1

Результат такой вставки изображен на рис. 5.47.

Замечание

Обратите внимание, что Excel не дает присвоить имя формулы без указания имени рабочего листа в адресах, используемых в формуле, хотя и позволяет использовать как относительные, так и абсолютные адреса. Если формула содержит адреса только того рабочего листа, где она будет применяться, то допустимы как абсолютные, так и относительные адреса, в противном случае рекомендуется использовать только абсолютные адреса (во избежание ошибок при автоматическом изменении относительных адресов в том случае, если имя используется в ячейках рабочего листа). Глава 6



Функции рабочего листа Excel

6.1. Понятие функции

Функции задаются с помощью математических и других формул, которые выполняют вычисления над заданными величинами, называемыми *аргументами функций*, в указанном порядке, определяемом синтаксисом. Например, функция сумм (SUM) складывает заданные числа или числовые значения, находящиеся в группах ячеек, а функция СЦЕПИТЬ (CONCATENATE) объединяет несколько текстовых строк в одну.

Список аргументов может состоять из чисел, текста, логических величин (принимающих значение истина или ложь), массивов, значений ошибок (например, #н/д (#N/A)) или ссылок. Необходимо следить за соответствием типов аргументов. Кроме того, аргументы могут быть как константами, так и формулами. Эти формулы, в свою очередь, могут содержать другие функции.

Примечание

Аргументы функции могут отделяться не только точкой с запятой, но и другим элементом, который задан в качестве разделителя списка. Подробнее о разделителях см., например, в примечании "О выборе символов-разделителей" гл. 2.

Например, для того чтобы вычислить и записать в ячейку A9 сумму числовых значений, находящихся в ячейках A1; B3:B6, и, например, чисел 30 и 5, можно ввести в указанную ячейку A9 формулу =СУММ (A1; B3:B6; 30; 5) (рис. 6.1).

Как уже говорилось в *гл. 5*, ввод можно выполнить либо непосредственно в ячейке (для этого достаточно произвести двойной щелчок внутри требуемой ячейки и набрать нужную формулу), либо в строке формул (для этого следует сделать нужную ячейку активной и затем щелкнуть в строке формул).

При вводе функций можно использовать раскрывающийся список функций, который становится доступен при вводе формулы (например, если

	A9	•	0	f _≭ =CYN	/IM(A1; B3:	B6; 30; 5)	
	А	В	С	D	E	F	G
1	1						
2							
3		2					
4		3					
5		4					
6		5					
7							
8							
9	50						
10							
11							

после ввода знака "=" нажать кнопку со стрелкой в левой части строки формул) — рис. 6.2.

Рис. 6.1. Использование функции СУММ для нахождения суммы числовых значений, находящихся в ячейках A1; B3:B6, а также чисел 30 и 5

СУММ 🔻	63	$\times \checkmark f_x$	=		
СУММ		С	D	E	F
СРЗНАЧ		- 1	-	_	
если					
ПИПЕРССЫЛКА	l r	2			
СЧЁТ		=			
МАКС					
SIN					
СУММЕСЛИ					
плт					
СТАНДОТКЛОН					
Другие функции					
10					
11					

Рис. 6.2. Раскрывающийся список функций в левой части строки формул, который можно использовать при вводе формулы

В этом списке содержатся 10 наиболее часто используемых функций (или тех функций, которые использовались последними). В нижней строке списка находится строка Другие функции (More functions). При выборе этой

строки на экране открывается диалоговое окно **Мастер функций** (Insert function) (рис. 6.3), в верхней части которого можно выделить нужную группу функций, а в нижней — конкретную функцию из группы. На рис. 6.3, например, выделена группа функций **Математические** (Math & Trig) и конкретная функция из этой группы — **COS**.

Мастер функций - шаг 1 из 2	<u>? ×</u>
Поиск функции:	
Введите краткое описание действия, которое нужно выполнить, и нажмите кнопку "Найти"	<u>Н</u> айти
Категория: Математические	
Выберите функцию:	
ATAN2 ATANH COS	
COSH EXP LN LOG	_
СО5(число)	
Возвращает косинус угла.	
<u>Справка по этой функции</u>	Отмена

Рис. 6.3. Использование диалогового окна Мастер функций для выбора функции

Аргументы в функции могут быть обязательными и необязательными. В Справке Microsoft Excel необязательные аргументы выделены менее жирным шрифтом примерно так:

СУММ(число1;число2; ...)

В этом случае 1-й аргумент является обязательным, второй — необязательным¹. Там, где есть возможность ввода большего числа аргументов, ставится многоточие (к примеру, в функции СУММ (SUM) можно использовать до тридцати аргументов включительно).

Если при вызове функции какие-либо из аргументов опущены, то точка с запятой после опущенного аргумента все равно должна быть поставлена (ес-

¹ В данной книге указанный способ выделения, как правило, не используется.

ли только этот аргумент не является последним). Например, если при вызове функции БСЧЁТ (база_данных; поле; критерий) (DCOUNT) опущен необязательный аргумент поле, то вызов функции может быть записан так: БСЧЁТ (база_данных;; критерий).

Типы используемых в функциях аргументов перечислены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Типы аргументов, используемых в функциях

Название типа	Название типа
Текст	Дата/время (в числовом формате)
Значение	Логическое значение
Число	Массив
Ссылка	

Если в аргументах функции используются ссылки на ячейки и диапазоны, можно (и рекомендуется) вводить их непосредственным выделением с помощью мыши — *см. разд. "Ввод ссылок на ячейки с помощью мыши" сл. 5.*

Если текстовое значение указывается в функции непосредственно, то его необходимо заключить в кавычки.

Текстовые значения в ячейке, включая кавычки, могут иметь длину до 255 знаков. Если текст заключает в себе двойные кавычки (""), то их нужно заключить в дополнительные кавычки, — например, для того чтобы получить в качестве результата строку Фирма "Ландыш", нужно ввести в ячейку формулу (рис. 6.4):

```
=СЦЕПИТЬ ("Фирма ";"""Ландыш""")
```

	A1 🔻 💿	ƒ́∝ =СЦЕПИТЬ("Фирма";"""Ландыш""")					
	А	В	С	D	E	F	
1	Фирма"Ландыш"						
2							
3							

Рис. 6.4. При вводе в качестве параметра функции СЦЕПИТЬ текстовой строки, содержащей двойные кавычки, их необходимо заключить в дополнительные кавычки

Одинарные кавычки дополнительных кавычек не требуют (рис. 6.5).

	A1 🔻 💿	<i>f</i> _x =	СЦЕПИТЬ('	'Фирма ";"	"Ландыш"	')
	А	В	С	D	E	F
1	Фирма 'Ландыш'					
2						
3						

Рис. 6.5. Пример ввода в качестве параметра функции СЦЕПИТЬ текстовой строки, содержащей одинарные кавычки

6.2. Список стандартных функций Excel и примеры их использования

Стандартные функции в Excel подразделяются на следующие основные группы.

- □ Финансовые (Financial)
- □ Функции для работы с датами и временем (Date & Time)
- □ Математические (Math & Trig)
- □ Статистические (Statistical)
- □ Функции для работы со ссылками и массивами (Lookup & Reference)
- Функции для работы с базами данных (Database)
- П Текстовые (Text)
- □ Логические (Logical)
- □ Функции проверки свойств и значений (Information)
- □ Инженерные (Engineering)
- □ Аналитические (Cube)

Полный перечень функций Microsoft Excel 2007 с кратким описанием каждой из них можно найти в приложении "Краткий справочник функций Excel".

Ниже приводятся списки функций, принадлежащих перечисленным выше группам, и примеры использования некоторых функций.

Математические и тригонометрические функции

Данная группа в оригинальной (английской) версии называется **Math & Trig**, содержит 60 функций. В последних трех строках указаны функции, добавленные в Excel 2007 по сравнению с версией Excel 2003.

ABS	ACOS	ACOSH	ASIN
ASINH	ATAN	ATAN2	ATANH
COS	COSH	EXP	LN
LOG	LOG10	SIN	SINH
TAN	TANH	ГРАДУСЫ (DEGREES)	ЗНАК (SIGN)
KOPEHЬ (SQRT)	MOEP (MINVERSE)	МОПРЕД (MDETERM_)	МУМНОЖ (MMULT)
HEYËT (ODD)	OKPBBEPX (CEILING)	ОКРВНИЗ (FLOOR)	ОКРУГЛ (ROUND)
ОКРУГЛВВЕРХ (ROUNDUP)	ОКРУГЛВНИЗ (ROUNDDOWN)	OCTAT (MOD)	OTEP (TRUNC)
UN (PI)	ПРОИЗВЕД (PRODUCT)	ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ .ИТОГИ (SUBTOTAL)	РАДИАНЫ (RADIANS)
РИМСКОЕ (ROMAN)	СЛЧИС (RAND)	СТЕПЕНЬ (POWER)	СУММ (SUM)
СУММЕСЛИ (SUMIF)	CYMMKB (SUMSQ)	CYMMKBPA3H (SUMXMY2)	СУММПРОИЗВ (SUMPRODUCT)
СУММРАЗНКВ (SUMX2MY2)	СУММСУММКВ (SUMX2PY2)	ΦΑΚΤΡ (FACT)	ЦЕЛОЕ (INT)
ЧËTH (EVEN)	ЧИСЛКОМБ (COMBIN)		
НОД (GCD)	HOK (LCM)	ОКРУГЛТ (MROUND)	МУЛЬТИНОМ (MULTINOMIAL)
СЛУЧМЕЖДУ (RANDBETWEEN)	РЯД.СУММ (SERIESSUM)	YACTHOE (QUOTIENT)	КОРЕНЬПИ (SQRTPI)
ДВФАКТОР (FACTDOUBLE)	СУММЕСЛИМН (SUMIFS)		

Пример использования функции ЧИСЛКОМБ (COMBIN)

Функция числкомы (сомым) возвращает количество комбинаций (число сочетаний) для заданного числа объектов и используется для определения числа всех возможных сочетаний объектов в группы.

Синтаксис:

```
ЧИСЛКОМБ (число; число_выбранных),
```

где:

число — число объектов;

число_выбранных — число объектов в каждой комбинации.

Числовые аргументы усекаются до целых.

Если любой из аргументов не число, то функция числкоме (сомвім) возвращает значение ошибки #имя? (#NAME?).

Если число < 0 или число_выбранных < 0 или число < число_выбранных, то функция числкомы (сомвік) возвращает значение ошибки #число! (#NUM!).

Комбинацией считается любое множество или подмножество объектов, безотносительно к их порядку. Это отличает комбинации от *перестановок*, для которых порядок существен.

Число комбинаций определяется следующим образом:

$$\binom{n}{k} = \frac{P_{k,n}}{k!} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

где:

$$P_{k,n}=\frac{n!}{(n-k)!},$$

n — число;

k — число_выбранных.

Приведем пример определения числа комбинаций.

Допустим, нужно сформировать команду из двух человек, а имеется восемь кандидатов. Тогда общее число различных команд определяется выражением числкомы (8; 2) и равняется 28 командам.

Пример использования функции СОЅ

Функция соз возвращает косинус заданного угла.

Синтаксис:

COS (число),

где число — это угол в радианах, для которого определяется косинус. Если угол задан в градусах, умножьте его на пи()/180, чтобы преобразовать в радианы.

Примеры:

- □ COS(1,047) возвращает значение 0,500171;
- □ cos(60*пи()/180) возвращает значение 0,5.

Пример использования функции ACOS

Функция Acos возвращает арккосинус числа. Арккосинус числа — это угол, косинус которого равен данному числу. Угол определяется в радианах в интервале от 0 до π .

Синтаксис:

```
ACOS (число),
```

где число — это косинус искомого угла, значение должно быть в диапазоне от -1 до 1.

Если нужно преобразовать результат из радиан в градусы, умножьте его на 180/пи().

Примеры:

□ ACOS (-0, 5) равняется 2,094395 (2π/3 радиан);

□ ACOS (-0, 5) *180/ПИ() равняется 120 (градусов).

Пример использования функции ДВФАКТР (FACTDOUBLE)

Функция двфактр (factdouble) возвращает двойной факториал числа.

Синтаксис:

ДВФАКТР(число),

где число — это значение, для которого вычисляется двойной факториал. Если число не целое, то производится усечение.

Если аргумент число числом не является, то функция ДВФАКТР (FACTDOUBLE) возвращает значение ошибки #ЗНАЧ! (#VAL!).

Если число отрицательно, то двфактр (FACTDOUBLE) возвращает значение ошибки #число! (#NUM!).

Если число четно, то двойной факториал числа N равен произведению всех четных чисел от 1 до N:

N!!=N* (N-2)* (N-4)...*4*2

Если число нечетно, то двойной факториал числа N равен произведению всех нечетных чисел от 1 до N:

N!!= N*(N-2)*(N-4)...*3*1

Примеры:

- □ двфактр(6) возвращает значение 48;
- □ двфактр(7) возвращает значение 105.

Инженерные функции

К данной группе относятся 39 функций.

Примечание

В Excel 2000 в этой группе так же было 39 функций. В Excel 2002 функция ДВФАКТР (FACTDOUBLE) переместилась в группу инженерных из группы математических функций. В Excel 2003 к данной группе относилось 40 функций.

Инженерные функции, в свою очередь, можно разделить на три подгруппы:

 функции для работы с комплексными переменными и вспомогательные функции;

КОМПЛЕКСН	МНИМ.ABS	МНИМ.ЧАСТЬ	МНИМ.АРГУМЕНТ
(COMPLEX)	(IMABS)	(IMAGINARY)	(IMARGUMENT)
МНИМ.СОПРЯЖ	МНИМ.COS	МНИМ.ДЕЛ	МНИМ.EXP
(IMCONJUGATE)	(IMCOS)	(IMDIV)	(IMEXP)
MHNM.LN (IMLN)	МНИМ.LOG10	МНИМ.LOG2	МНИМ.СТЕПЕНЬ
	(IMLOG10)	(IMLOG2)	(IMPOWER)
МНИМ.ПРОИЗВЕД	МНИМ.ВЕЩ	MHИM.SIN	МНИМ.КОРЕНЬ
(IMPRODUCT)	(IMREAL)	(IMSIN)	(IMSQRT)
MHИM.PA3H	МНИМ.СУММ	БЕССЕЛЬ.І	БЕССЕЛЬ.Ј
(IMSUB)	(IMSUM)	(BESSELI)	(BESSELJ)
БЕССЕЛЬ.К (BESSELK)	БЕССЕЛЬ.Ү (BESSELY)	ДЕЛЬТА (DELTA)	ФОШ (ERF)
ДФОШ (ERFC)	ΠΟΡΟΓ (GESTEP)	ДВФАКТР (FACTDOUBLE)	

функции для преобразования чисел из одной системы счисления в другую (десятичную, шестнадцатеричную, восьмеричную и двоичную);

ДВ.В.ДЕС	ДВ.В.ШЕСТН	ДВ.В.ВОСЬМ	ДЕС.В.ДВ
(BIN2DEC)	(BIN2HEX)	(BIN2OCT)	(DEC2BIN)
ДЕС.В.ШЕСТН	ДЕС.В.ВОСЬМ	ШЕСТН.В.ДВ	ШЕСТН.В.ДЕС
(DEC2HEX)	(DEC2OCT)	(HEX2BIN)	(HEX2DEC)
ШЕСТН.В.ВОСЬМ	BOCЬM.B.ДB	BOCЬM.B.ДЕС	BOCЬM.B.WECTH.
(HEX2OCT)	(OCT2BIN)	(OCT2DEC)	(OCT2HEX)

□ функция для преобразования величин из одной системы мер и весов в другую: ПРЕОБР (CONVERT).

Пример использования функции КОМПЛЕКСН (COMPLEX)

Функция комплексн (сомреех) выполняет преобразование заданных коэффициентов при вещественной и мнимой частях комплексного числа в комплексное число в форме x+yi или x+yj.

Синтаксис:

```
КОМПЛЕКСН (действительная_часть; мнимая_часть; мнимая_единица),
```

где:

действительная_часть — действительная часть комплексного числа;

мнимая_часть — мнимая часть комплексного числа;

мнимая_единица — обозначение мнимой единицы в комплексном числе (если аргумент мнимая_единица опущен, то предполагается, что он равен i).

Если действительная_часть или мнимая_часть не является числом, либо мнимая_единица — это не і и не ј, то функция комплексн (COMPLEX) возвращает значение ошибки #знач! (#VAL!).

Примеры:

- □ комплексн (3; 4) возвращает значение 3+4i;
- □ комплексн(3;4;"j") возвращает значение 3+4j;
- **П** КОМПЛЕКСН (0;1) возвращает значение i;
- **П** комплексн (1;0) возвращает значение 1;
- □ комплексн (3;4;"J") выдает ошибку #знач! *(см. ниже примечание)*.

Примечание

Все функции работы с комплексными числами допускают обозначение для мнимой единицы і или ј, но не I или J. Использование верхнего регистра приводит к получению значения ошибки #ЗНАЧ! (#VAL!). Все функции, которые используют два или больше комплексных числа, требуют, чтобы обозначение мнимой единицы было одним и тем же.

Пример использования функции ФОШ (ERF)

Функция ФОШ (ERF) возвращает *функцию ошибки*, проинтегрированную от значения аргумента нижний предел до значения аргумента верхний предел:

$$\Phi O \equiv (z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_{0}^{z} e^{-t^{2}} dt,$$

$$\Phi O \mathbb{I}(a,b) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_{a}^{b} e^{-t^{2}} dt = \Phi O \mathbb{I}(b) - \Phi O \mathbb{I}(a).$$

Синтаксис:

ФОШ(нижний_предел; верхний_предел),

где:

нижний_предел — нижний предел интегрирования ФОШ (ERF);

верхний предел — верхний предел интегрирования ФОШ (ERF).

Если аргумент верхний_предел опущен, то ФОШ (ERF) использует предел от 0 до нижний_предел.

Если нижний_предел не является числом, то ФОШ (ERF) возвращает значение ошибки #ЗНАЧ! (#VAL!).

Если нижний_предел является отрицательным числом, то ФОШ (ERF) возвращает значение ошибки #ЧИСЛО! (#NUM!).

Если верхний предел не является числом, то ФОШ (ERF) возвращает значение ошибки #ЗНАЧ! (#VAL!).

Если верхний_предел является отрицательным числом, то ФОШ (ERF) возвращает значение ошибки #ЧИСЛО! (#NUM!).

Примечание

В литературе упомянутую функцию называют также *интегралом вероятности ошибок* или просто *интегралом вероятности* (имеются также расхождения относительно множителя перед интегралом — в частности, он может быть положен равным единице).

Примеры:

□ ФОШ(0,74500) возвращает значение 0,70793;

□ ФОШ(1) возвращает значение 0,84270.

Пример использования функции ДВ.В.ДЕС (BIN2DEC)

Функция дв.в.дес (BIN2DEC) выполняет преобразование двоичного числа в десятичное.

Синтаксис:

ДВ.В.ДЕС(число),

где число — двоичное число.

Это число не должно содержать более 10 разрядов (10 бит). Первый значащий разряд числа является знаковым. Остальные 9 разрядов являются разрядами значения. Отрицательные числа записываются в дополнительных кодах (отрицательное число всегда десятизначное, а положительное всегда занимает менее 10 разрядов).

Если число не является допустимым двоичным числом или содержит более 10 разрядов (10 бит), то функция дв.в.дес (BIN2DEC) возвращает значение ошибки #число! (#NUM!).

Примеры:

- □ дв.в.дес(1100100) возвращает значение 100;
- □ дв.в.дес(111111111) возвращает значение -1.

Пример использования функции ПРЕОБР (CONVERT)

Функция пРЕОБР (CONVERT) выполняет преобразование числа из одной системы единиц в другую. Например, данная функция может преобразовать таблицу расстояний в милях в таблицу расстояний в километрах.

Синтаксис:

ПРЕОБР(число; стар_единицы; нов_единицы),

где:

число — преобразовываемое число;

стар_единицы — текущие единицы измерения числа;

нов_единицы — единицы измерения результата преобразования.

Допустимые значения аргументов стар_единицы и нов_единицы функции ПРЕОБР (CONVERT) перечислены в табл. 6.2—6.11.

Вес и масса	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Грамм	"g"
Фунт массы (англ.)	"lbm"
U (атомная единица массы)	"u"
Унция (англ.)	"ozm"

Таблица 6.2. Допустимые единицы веса и массы

Таблица 6.3. Допустимые единицы расстояния

Расстояние	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Метр	"m"
Английская миля	"mi"
Морская миля	"Nmi"

Таблица 6.3 (окончание)

Расстояние	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Дюйм	"in"
Фут	"ft"
Ярд	"yd"
Ангстрем	"ang"
Пика (1/72 дюйма)	"Pica"

Таблица 6.4. Допустимые единицы времени

Время	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Год	"yr"
День	"day"
Час	"hr"
Минута	"mn"
Секунда	"sec"

Таблица 6.5. Допустимые единицы давления

Давление	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Паскаль	"Pa"
Атмосфера	"atm"
Миллиметры ртутного столба	"mmHg"

Таблица 6.6. Допустимые единицы силы

Сила	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Ньютон	"N"
Дина	"dyn"
Фунт силы	"lbf"

Энергия	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Джоуль	"J"
Эрг	"e"
Термодинамическая калория	"c"
IT калория	"cal"
Электрон-вольт	"eV"
Лошадиная сила-час	"HPh"
Ватт-час	"Wh"
Футо-фунт	"flb"
БТЕ (Британская тепловая единица)	"BTU"

Таблица 6.7. Допустимые единицы энергии

Таблица 6.8. Допустимые единицы мощности

Мощность	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Лошадиная сила	"HP"
Ватт	"W"

Таблица 6.9. Допустимые единицы измерения магнитного поля

Магнетизм	Значения аргументов стар_единицы И нов_единицы
Тесла	"T"
Гаусс	"ga"

Таблица 6.10. Допустимые единицы температуры

Температура	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Градусы Цельсия	"C"
Градусы Фаренгейта	"F"
Градусы Кельвина	"K"

Объем жидкости	Значения аргументов стар_единицы и нов_единицы
Чайная ложка	"tsp"
Столовая ложка	"tbs"
Капля	"oz"
Чашка	"cup"
Пинта	"pt"
Кварта	"qt"
Галлон	"gal"
Литр	"1"

Таблица 6.11. Допустимые единицы объема жидкости

К обозначению любой единицы измерения может быть приписан один из перечисленных в табл. 6.12 префиксов в виде соответствующей аббревиатуры.

Таблица 6.12. Возможные значения префиксов и соответствующие им множители

Префикс	Множитель	Аббревиатура
экза	1E+18	" <u>E</u> "
пета	1E+15	"P"
тэра	1E+12	"T"
гига	1E+09	"G"
мега	1E+06	"М"
кило	1E+03	"k"
гекто	1E+02	"h"
дека	1E+01	"e"
деци	1E-01	"d"
санти	1E-02	" _C "
милли	1E-03	"m"
микро	1E-06	"u"
нано	1E-09	"n"

Таблица 6.12 (окончание)

Префикс	Множитель	Аббревиатура
пико	1E-12	"p"
фемто	1E-15	"f"
атто	1E-18	"a"

Если входные данные имеют неподходящие типы, то функция ПРЕОБР (CONVERT) возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!.

Если указанной единицы измерения не существует, либо для заданной единицы измерения используется недопустимый префикс, либо единицы измерения принадлежат различным группам, то функция **ПРЕОБР** (CONVERT) возвращает значение ошибки #H/д (#N/A).

Названия единиц измерения и префиксов задаются с учетом регистра.

Примеры:

- □ ПРЕОБР(1,0; "lbm"; "kg") возвращает значение 0,453592;
- □ ПРЕОБР(68; "F"; "C") возвращает значение 20;
- □ ПРЕОБР(2,5; "ft"; "sec") возвращает значение ошибки #H/Д (#N/A).

Функции проверки свойств и значений

Эта группа содержит 17 функций: ячейка (cell), тип.ошиеки (error.type), информ (info), епусто (isblank), еош (iserr), еошиека (iserror), елогич (islogical), енд (isna), енетекст (isnontext), ечисло (isnumber), ессылка (isref), етекст (istext), ч (n), нд (na), тип (туре), ечётн (iseven), енечёт (isodd).

Пример использования функции ЯЧЕЙКА (CELL)

Функция ячейка (CELL) возвращает информацию о формате, местоположении или содержимом ячейки в ссылке.

Синтаксис:

ЯЧЕЙКА(тип_инфо; ссылка),

где:

тип_инфо — это текстовое значение, которое определяет тип информации о ячейке;

ссылка — это ячейка, о которой требуется получить информацию (допустимо указание диапазона, в этом случае информация будет выдана для левой верхней ячейки диапазона). В табл. 6.13 показаны возможные значения аргумента тип_инфо и возвращаемые функцией результаты.

Таблица 6.13. Значения аргумента тип_инфо и возвращаемые функцией результаты

тип_инфо	Возвращаемый результат
"address"	Ссылка в текстовом виде на ячейку, определяемую аргументом ссылка
"col"	Номер столбца ячейки, определяемой аргументом ссылка
"color"	 = 1, если ячейка форматирована для вывода отрицательных зна- чений другим цветом; в противном случае = 0
"contents"	Содержимое верхней левой ячейки, определяемой аргументом ссылка
"filename"	Имя файла в текстовом виде (включая полный путь), содержаще- го ссылку. Возвращает пустой текст (""), если рабочий лист, со- держащий ссылку, еще не сохранен
"format"	Текстовое значение, соответствующее числовому формату ячей- ки. Текстовые значения для различных форматов показаны в таблице, приведенной ниже. Возвращает "—" в конце текстового значения, если ячейка форматирована для вывода отрицатель- ных значений другим цветом. Возвращает "()" в конце текстового значения, если ячейка форматирована для вывода положитель- ных чисел в скобках
"parentheses "	 = 1, если ячейка форматирована для вывода положительных чи- сел (или всех чисел) в скобках; в противном случае возвращает 0
"prefix"	Текстовое значение, соответствующее "метке-префиксу" ячейки. Возвращает символ апостроф (¹), если ячейка содержит текст, выровненный влево; символ двойная кавычка ("), если ячейка содержит текст, выровненный вправо; символ (^), если ячейка содержит текст, выровненный по центру; символ обратная косая черта (\), если ячейка содержит текст, выровненный по обоим краям, и пустой текст (""), если ячейка содержит что-либо другое
"protect"	= 0, если ячейка не защищена, и 1, если ячейка защищена
"row"	Номер строки ячейки, определяемой аргументом ссылка
"type"	Текстовое значение (состоящее из одной латинской буквы), со- ответствующее типу данных значения, хранящегося в ячейке. Возвращает значение b, если ячейка пуста, 1 — если ячейка со- держит текстовую константу, и значение v — если ячейка содер- жит значение иного типа
Таблица 6.13 (окончание)

тип_инфо	Возвращаемый результат
"width"	Ширина столбца ячейки, округленная до целого. Единица шири- ны столбца равна ширине символа текущего выбранного шрифта соответствующего размера

В табл. 6.14 показаны текстовые значения, возвращаемые функцией ячейка (CELL), когда аргумент тип_инфо имеет значение "format", а ссылка является ячейкой, отформатированной одним из встроенных числовых форматов.

Таблица 6.14. Значения, возвращаемые функцией ячейка (CELL) для различных форматов

Формат ячейки	Возвращаемый результат
Основной	"G"
0	"F0"
0,00	"F2"
# ##0	",0"
# ##0,00	",2"
# ##0_p;-# ##0_p	",0"
# ##0\ _p;[Красный]-# ##0\ _p	",0-"
# ##0,00\ _p;-# ##0,00\ _p	",2"
# ##0,00\ _p;[Красный]-# ##0,00\ _p	",2-"
0%	"P0"
0,00%	"P2"
0,00E+00	"S2"
##0,0E+0	"S1"
#" "?/? или #" "??/??	"G"
Д.ММ.ГГ или Д.МММ.ГГ или Д.ММ.ГГ ч:мм	"D1"
Д.МММ	"D2"
МММ.ГГ	"D3"
ч:мм АМ/РМ	"D7"
ч:мм:сс АМ/РМ	"D6"
Ч:ММ	"D9"

Таблица 6.14 (окончание)

Формат ячейки	Возвращаемый результат
ч:мм:сс	"D8"
мм:сс,0	"G"
[ч]:мм:сс	"G"

Если аргумент тип_инфо функции ячейка имеет значение "format" и если ячейка форматирована позднее пользовательским форматом, то нужно повторно вычислить рабочий лист для обновления результата функции ячейка.

Замечание

Функция ЯЧЕЙКА (CELL) нужна для совместимости с другими системами электронных таблиц. Если требуется использовать информацию о ячейке в макросе, то функция получить.ячейку предоставляет более широкий набор атрибутов.

Примеры.

ячейка ("row"; A20) возвращает значение 20.

Если ячейка А1 содержит =СЦЕПИТЬ ("Фирма "; """Ландыш""") (см. рис. 6.4), то:

ЯЧЕЙКА ("contents"; A1) ВОЗВРАТИТ ЗНАЧЕНИЕ Фирма "Ландыш",

ячейка ("type"; A1) возвратит значение 1 (латинская строчная буква) (рис. 6.6).

	A4 🕶 💿	<i>f</i> ж =ЯЧ	ІЕЙКА("typ	oe"; A1)
	A	В	С	D
1	Фирма "Ландыш"			
2				
3				
4	1			
5				
6				

Рис. 6.6. ЯЧЕЙКА ("type"; A1) возвращает значение 1, поскольку значение ячейки A1 относится к текстовому типу

Логические функции

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или для проверки нескольких условий.

К данной группе относится 7 функций.

И (AND)	ЛОЖЬ (FALSE)	ЕСЛИ (IF)
HE (NOT)	ИЛИ (OR)	ИСТИНА (TRUE)
ЕСЛИОШИБКА (IFERROR)		

Пример использования функции HE (NOT)

Функция не (NOT) меняет на противоположное логическое значение своего аргумента. Функция не (NOT) используется в тех случаях, когда необходимо быть уверенным в том, что значение не равно некоторой конкретной величине.

Синтаксис:

```
НЕ (логическое_значение),
```

где логическое_значение — значение или выражение, которое при вычислении дает истина(TRUE) или ложь(FALSE).

Если логическое_значение имеет значение ложь (FALSE), то функция возвращает значение истина (TRUE); если логическое_значение имеет значение истина (TRUE), то функция возвращает значение ложь (FALSE).

Примеры:

- □ не (ложь) возвращает значение истина;
- □ не (1+1=2) возвращает значение ложь.

Статистические функции

Статистические функции позволяют выполнять статистический анализ диапазонов данных. Например, с помощью статистической функции можно провести прямую по группе значений, вычислить угол наклона и точку пересечения с осью Y и пр.

Группа содержит 83 функции.

CPOTKЛ (AVEDEV)	CP3HAY (AVERAGE)	CP3HAYA (AVERAGEA)
СРЗНАЧЕСЛИ (AVERAGEIF)	СРЗНАЧЕСЛИМН (AVERAGEIFS)	
БЕТАРАСП (BETADISP)	BETAOBP (BETAINV)	БИНОМРАСП (BINOMDIST)
XИ2PACП (CHIDIST)	ХИ2ОБР (CHIINV)	XN2TECT (CHITEST)

ДОВЕРИТ (CONFIDENCE)	КОРРЕЛ (CORREL)	CYËT (COUNT)
CYËT3 (COUNTA)	СЧИТАТЪПУСТОТЫ (COUNTBLANK)	СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF)
СЧЁТЕСЛИМН (COUNTIFS)	KOBAP (COVAR)	КРИТБИНОМ (CRITBINOM)
КВАДРОТКЛ (DEVSQ)	ЭКСПРАСП (EXPONDIST)	FPACN (FDIST)
FPACHOBP (FINV)	ФИШЕР (FISHER)	ФИШЕРОБР (FISHERINV)
ПРЕДСКАЗ (FORECAST)	YACTOTA (FREQUENCY)	ΦTECT (FTEST)
ГАММАРАСП (GAMMADIST)	FAMMAOEP (GAMMAINV)	ГАММАНЛОГ (GAMMALN)
CPFEOM (GEOMEAN)	POCT (GROWTH)	CPFAPM (HARMEAN)
ГИПЕРГЕОМЕТ (HYPGEOMDIST)	OTPE3OK (INTERCEPT)	ЭКСЦЕСС (KURT)
НАИБОЛЬШИЙ (LARGE)	ЛИНЕЙН (LINEST)	ЛГРФПРИБЛ (LOGEST)
ЛОГНОРМОБР (LOGINV)	ЛОГНОРМРАСП (LOGNORMDIST)	MAKC (MAX)
MAKCA (MAXA)	МЕДИАНА (MEDIAN)	МИН (MIN)
МИНА (MINA)	МОДА (MODE)	ОТРБИНОМРАСП (NEGBINOMDIST)
HOPMPACII (NORMDIST)	HOPMOEP (NORMINV)	HOPMCTPACII (NORMSDIST)
HOPMCTOEP (NORMSINV)	ПИРСОН (PERSON)	ПЕРСЕНТИЛЬ (PERCENTILE)
ПРОЦЕНТРАНГ (PERCENTRANK)	NEPECT (PERMUT)	ПУАССОН (POISSON)
BEPOATHOCTL (PROB)	КВАРТИЛЬ (QUARTILE)	PAHI (RANK)
КВПИРСОН (RSQ)	CKOC (SKEW)	НАКЛОН (SLOPE)
НАИМЕНЬШИЙ (SMALL)	НОРМАЛИЗАЦИЯ (STANDARDIZE)	СТАНДОТКЛОН (STDEV)
СТАНДОТКЛОНА (STDEVA)	СТАНДОТКЛОНП (STDEVP)	СТАНДОТКЛОНПА (STDEVPA)
CTOWYX (STEYX)	СТЬЮДРАСП (TDIST)	СТЬЮДРАСПОБР (TINV)
ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)	УРЕЗСРЕДНЕЕ (TRIMMEAN)	TTECT (TTEST)
ДИСП (VAR)	ДИСПА (VARA)	ДИСПР (VARP)
ДИСПРА (VARPA)	ВЕЙБУЛЛ (WEIBULL)	ZTECT (ZTEST)

Примечание

В Excel 2000 в группу входило 78 функций; в Excel 2002 две функции — СЧИТАТЪПУСТОТЫ (COUNTBLANK) и СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF) были перенесены из других групп; в Excel 2003 группа состояла из 80 функций. В 2007 добавлены следующие функции этой группы: СРЗНАЧЕСЛИ (AVERAGEIF), СРЗНАЧЕСЛИМН (AVERAGEIFS), СЧЁТЕСЛИМН (COUNTIFS).

Финансовые функции

С помощью финансовых функций осуществляются такие типичные финансовые расчеты, как вычисление суммы платежа по ссуде, объем периодической выплаты по вложению или ссуде, стоимость вложения или ссуды по завершении всех отложенных платежей.

Эта группа функций в Excel 2000 содержала 51 функцию.

Начиная с Excel 2002 группа содержит 53 функции, причем у некоторых функций по не вполне понятным причинам были изменены названия по сравнению с теми, которые эти функции имели в Excel 2000.

Ниже приведен список финансовых функций с названиями, которые они имеют в трех указанных выше версиях Excel.

Excel 2002—2007 (анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002—2007 (pyc.)
ACCRINT	накопдоход	НАКОПДОХОД
ACCRINTM	НАКОПДОХОДПОГАШ	НАКОПДОХОДПОГАШ
AMORDEGRC	АМОРУМ	АМОРУМ
AMORLINC	АМОРУВ	АМОРУВ
COUPDAYBS	днейкупондо	днейкупондо
COUPDAYS	ДНЕЙКУПОН	ДНЕЙКУПОН
COUPDAYSNC	ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ	ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ
COUPNCD	ДАТАКУПОНПОСЛЕ	ДАТАКУПОНПОСЛЕ
COUPNUM	ЧИСЛКУПОН	ЧИСЛКУПОН
COUPPCD	ДАТАКУПОНДО	ДАТАКУПОНДО
CUMIPMT	ОБЩПЛАТ	ОБЩПЛАТ
CUMPRINC	общдоход	ОБЩДОХОД
DB	ДОБ	ФУО
DDB	ДДОБ	ДДОБ
DISC	СКИДКА	СКИДКА

(продолжение)

Excel 2002—2007 (анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002—2007 (pyc.)
DOLLARDE	РУБЛЬ.ДЕС	РУБЛЬ.ДЕС
DOLLARFR	РУБЛЬ.ДРОБЬ	РУБЛЬ.ДРОБЬ
DURATION	ДЛИТ	ДЛИТ
EFFECT	ЭФФЕКТ	ЭФФЕКТ
FV	БЗ	БС
FVSCHEDULE	БЗРАСПИС	БЗРАСПИС
INTRATE	ИНОРМА	ИНОРМА
IPMT	плпроц	ПРПЛТ
IRR	вндох	всд
ISPMT		ПРОЦПЛАТ
MDURATION	мдлит	МДЛИТ
MIRR	МВСД	МВСД
NOMINAL	НОМИНАЛ	НОМИНАЛ
NPER	КПЕР	КПЕР
NPV	НПЗ	ЧПС
ODDFPRICE	ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ	ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ
ODDFYIELD	ДОХОДПЕРВНЕРЕГ	ДОХОДПЕРВНЕРЕГ
ODDLPRICE	ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ	ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ
ODDLYIELD	ДОХОДПОСЛНЕРЕГ	ДОХОДПОСЛНЕРЕГ
PMT	ППЛАТ	ПЛТ
PPMT	ОСНПЛАТ	осплт
PRICE	ЦЕНА	ЦЕНА
PRICEDISC	ЦЕНАСКИДКА	ЦЕНАСКИДКА
PRICEMAT	ЦЕНАПОГАШ	ЦЕНАПОГАШ
PV	ПЗ	ПС
RATE	НОРМА	СТАВКА
RECEIVED	ПОЛУЧЕНО	ПОЛУЧЕНО
SLN	AMP	АПЛ
SYD	АМГД	АСЧ

(окончание)

Excel 2002—2007 (анг.)	Excel 2000 (pyc.)	Excel 2002—2007 (pyc.)
TBILLEQ	РАВНОКЧЕК	РАВНОКЧЕК
TBILLPRICE	ЦЕНАКЧЕК	ЦЕНАКЧЕК
TBILLYIELD	ДОХОДКЧЕК	ДОХОДКЧЕК
VDB	ПДОБ	ПУО
XIRR	ЧИСТВНДОХ	ЧИСТВНДОХ
XNPV	ЧИСТНЗ	ЧИСТНЗ
YIELD	доход	доход
YIELDDISC	ДОХОДСКИДКА	ДОХОДСКИДКА
YIELDMAT	доходпогаш	ДОХОДПОГАШ

Аргументами финансовых функций часто являются следующие величины:

- □ будущее значение стоимость вложения или ссуды по завершении всех отложенных платежей;
- 🛛 количество выплат общее количество платежей или периодов выплат;
- выплата объем периодической выплаты по вложению или ссуде;
- текущее значение начальная стоимость вложения или ссуды. Так, начальная стоимость ссуды равна, собственно, сумме займа;
- ставка процентная ставка или скидка по вложению или ссуде;
- режим выплат режим выплат, с которым осуществляются выплаты (в конце или в начале месяца).

Функции для работы с текстом

С помощью функций обработки текста можно производить действия над строками текста.

К данной группе относится 24 функции.

BATTEKCT (BAHTTEXT)	СИМВОЛ (CHAR)	ПЕЧСИМВ (CLEAN)
КОДСИМВ (CODE)	СЦЕПИТЬ (CONCATENATE)	РУБЛЬ (DOLLAR)
СОВПАД (ЕХАСТ)	HAЙTN (FIND)	ФИКСИРОВАННЫЙ (FIXED)
ЛЕВСИМВ (LEFT)	ДЛСТР (LEN)	CTPOYH (LOWER)
NCTP (MID)	ПРОПНАЧ (PROPER)	ЗАМЕНИТЬ (REPLACE)

NOBTOP (REPT)	ПРАВСИМВ (RIGHT)	ПОИСК (SEARCH)
ПОДСТАВИТЬ (SUBSTITUTE)	Т (Т)	TEKCT (TEXT)
СЖПРОБЕЛЫ (TRIM)	ПРОПИСН (UPPER)	SHAYEH (VALUE)

Примечание

Начиная с версии Excel 2002 добавлена функция — БАТТЕКСТ (ВАНТТЕХТ).

Пример использования функции КОДСИМВ (CODE)

Функция кодсимв (собе) возвращает числовой код первого символа в текстовой строке. Возвращаемый код соответствует таблице символов, используемой на данном компьютере (табл. 6.15).

Таблица 6.15. Таблицы символов, используемые в операционных средах

Операционная среда	Таблица символов
Macintosh	Таблица символов Macintosh
Windows	ANSI

Синтаксис:

КОДСИМВ(текст),

где текст — текстовая строка, в которой требуется узнать код первого символа.

Примеры:

- □ КОДСИМВ ("А") возвращает значение 65 (ANSI код латинской буквы А);
- □ КОДСИМВ("Alphabet") возвращает значение 65;
- 🗖 КОДСИМВ ("Алфавит") возвращает значение 192.

Функции для работы с датой и временем

Данные функции позволяют анализировать значения даты и времени, а также работать с ними в формулах.

К этой группе относятся 20 функций.

ДАТА (DATE)	ДАТАЗНАЧ	ДЕНЬ (DAY)	ДНЕЙЗ60	
	(DATEVALUE)		(DAYS360)	

ДАТАМЕС (EDATE)	КОНМЕСЯЦА (ЕОМОПТН)	YAC (HOUR)	МИНУТЫ (MINUTE)
МЕСЯЦ (MONTH)	ЧИСТРАБДНИ (NETWORKDAYS)	ТДАТА (NOW)	СЕКУНДЫ (SECOND)
BPEMA (TIME)	BPEM3HA4 (TIMEVALUE)	СЕГОДНЯ (TODAY)	ДЕНЬНЕД (WEEKDAY)
НОМНЕДЕЛИ (WEEKNUM)	РАБДЕНЬ (WORKDAY)	ГОД (YEAR)	ДОЛЯГОДА (YEARFRAC)

Примечание

Начиная с Excel 2002 добавлена функция НОМНЕДЕЛИ (WEEKNUM).

Пример использования функции ДАТАЗНАЧ (DATEVALUE)

Функция датазнач (DATEVALUE) возвращает числовой формат даты, представленной в виде текста. Данная функция используется для преобразования даты из текстового представления в числовой формат.

Синтаксис:

ДАТАЗНАЧ(дата_как_текст),

где дата_как_текст — текст, содержащий дату в формате даты Microsoft Excel.

При использовании в Microsoft Excel для Windows системы дат по умолчанию аргумент дата_как_текст должен представлять собой дату в диапазоне от 1 января 1900 г. до 31 декабря 2078 г. При использовании в Microsoft Excel для Macintosh системы дат по умолчанию аргумент дата_как_текст должен представлять собой дату в диапазоне от 1 января 1904 г. до 31 декабря 2078 г. Функция датазнач (DATEVALUE) возвращает значение ошибки #ЗНАЧ!, если дата_как_текст выходит за этот диапазон.

Если в аргументе дата_как_текст опущен год, то ДАТАЗНАЧ (DATEVALUE) использует текущий год из встроенных часов компьютера. Информация о времени в аргументе дата как текст игнорируется.

Большинство функций автоматически преобразует даты в числовой формат.

В следующих примерах используется система дат 1900:

□ датазнач ("29.1.86") возвращает значение 31441;

□ датазнач ("29-янв-86") возвращает значение 31441.

Если встроенные часы компьютера установлены на 2007 г. и используется "система дат 1900":

датазнач ("5-янв") возвращает значение 39087.

Функции для работы со ссылками и массивами

Функции этой группы используются для поиска в списках или таблицах, а также для того, чтобы найти ссылку к ячейке.

К данной группе относится 18 функций.

АДРЕС (ADDRESS)	ОБЛАСТИ (AREAS)	BWEOP (CHOOSE)	СТОЛБЕЦ (COLUMN)
ЧИСЛСТОЛБ (COLUMNS)	ПОЛУЧИТЬ.ДАНН ЫЕ.СВОДНОЙ.ТА БЛИЦЫ (GETPIVO TDATA)	ГПР (HLOOKUP)	ГИПЕРССЫЛКА (HYPERLINK)
ИНДЕКС ДВССЫЛ (INDEX) (INDIRECT)		ПРОСМОТР (LOOKUP)	ПОИСКПОЗ (МАТСН)
СМЕЩ (OFFSET)	CTPOKA (ROW)	YCTPOK (ROWS)	ДРВ (RTD)
ТРАНСП (TRANSPOSE)	BΠP (VLOOKUP)		

Примечание

По сравнению с Excel 2000 добавились 2 функции: ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ.СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (GETPIVOTDATA) И ДРВ (RTD).

Пример использования функции AДPEC (ADDRESS)

Функция Aдрес (ADDRESS) создает адрес ячейки в виде текста, используя номер строки и номер столбца.

Синтаксис:

АДРЕС(номер_строки; номер_столбца; тип_ссылки; al; имя_листа),

где:

номер_строки — номер строки, используемый в ссылке ячейки;

номер_столбца — номер столбца, используемый в ссылке ячейки;

тип ссылки — задание типа возвращаемой ссылки (табл. 6.16);

a1 — логическое значение, которое определяет стиль ссылок: A1 или R1C1. Если a1 имеет значение истина (TRUE) или опущено, то функция Aдрес (ADDRESS) возвращает ссылку в стиле A1; если этот аргумент имеет значение ложь (FALSE), то функция Aдрес (ADDRESS) возвращает ссылку в стиле R1C1;

имя_листа — текст, определяющий имя рабочего листа, который используется для формирования внешней ссылки. Если имя_листа опущено, то внешние листы не используются.

Таблица 6.16. Номера типов ссылок, используемых функцией Adpec (Address)

Значение аргумента Тип_ссылки	Возвращаемый тип ссылки
1 или опущен	Абсолютный
2	Абсолютная строка; относительный столбец
3	Относительная строка; абсолютный столбец
4	Относительный

Примеры:

- □ АДРЕС(2;3) возвращает значение "\$С\$2";
- □ АДРЕС(2;3;2) возвращает значение "С\$2";
- □ АДРЕС(2;3;2;ЛОЖЬ) возвращает значение "R2C[3]";
- □ АДРЕС(2;3;1;ЛОЖЬ;"[Book1]Лист1") возвращает значение "[Book1]Лист1!R2C3";
- □ AДPEC(2;3;1;ЛОЖЬ;"EXCEL SHEET") возвращает значение "'EXCEL SHEET'!R2C3".

Функции для работы с базой данных

В Microsoft Excel имеется 12 функций рабочего листа, используемых для анализа данных из списков или баз данных.

БСЧЁТ (DOCUNT)	ECYËTA (DOCUNTA)	ДМАКС (DMAX)
ДМИН (DMIN)	БДСУММ (DSUM)	БДПРОИЗВЕД (DPRODUCT)
ДСРЗНАЧ (DAVERAGE)	ДСТАНДОТКЛ (DSTDEV)	ДСТАНДОТКЛР (DSTDEVP)
БДДИСП (DVAR)	БДДИСПП (DVARP)	БИЗВЛЕЧЬ (DGET)

Пример использования функции ДСРЗНАЧ (DAVERAGE)

Эта функция вычисляет среднее значение выбранного поля для всех записей в указанной базе данных, удовлетворяющих заданному условию.

Синтаксис:

ДСРЗНАЧ (БазаДанных;Поле;Критерий),

где:

БазаДанных — имя или адрес диапазона базы данных;

поле — название поля (столбца) в базе данных;

Критерий — диапазон, содержащий условия, при выполнении которых запись в базе данных будет участвовать в расчетах.

Для базы данных, располагающейся в диапазоне B3:D7 (рис. 6.7) и критерия, находящегося в диапазоне C10:C11, результат вычисления по формуле =ДСРЗНАЧ(B3:D7;D3;C10:C11), расположенной в ячейке D11, равен 3,65 (это усредненное значение среднего балла по всем студентам 1980 года рождения).

	D11 ▼ (ƒ≰ =ДСРЗНАЧ(В3:D7;D3;C10:C11)					
	Α	В	С	D	E	
1						
2			База данных			
3		Фамилия	Год рождения	Средний балл		
4		Иванов	1980	4,00		
5		Петров	1981	4,90		
6		Сидоров	1980	3,30		
7		Александров	1982	5,00		
8						
9						
10		Фамилия	Год рождения	Средний балл		
11			1980	3,65		
12						
13						

Рис. 6.7. Использование функции для обработки данных из базы данных и списков

Аналитические функции

Группа этих функций — одно из новшеств Microsoft Excel 2007.

Аналитические функции предназначены для извлечения данных OLAP (множеств и значений) из служб SQL Server Analysis Services и отображения их в ячейке (см. гл. 35).

К данной группе относится 7 функций.

КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)	КУБЭЛЕМЕНТ (CUBEMEMBER)	КУБСВОЙСТВОЭЛЕМЕНТА (CUBEMEMBERPROPERTY)	
КУБПОРЭЛЕМЕНТ (CUBERANKEDMEMBER)	KYEMHOX (CUBESET)	КУБЧИСЛОЭЛМНОЖ (CUBESETCOUNT)	
КУБЗНАЧЕНИЕ (CUBEVALUE)			

Описание функции КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)

Возвращает свойство ключевого индикатора производительности (КИП) и отображает его имя в ячейке. КИП является измеримым показателем, таким как ежемесячная валовая прибыль или ежеквартальная текучесть кадров, и используется для контроля эффективности работы организации.

Замечание

Функция КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER) поддерживается только в том случае, если книга подключена к Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services или источнику данных более поздней версии.

Синтаксис:

КУБЭЛЕМЕНТКИП (подключение,имя_КИП,свойство_КИП,подпись),

где:

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу;

имя_кип — текстовая строка имени ключевого индикатора производительности в кубе;

свойство_КИП — возвращаемый компонент ключевого индикатора производительности. Возможные значения данного компонента приведены в табл. 6.17;

подпись — альтернативная текстовая строка, отображаемая в ячейке вместо значения "имя КИП" и "свойство КИП".

Целое число	Нумерованная константа	Описание
1	"ЗначениеКИП"	Фактическое значение
2	"ЦельКИП"	Конечное значение
3	"СостояниеКИП"	Состояние ключевого индикатора производительности в конкретный момент времени
4	"ТрендКИП"	Измерение значения во времени
5	"ВесКИП"	Относительная важность, присво- енная ключевому индикатору про- изводительности
6	"КомпонентТекущегоВремениКИП"	Временный контекст для ключевого индикатора производительности

Таблица 6.17. Допустимые единицы температуры



Копирование, перемещение, автозаполнение и удаление на рабочем листе

Стандартная операция копирования объекта (например, ячейки или диапазона) в Ехсеl выполняется следующим образом: объект выделяется, копируется в буфер обмена — например, с помощью команды Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy) или выбрав команду из контекстного меню, выпадающего при нажатии правой кнопки мыши затем выделяется место, куда будет копироваться информация, и производится вставка — например, с помощью команды Главная | Вставить | (Home | Paste).

Похожим образом выполняется перемещение информации, только вместо копирования нужно произвести перемещение данных в буфер обмена — например, с помощью команды Главная | Буфер обмена | Вырезать (Home | Clipboard | Cut) — и далее, как и при копировании, выделить место, куда должна быть перемещена информация, и выполнить вставку.

В следующем разделе описаны как различные варианты реализации данной стандартной схемы, так и ряд других способов, в некоторых случаях более удобных, чем описанный выше.

7.1. Копирование информации на рабочем листе

Одна и та же операция — копирование данных — может быть выполнена в Excel различными способами: с использованием команд, посредством при-

менения комбинаций клавиш и путем буксировки копируемого объекта с помощью мыши. Ниже последовательно рассматриваются все три указанных способа.

Копирование с помощью команд

Для копирования содержимого отдельной ячейки или диапазона ячеек используются команды **Главная** | **Буфер обмена** | **Копировать** (Home | Clipboard | Copy) и **Главная** | **Буфер обмена** | **Вставить** (Home | Clipboard | Paste) на вкладке **Главная** (Home) в группе **Буфер обмена** (Clipboard), при этом копирование может выполняться на любой рабочий лист любой открытой рабочей книги.

Копирование отдельной ячейки

Чтобы скопировать содержимое ячейки с помощью команд основного меню, нужно:

- 1. Выделить копируемую ячейку.
- 2. Выполнить команду **Копировать** (Сору) при этом содержимое выделенной ячейки будет скопировано в буфер обмена Windows.
- 3. Выделить ячейку или произвольный (в том числе и несвязный) диапазон на любом рабочем листе любой открытой рабочей книги.
- 4. Выполнить команду Вставить (Paste) при этом содержимое буфера обмена Windows (т. е. содержимое исходной ячейки) будет скопировано в выделенную ячейку или в каждую ячейку выделенного диапазона, если был выделен диапазон.

На рис. 7.1 показан результат копирования содержимого ячейки A1 в ячейки несвязного диапазона C4:E7; F9:G13.

Замечание

Если в качестве приемного будет выделен трехмерный диапазон, т. е. диапазон, ячейки которого расположены на нескольких рабочих листах одной и той же рабочей книги (о многомерных диапазонах можно прочитать в *гл.* 2), то вставка содержимого буфера обмена Windows будет произведена Excel в зависимости от того, есть ли среди рабочих листов, на которых расположены ячейки выделенного многомерного диапазона, рабочий лист, где находится копируемая ячейка. Если многомерный диапазон не содержит ячеек на том же рабочем листе, что и копируемая ячейка, то информация будет скопирована во все ячейки выделенного многомерного диапазона. Если выделенный многомерный диапазон содержит ячейки на том же рабочем листе, что и копируемая ячейка, то информация будет скопирована только на один рабочий лист — на тот, который был активным в момент выполнения команды **Вставить** (Paste). При этом любопытно, что если в момент выполнения команды Вставить (Paste) активным будет рабочий лист, на котором находится копируемая ячейка, то информация во всех принадлежащих выделенному диапазону ячейках остальных рабочих листов будет стерта, а если нет, то содержимое в указанных ячейках после выполнения команды Вставить (Paste) не изменится. Поиск глубинного смысла указанных особенностей Excel предоставляем читателю.

	F9		0	<i>f</i> _x 1					
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1	1								
2									
3									
4			1	1	1				
5			1	1	1				
6			1	1	1				
7			1	1	1				
8									
9						1	1		
10						1	1		
11						1	1		
12						1	1		
13						1	1		
14									
15									
16									

Рис. 7.1. Копирование содержимого ячейки A1 в ячейки несвязного диапазона C4:E7; F9:G13

Предупреждение

Если в промежутке между выполнением первых двух и последующих действий в буфер обмена Windows попадет какая-либо другая информация (например, из выполняющегося в тот же момент времени другого приложения), то будет произведена вставка не содержимого исходной копируемой ячейки, а находящейся в буфере обмена Windows более поздней информации. Впрочем, во многих случаях информация будет все же доступна, т. к. в Microsoft Office имеется свой буфер обмена (подробнее о работе с буфером обмена *см. гл. 19*).

Если содержимое ячейки (или ячеек), куда производится копирование, не пусто, то Excel при вставке (без всякого предупреждения) заменит прежнее содержимое ячеек на новое. Единственный способ вернуть прежние значения — выполнить команду Панель Быстрого Доступа | Отменить вставку (Quick Access Toolbar | Undo Typing) или нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Z>. Отмену можно выполнить либо непосредственно после копирования, либо через некоторое время после него, причем в последнем слу-

чае придется отменять также и все действия, выполненные после исходного копирования (подробнее об отмене *см. гл. 3*).

Копирование диапазона

Копирование диапазона в Excel имеет некоторые особенности по сравнению с копированием отдельной ячейки.

Чтобы скопировать содержимое *связного* диапазона с помощью команд, нужно:

- 1. Выделить копируемый диапазон.
- 2. Выполнить команду **Копировать** (Сору) при этом содержимое выделенного диапазона будет скопировано в буфер обмена.
- Выделить такой же по конфигурации диапазон на любом рабочем листе любой открытой рабочей книги (это может быть и несвязный диапазон, отдельные блоки которого совпадают по конфигурации с исходным диапазоном) — либо выделить отдельную ячейку в левом верхнем углу диапазона-приемника.
- 4. Выполнить команду Вставить (Paste) при этом содержимое буфера обмена будет скопировано в ячейки диапазона-приемника, с сохранением взаимного расположения ячеек копируемого диапазона.

Примечание

Для *несвязного* диапазона в Excel нельзя выполнить даже команду Копировать (Сору).

На рис. 7.2 показан результат копирования содержимого диапазона A1:B5 в ячейки несвязного диапазона E4:F8; B12:C16, состоящего из двух прямоугольных диапазонов, каждый из которых совпадает по конфигурации с исходным диапазоном A1:B5.

Исходный диапазон может быть скопирован одновременно на несколько рабочих листов — в поддиапазоны трехмерного диапазона. Для этого до выполнения команды Вставить (Paste) следует выделить нужный трехмерный диапазон, состоящий из поддиапазонов, таких же по конфигурации, как и исходный.

Примечание

Для выделения трехмерного диапазона достаточно сгруппировать рабочие листы (например, щелкнув ярлычки нужных листов при нажатой клавише <Ctrl>) и затем выделить нужные ячейки на одном из сгруппированных рабочих листов (подробнее о выделении диапазонов *см. гл. 2*).

При выполнении данных операций остается в силе приведенное выше замечание относительно того, как Excel будет выполнять вставку на отдельные рабочие листы заданного трехмерного диапазона.



Рис. 7.2. Копирование содержимого диапазона A1:B5 в ячейки несвязного диапазона E4:F8; B12:C16

	$ f_{\mathbf{x}}$										
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K
1											
2											
3			Microsof	t Office Exco	el					×	
4					6						
5				 данные н области к 	е могут сыты опирования	» вставлены и области вс	из-за несоот тавки. Выпо	ветствия фо лните одно и	рмы и размер 13 следующи	X I	
6				действий							
7			<u> </u>	• выберит	е и вставьт(е одну ячейк	y;				
8				• выберите и вставьте прямоугольник соответствующего размера и формы.							
9						(OK					
10											
11											
12											
13											

Рис. 7.3. Сообщение Excel при несоответствии формы и размеров области копирования и области вставки

Замечание

Если конфигурация выделенного диапазона-приемника не соответствует конфигурации копируемого диапазона, то копирование не будет произведено, и Ехсеl выдаст сообщение о невозможности вставки (рис. 7.3). В этом случае нужно выделить в качестве диапазона-приемника либо диапазон правильной конфигурации (такой же, как и копируемый диапазон), либо единственную ячейку в левом верхнем углу диапазона-приемника.

Использование контекстного меню для копирования

Для копирования информации на рабочем листе можно использовать команды контекстного меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мыши (рис. 7.4) — Копировать (Сору) и Вставить (Paste), — по своему действию аналогичные рассмотренным выше командам Главная | Копировать (Home | Copy) и Главная | Вставить (Home | Paste).

	А	В	С	D	E	F	G
1	1	Calib	ori - 11	· A A	<u>m</u> g - % (00 🛷	
2	2	¥	<i>v</i> = 33	: A	 ∧ ≪.000		
3	3	"	K = _		1 ,00 →,0	-41	
4	4						
5		ň	В <u>ы</u> резаты	•			
6			<u>К</u> опиров	ать			
7			Вст <u>а</u> вить				
8			Специал	ьная вс <u>т</u> авка	а		
9			Вставить	скопирова	нные <u>я</u> чейки	1	
10			<u>У</u> далить				
11			Очистит	ь содержим	oe		
12							
13			Фильтр				
14			<u>С</u> ортиро	вка			
15		1	Формат <u>я</u>	чеек			
16			Вы <u>б</u> рать	из раскрыв	ающегося сг	иска	
17			<u>И</u> мя диаг	пазона			
14 4	▶ ₩ Лист1	Лис 🕵	Гиперсс <u>ь</u>	илка			
Ука	жите ячейку и	і нажмите В	ВОД или в	выберите "В	ст Сред	цнее: 4,5 k	(оличество: 8

Рис. 7.4. Использование контекстного меню при копировании диапазона A1:B4 на рабочем листе

Таким образом, например, чтобы скопировать диапазон с помощью контекстного меню, нужно:

- 1. Выделить копируемый диапазон.
- 2. Поместить указатель мыши внутрь выделенного диапазона (указатель должен иметь форму белого креста).
- 3. Нажать правую кнопку мыши и из появившегося контекстного меню (рис. 7.4) выбрать команду **Копировать** (Сору) при этом содержимое выделенного диапазона будет скопировано в буфер обмена Windows.
- 4. Выделить диапазон со сходной конфигурацией на любом рабочем листе любой открытой рабочей книги.
- 5. Поместить указатель мыши внутрь вновь выделенного диапазона (указатель должен иметь форму белого креста).
- 6. Нажать правую кнопку мыши и из появившегося контекстного меню выбрать команду Вставить (Paste) при этом содержимое буфера обмена Windows будет скопировано в ячейки выделенного диапазона с сохранением взаимного расположения ячеек копируемого диапазона.

Особенности копирования в плане соответствия области копирования и области вставки те же, что и при копировании с помощью команд основного меню Excel.

Копирование с использованием комбинаций клавиш

Для выполнения копирования выделенной ячейки или диапазона в буфер обмена вместо команды Копировать (Сору) можно использовать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Ins> или <Ctrl>+<C>, а для вставки информации из буфера обмена вместо команды Вставить (Paste) — комбинацию клавиш <Shift>+<Ins> или <Ctrl>+<V>.

Таким образом, чтобы скопировать содержимое ячейки или диапазона с использованием комбинаций клавиш, нужно:

- 1. Выделить копируемую ячейку или диапазон.
- 2. Нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Ins> или <Ctrl>+<C> при этом содержимое выделенной ячейки или диапазона будет скопировано в буфер обмена Windows.
- 3. Выделить ячейку или диапазон, куда будет копироваться информация.
- 4. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Ins> или <Ctrl>+<V> при этом содержимое буфера обмена Windows будет скопировано в выделенную

ячейку или диапазон (в соответствии с упомянутыми в начале главы нюансами относительно различных вариантов выделения исходной ячейки или диапазона и ячейки или диапазона, куда копируется информация).

Копирование с помощью мыши

Чтобы скопировать содержимое ячейки или диапазона путем буксировки, нужно захватить данную ячейку или диапазон за границу с помощью мыши, затем, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащить ячейку или диапазон на нужное место (рис. 7.5) и отпустить (сначала нажатую кнопку мыши, а затем клавишу <Ctrl>). Обратите внимание, что перед началом (и в процессе) перетаскивания указатель мыши должен иметь вид стрелки, и что в момент перетаскивания вместе с указателем мыши передвигается только серая граница исходного диапазона (рядом с которой в маленьком желтом окошке выводится адрес текущего местонахождения диапазона).



Рис. 7.5. Копирование диапазона A1:B3 на место диапазона D6:E8 путем буксировки (указатель мыши имеет форму стрелки)

Если место, куда нужно скопировать диапазон, находится за пределами видимой части рабочего листа, то для прокрутки рабочего листа достаточно подтащить указатель мыши к той границе рабочего листа, в сторону которой нужно прокрутить рабочий лист — при этом рабочий лист начнет прокручиваться под указателем мыши, причем скорость прокрутки может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от близости указателя к соответствующей границе. Для прекращения прокрутки достаточно отодвинуть указатель мыши от границы рабочего листа (не отпуская при этом кнопку мыши).

Отмена копирования, выполненного посредством буксировки

Если по каким-то причинам нужно отменить копирование уже после захвата и перемещения ячейки или диапазона, это можно сделать несколькими способами.

- Можно "вернуть" ячейку или диапазон в точности на исходное место, после чего спокойно отпустить нажатую кнопку мыши.
- □ Можно переместить указатель мыши в такое место (за пределами Excel), где он примет форму перечеркнутого круга, и отпустить нажатую кнопку мыши копирование произведено не будет.
- □ Можно закончить операцию копирования и затем отменить ее, выполнив команду **Отменить перетаскивание** (Undo Drag and Drop) или нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<Z>.

Копирование на другой рабочий лист той же рабочей книги

Чтобы скопировать информацию на другой рабочий лист той же рабочей книги, следует захватить выделенный диапазон описанным выше способом за границу (указатель мыши должен принять форму стрелки) и, удерживая нажатыми клавиши $\langle Ctrl \rangle$ и $\langle Alt \rangle$, подтащить указатель мыши к ярлычку нужного рабочего листа — ярлычок должен выделиться (сменить цвет), и в этот момент произойдет переход на данный рабочий лист. После этого нужно обычным образом перетащить диапазон на нужное место этого рабочего листа и отпустить (сначала нажатую кнопку мыши, а затем клавиши $\langle Alt \rangle$ и $\langle Ctrl \rangle$).

Примечание

Если ярлычок нужного листа не виден на экране, используйте кнопки прокрутки ярлычков в нижней части окна Excel (см. гл. 2).

Копирование на рабочий лист другой рабочей книги

Копирование информации на рабочий лист другой рабочей книги с помощью буксировки выполняется аналогично копированию на одном и том же рабочем листе (т. е. даже проще, чем копирование на другой рабочий лист той же рабочей книги).

Единственное, что рекомендуется сделать перед копированием, — открыть обе рабочие книги (кроме того, лучше в книге-приемнике открыть сразу нужный рабочий лист).

Само копирование выполняется стандартным образом — следует захватить выделенный диапазон за границу (указатель мыши должен принять форму стрелки) и, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащить выделенный фрагмент на нужное место другой рабочей книги, после чего отпустить нажатую кнопку мыши, а затем клавишу <Ctrl>.



Рис. 7.6. Результат копирования диапазона Лист3!А1:В4 в диапазон Лист1!В4:С7 другой рабочей книги

На рис. 7.6 изображен результат копирования диапазона A1:B4 рабочего листа лист3 рабочей книги Книга1 в диапазон B4:C7 рабочего листа Лист1 рабочей книги Книга3.

Копирование и вставка информации со сдвигом ячеек-приемников

Все описанные выше способы копирования информации имеют одну особенность, которая может доставить определенные неудобства, — при вставке копируемой информации на новое место происходит замещение содержимого ячеек-приемников (при этом, как было сказано выше, Excel в лучшем случае предупреждает о такой замене и дает возможность отменить копирование).

При необходимости сохранения информации из ячеек, в которые производится копирование, иногда имеет смысл предварительное (т. е. до начала копирования) перемещение информации из подлежащих замене ячеек в другое место.

Excel, однако, позволяет произвести копирование таким образом, что содержимое замещаемых ячеек будет автоматически переписано в соседние свободные ячейки, т. е. замещаемые при копировании ячейки будут как бы сдвинуты (Excel допускает такой сдвиг в двух направлениях — вниз или вправо).



Рис. 7.7. Рабочий лист непосредственно перед вставкой копируемого диапазона A1:B4 на место диапазона C9:D12 со сдвигом вниз прежнего содержимого ячеек рабочего листа

Копирование содержимого ячейки или диапазона со сдвигом ячеек-приемников может быть выполнено посредством буксировки. Для этого следует зацепить данную ячейку или диапазон за границу, а затем, удерживая нажатыми клавиши <Ctrl> и <Shift>, перетащить на нужное место (рис. 7.7) и отпустить (сначала нажатую кнопку мыши, а затем клавиши <Ctrl> и <Shift>). Обратите внимание, что в момент перетаскивания вместе с указателем мыши передвигается только серая граница исходного диапазона (нижняя либо боковая — подробнее см. ниже), рядом с которой в маленьком желтом окошке выводится адрес текущего местонахождения диапазона. Эта граница может принимать вид горизонтальной (нижняя граница) либо вертикальной (боковая граница) линии в зависимости от особенностей перемещения указателя мыши.

	C9	•	0	<i>f</i> _x 1		
	А	В	С	D	E	F
1	1	5				
2	2	6				
3	3	7				
4	4	8				
5						
6						
7						
8						
9			1	5		
10			2	6		
11			3	7		
12			4	8		
13						
14						
15			11	15		
16			12	16		
17			13	17		
18			14	18		
19						
20						



Если граница имеет вид горизонтальной линии, то вставка производится со сдвигом вниз (как на рис. 7.7 и 7.8); если граница имеет вид вертикальной

линии, то вставка производится со сдвигом вправо. Граница может менять свой вид (с горизонтальной линии на вертикальную и наоборот) при движении указателя мыши по рабочему листу. В точности алгоритм, по которому Excel производит выбор формы границы, сформулировать трудно, но примерно можно считать, что при перемещении вправо или влево указатель принимает вид вертикальной линии, а при перемещении вверх или вниз указатель принимает вид горизонтальной линии.

На рис. 7.7 и 7.8 показано состояние рабочего листа непосредственно перед вставкой копируемого диапазона A1:B4 на место диапазона C9:D12 со сдвигом вниз прежнего содержимого ячеек рабочего листа и после выполнения копирования.

Использование контекстного меню при буксировке (буксировка правой кнопкой мыши)

Если захват границы выделенного с целью копирования диапазона выполнить с помощью правой кнопки мыши, то после перетаскивания данного диапазона на нужное место и освобождения правой кнопки мыши на экране

	A1	-	0	f_{x} 1	
	А	В	С	D	
1	1	5			переместить
2	2	6			<u>К</u> опировать
3	3	7			Копировать только зна <u>ч</u> ения
4	4	8			Копировать только <u>ф</u> орматы
5					Св <u>я</u> зать
6					Создать <u>г</u> иперссылку
7					Сдвинуть вниз и скопировать
8					Сдвинуть вправо и скопировать
9					
10					
11					сдоинуть вправо и переместить
12					<u>О</u> тменить
13				C9:D12	
14					
15					
16					
17					

Рис. 7.9. Буксировка диапазона A1: В4 на место диапазона C9: D12 с использованием правой кнопки мыши

появится контекстное меню, позволяющее выбрать действие, которое надлежит выполнить с данным диапазоном — переместить, скопировать, отменить действие и ряд других (рис. 7.9).

Если при перетаскивании диапазона нажать клавишу <Alt>, то можно описанным выше способом произвести копирование (а также перемещение или другие описанные в контекстном меню на рис. 7.6 действия) данного диапазона на другой рабочий лист той же рабочей книги.

Обратите внимание, что нажатие (и, естественно, удерживание) служебных клавиш <Ctrl> и (или) <Shift> не приводит к какой-либо реакции со стороны Excel и поэтому в данном случае является излишним.

Некоторые из действий, доступных с помощью изображенного на рис. 7.6 контекстного меню, рассматриваются ниже в данной главе.

7.2. Перемещение информации на рабочем листе

Перемещение информации на рабочем листе, как было сказано выше, как правило, выполняется по схеме, сходной с копированием, но вместо копирования информации в буфер обмена Windows выполняется ее перемещение (туда же).

Перемещение с помощью команд

Чтобы переместить содержимое ячейки в одну или несколько других ячеек с помощью команд, нужно:

- 1. Выделить перемещаемую ячейку.
- 2. Выполнить команду Главная | Буфер обмена | Вырезать (Home | Clipboard | Cut) при этом содержимое выделенной ячейки будет перемещено в буфер обмена.
- 3. Выделить ячейку или произвольный (в том числе и несвязный) диапазон на любом рабочем листе любой открытой рабочей книги.
- 4. Выполнить команду Вставить (Paste) при этом содержимое буфера обмена будет скопировано в выделенную ячейку (или в каждую ячейку выделенного диапазона, если был выделен диапазон).

Чтобы переместить содержимое связного диапазона с помощью команд, нужно:

- 1. Выделить перемещаемый диапазон.
- 2. Выполнить команду **Вырезать** (Cut) при этом содержимое выделенного диапазона будет перемещено в буфер обмена Windows.

- Выделить такой же по конфигурации диапазон на любом рабочем листе любой открытой рабочей книги (это может быть и несвязный диапазон, отдельные блоки которого совпадают по конфигурации с исходным диапазоном), либо выделить отдельную ячейку в левом верхнем углу диапазона-приемника.
- 4. Выполнить команду Вставить (Paste) при этом содержимое буфера обмена будет вставлено в ячейки диапазона-приемника, с сохранением взаимного расположения ячеек исходного диапазона.

Примечание

Перемещение (как и копирование) несвязного диапазона Excel не производит.

Особенности поведения Excel при перемещении ячеек и диапазонов в плане соответствия исходной области и области вставки те же, что и при копировании (эти особенности описаны в начале настоящей главы).

Перемещение с использованием комбинаций клавиш

Для выполнения перемещения содержимого выделенной ячейки или диапазона в буфер обмена вместо команды **Вырезать** (Cut) можно использовать комбинацию клавиш <Shift>+ или <Ctrl>+<X>, а для вставки информации из буфера обмена вместо команды **Вставить** (Paste) — указанную выше комбинацию клавиш <Shift>+<Ins> или <Ctrl>+<V>.

Таким образом, чтобы переместить содержимое ячейки или диапазона на новое место с использованием комбинаций клавиш, нужно:

- 1. Выделить копируемую ячейку или диапазон.
- 2. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+ или <Ctrl>+<X> при этом содержимое выделенной ячейки или диапазона будет перемещено в буфер обмена.
- 3. Выделить ячейку или диапазон, куда должна быть перемещена информация.
- 4. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+<Ins> или <Ctrl>+<V> при этом содержимое буфера обмена Windows будет вставлено в выделенную ячей-ку или диапазон (в соответствии с упомянутыми в *разд. "Копирование ин-формации на рабочем листе"* нюансами относительно различных вариантов выделения исходной ячейки или диапазона и ячейки или диапазона, куда вставляется информация).

Перемещение с помощью мыши

Перемещение содержимого ячейки или диапазона посредством буксировки выполняется так же, как и описанная выше процедура копирования (посредством буксировки), за исключением того, что клавишу <Ctrl> нажимать (и тем более удерживать нажатой) не нужно.

Например, чтобы переместить содержимое ячейки или диапазона путем буксировки в пределах одного рабочего листа, нужно зацепить данную ячейку или диапазон за границу (указатель мыши должен принять форму стрелки), перетащить на нужное место и отпустить нажатую кнопку мыши. Изображенная на рис. 7.5 картинка, иллюстрирующая процесс копирования посредством буксировки, полностью соответствует и перемещению (отличие только в результатах действия — при копировании исходная информация остается неизменной; при перемещении, естественно, переносится на новое место).

Следует отметить также отличие в поведении Excel в случае, когда содержимое ячейки (или ячеек), куда производится перемещение посредством буксировки, не является пустым. А именно: если содержимое ячейки (или ячеек), куда производится перемещение посредством буксировки, не пусто, то перед вставкой Excel задаст вопрос о замене содержимого ячеек-приемников (рис. 7.10).

	\checkmark (f_x 9													
	А	В	С	D	E	F	G	Н						
1	1	5												
2	2	6												
3	3	7	N	Microsoft Office Eucel										
4	4	8		ilerosore on	ICC EACCI	_								
5														
6					анснить соде	parmoc Kom								
7	9				ок	Отме	на							
8					1									
9														
10														
11			-											
12														
13														

Рис. 7.10. Предупреждение, выдаваемое Excel при попытке буксировки диапазона A1:B4 на место, где уже записана информация (в ячейке A7 диапазона A7:B10 записано число 9) Включение/отключение данной возможности производится установкой/сбрасыванием флажка **Предупреждать перед перезаписью ячеек** (Alert before overwriting cells) в разделе **Дополнительно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) (**Кнопка "Office"** | **Параметры Excel** (Office Button | Excel Options)). При стандартной конфигурации Excel данный флажок установлен.

Примечание

Разумного объяснения, почему такую заботу о потере информации Excel проявляет только в случае перемещения посредством буксировки (и заменяет содержимое ячеек-приемников без предупреждения как при перемещении ячейки или диапазона другими способами, так и при копировании посредством той же буксировки), авторам найти не удалось.

Отмена перемещения посредством буксировки

К трем способам отмены перемещения посредством буксировки, аналогичным перечисленным в *разд. "Отмена копирования, выполненного посредством буксировки"* настоящей главы, следует добавить еще один, связанный с описанной в предыдущем разделе особенностью поведения Excel.

А именно, можно перетащить ячейку или диапазон в такое место, где уже имеется какая-либо информация, — в этом случае появится диалоговое окно с вопросом: "Заменить содержимое конечных ячеек?". Для отмены перемещения нужно нажать кнопку **Отменить** (Cancel) в этом диалоговом окне.

Примечание

Диалоговое окно с вопросом о замене содержимого ячеек будет выведено при условии, что установлен флажок **Предупреждать перед перезаписью ячеек** (Alert before overwriting cells) на вкладке **Дополнительно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) — *см. предыдущий раздел*.

7.3. Очистка содержимого и удаление ячеек рабочего листа

Под *очисткой* в Excel понимается удаление (всего содержимого или только примечаний или форматирования) ячейки или группы ячеек без сдвига содержимого других ячеек рабочего листа, в то время как под *удалением*, наоборот, понимается полное удаление одной или нескольких ячеек (со сдвигом соседних ячеек на место удаляемых).

Очистка ячеек рабочего листа с помощью команд

Чтобы выполнить очистку ячейки или диапазона с помощью команд основного меню, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, подлежащие очистке.
- 2. Выполнить команду Главная | Редактирование | Очистить (Home | Editing | Clear) — и далее выбрать вариант в зависимости от того, что подлежит очистке — Содержимое (Contents), Форматы (Formats), Примечания (Comments) или Все (All) (т. е. и содержимое, и форматы, и примечания).

Чтобы очистить содержимое ячейки или диапазона с использованием контекстного меню, нужно:

1. Выделить ячейку или диапазон, содержимое которого подлежит очистке.

Ca	0-0-1	(°I +) ∓			Kr	ига1 - Micro	osoft Exce	1					-	σx
G	Главная	Встав	ка Рази	иетка страни	ицы Фој	омулы Д	Данные	Pe	цензиро	вание	Вид	(0	, x
Вс	Сайbri • 11 • Вставить Эрфер обмена • Шрифт Г		 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ Вырая 	- - Общий • - </td <td>* 000 5</td> <td>А́л тили</td> <td colspan="2">Вставить ▼ Э[™] Удалить ▼ Щ Формат ▼ Ячейки</td> <td colspan="2">∑ - Аралана Сортировка Най 2 - и фильтр - выдел Редактирование</td> <td>йти и элить т</td> <td></td>		* 000 5	А́л тили	Вставить ▼ Э [™] Удалить ▼ Щ Формат ▼ Ячейки		∑ - Аралана Сортировка Най 2 - и фильтр - выдел Редактирование		йти и элить т		
	C3	•	0	<i>f</i> _x 3										≯
	А	В	С	D	E	F	G		Н	I	J	K	L	-
1	1	1	1	1	1	1		1						
2	2	2	2	2	2	2		2						
3	3	3 [3	3	3	3		3						_
4	4	4	4	4	4	4		4						
5	5	5	5	5	5	5		5						
6	6	6	6	6	6	6		6						
7	7	7	7	7	7	7		7						
8	8	8	8	8	8	8		8						
9	9	9	9	9	9	9		9						
10	10	10	10	10	10	10	1	.0						
11	11	11	11	11	11	11	1	.1						- 11
12	12	12	12	12	12	12	1	2						- 11
13	13	13	13	13	13	13	1	.3						- 11
14	14	14	14	14	14	14	1	.4						
15	15	15	15	15	15	15	1	.5						- 1
16														- 8
17														-
I4 4	▶ Ы Лист1	Лист2	/Лист3 /	¹ ل				14				, 		► I
Гото	60			Cp	реднее: 2,857	142857 Ko	оличество	o: 7	Сумма: 2	.0 🖽 🖸	1009	6 O	Ū	-

Рис. 7.11. Исходный вид рабочего листа до выполнения команд очистки или удаления

- 2. Поместить указатель мыши в выделенную область.
- 3. Нажать правую кнопку мыши и выбрать из контекстного меню команду Очистить содержимое (Clear contents) — содержимое выделенной ячейки или диапазона будет очищено.

На рис. 7.11 и 7.12 показано состояние рабочего листа до и после применения команды **Очистить содержимое** (Clear contents) к выделенному многосвязному диапазону A1:A3; C3:D4.



Рис. 7.12. Внешний вид рабочего листа после применения команды **Очистить содержимое** к диапазону A1:A3; C3:D4

Аналогично, чтобы удалить примечания, находящиеся в одной или нескольких ячейках выделенного диапазона, с использованием контекстного меню, нужно, поместив указатель мыши в выделенную область и нажав правую кнопку мыши, выбрать из контекстного меню команду Удалить примечание (Delete Comment) — в результате все примечания будут удалены.

Примечание

Команда **Удалить примечание** (Delete Comment) появляется в контекстном меню, только если хотя бы в одной ячейке выделенного диапазона действительно есть (или, в некоторых случаях — недавно было) примечание.

Чтобы очистить все, что находится в ячейке или диапазоне, с использованием контекстного меню, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, подлежащие очистке.
- 2. Поместить указатель мыши в выделенную область.
- 3. Нажать правую кнопку мыши и выбрать из контекстного меню команду **Вырезать** (Cut) все находящееся в выделенной ячейке или диапазоне будет очищено (при использовании данного способа следует иметь в виду, что удаленная информация будет помещена в буфер обмена Windows со всеми вытекающими последствиями).

Замечание

Очистке указанными выше способами, за исключением последнего, может быть подвергнут любой диапазон — связный, несвязный, многомерный. Последний из указанных способов (с помощью команды **Вырезать** (Cut)) может быть применен только к связному диапазону.

Очистка ячеек рабочего листа с использованием клавиатуры

Чтобы очистить содержимое ячейки или диапазона с использованием клавиатуры, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, содержимое которого подлежит очистке.
- 2. Нажать клавишу содержимое выделенной ячейки или диапазона будет очищено.

Чтобы очистить все, что находится в ячейке или диапазоне (т. е. и содержимое, и форматы, и примечания), с использованием клавиатуры, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, подлежащие очистке.
- 2. Нажать комбинацию клавиш <Shift>+ при этом все находящееся в выделенной ячейке или диапазоне будет очищено (удаленная информация будет помещена в буфер обмена Windows).

Замечание

Первый из двух способов можно использовать для любого диапазона — связного, несвязного, многомерного. Второй способ (с помощью комбинации клавиш <Shift>+) может быть применен только к связному диапазону.

Удаление ячеек рабочего листа с помощью команд

Как было сказано выше, под удалением в Excel понимается полное удаление одной или нескольких ячеек (в частности, целых строк или столбцов) со сдвигом содержимого соседних ячеек на место удаляемых.

Чтобы произвести удаление ячейки или диапазона с помощью команд основного меню, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, подлежащие удалению.
- 2. Выполнить команду Главная | Ячейки | Удалить | Удалить ячейки (Home | Cells | Delete | Delete Cells).
- 3. В появившемся диалоговом окне Удаление ячеек (Delete Cells) (рис. 7.13) выбрать вариант удаления со сдвигом соседних ячеек влево, вверх, удалить целиком строки или столбцы, содержащие выделенные ячейки, и нажать кнопку **ОК**.
- 4. Если выполнить команду **Удалить** (Delete), нажав не на кнопку выпадающего меню, а непосредственно на кнопку данной команды, то ячейка будет удалена со сдвигом соседних ячеек влево.

Удаление ячеек ? 🗙
Удалить ————
🖲 ячейки, со сдвигом вдево
О ячейки, со сдвигом в <u>в</u> ерх
С строку
С стол <u>б</u> ец
ОК Отмена

Рис. 7.13. Диалоговое окно для выбора способа удаления ячеек рабочего листа

После выполнения указанных действий все содержимое выделенных ячеек будет удалено, а соседние ячейки сдвинутся в соответствии с выбранным способом удаления.

Например, после применения команды Удалить (Delete) к отображенному на рис. 7.11 диапазону A1:A3; C3:D4, и выбора способа удаления ячейки со сдвигом вверх (Shift cells up), получится результат, изображенный на

C ::) 🖬 🤊 -	(°I -) Ŧ			Кн	ига1 - Micro	osoft Excel						- 1	= X
	Главная	Встав	ка Разм	етка страни	іцы Фор	омулы Д	Цанные	Per	цензиро	вание	Вид	0) _ =	x
Вс Буфе	Сашонії тіп Вставить Буфер обмена Бурифт		х А́ Бырав	====== ======= 章章章≫* Выравнивание №		Общий •		Адарана Вставить ▼ В Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки		Σ - А 	ировка Най льтр т выде ктирование	б іти и лить т		
	C3	- (6	<i>f</i> _x 5										*
	А	В	С	D	E	F	G		Н	1	J	К	L	-
1	4	1	1	1	1	1		1						
2	5	2	2	2	2	2		2						
3	6	3	5	5	3	3		3						
4	7	4	6	6	4	4		4						- 11
5	8	5	7	7	5	5		5						- 11
6	9	6	8	8	6	6		6						- 11
7	10	7	9	9	7	7		7						_
8	11	8	10	10	8	8		8						
9	12	9	11	11	9	9		9						- 11
10	13	10	12	12	10	10	1	0						-11
11	14	11	13	13	11	11	1	1						-11
12	15	12	14	14	12	12	1	2						-11
13		13	15	15	13	13	1	3						-11
14		14			14	14	1	4						_
15		15			15	15	1	5						-8
16														_
17														-
I4 4	▶ ₩ Лист1	Лист 2 🖌	Лист 3	2						-				
Гото	60			Ср	еднее: 5,285	714286 Ko	личество	:7 (Сумма: Э	7 🖽 🛙	그 끤 100%	9	U	-(+)

рис. 7.14, а при выборе способа удаления **строку** (Entire row) — результат, изображенный на рис. 7.15.

Рис. 7.14. Результат удаления изображенного на рис. 7.11 диапазона A1:A3; C3:D4 со сдвигом ячеек вверх

Аналогичным образом операция удаления одной или нескольких ячеек может быть выполнена с использованием контекстного меню.

Чтобы произвести удаление ячейки или диапазона с помощью контекстного меню, нужно:

- 1. Выделить ячейку или диапазон, подлежащие удалению.
- 2. Поместить указатель мыши в выделенную область.
- 3. Нажать правую кнопку мыши и выбрать из контекстного меню команду Удалить (Delete).
- 4. В появившемся диалоговом окне Удаление ячеек (Delete cells) (рис. 7.13) выбрать вариант удаления со сдвигом соседних ячеек влево, вправо, удалить целиком строки или столбцы, содержащие выделенные ячейки и нажать кнопку **OK**.

) 🖬 🤊 -	(°I ~) -			Kr	нига1 - Micro	osoft Excel						- 1	a x
	Главная	Встав	вка Разі	метка страні	ицы Фој	рмулы Д	Цанные	Рец	ензирова	ание	Вид) _ =	x
Буфе	авить обмена	Calibri XX X U	 т 11 <u>Ч</u> <u>Ч</u> <u>А</u> Э т <u>А</u> т <u>А</u> т 	х А Б Выра	≡ ⊒ ⊒ ≡ ⊒ щ ч ≡ ≫•• внивание	Общий	т 0000 Сти	Д₂ или ▼	⊟•≕ Встан Вій Удал Щії Форм Ячей	вить т ить т мат т іки	∑ - / ↓ 2 - Сорт и фи Реда	ировка Най ильтр выде актирование	ба іти и лить т	
	C3	•	(0	∫x 7										×
	A	В	С	D	E	F	G		Н	1	J	K	L	-
1	5	5	5	5	5	5	5							
2	6	6	6	6	6	6	6							- 11
3	7	7	7	7	7	7	7							- 11
4	8	8	8	8	8	8	8							- 11
5	9	9	9	9	9	9	9							
6	10	10	10	10	10	10	10							- 11
7	11	11	11	11	11	11	11							_
8	12	12	12	12	12	12	12							
9	13	13	13	13	13	13	13							- 11
10	14	14	14	14	14	14	14							- 11
11	15	15	15	15	15	15	15							- 11
12														-11
13														-11
14														
15														
16														- 1
17														-
14 4	▶ № Лист1	Лист2	🖉 Лист 3 🏒	¹ ل				İ 4 🛛	· · ·	-			<u> </u>	▶ [
Гото	во			CI	реднее: 6,857	7142857 Ko	личество:	7 C	умма: 48	III C	100%	Θ		-+

Рис. 7.15. Результат удаления строк,

содержащих ячейки диапазона А1:А3; С3:D4, изображенного на рис. 7.11

7.4. Использование автозаполнения при вводе информации на рабочий лист

В Excel существуют мощные средства автоматического заполнения ячеек, диапазонов и целых рабочих листов. В первую очередь к ним относятся:

- 1. Использование маркера заполнения.
- 2. Возможности, предоставляемые командой Главная | Редактирование | Заполнить (Home | Editing | Fill).
- 3. Применение комбинаций клавиш для автозаполнения.

Варианты использования данных средств рассматриваются ниже.

Использование маркера заполнения

Удобным средством занесения информации является так называемый *мар-кер заполнения*, находящийся, как правило, в правом нижнем углу активной
ячейки. При помещении указателя мыши в область маркера заполнения указатель принимает форму черного креста (рис. 7.16).

Примечание

Маркер заполнения может иногда располагаться в правом верхнем (например, при выделении целого столбца) или левом нижнем (например, при выделении целой строки) углу активной ячейки.

.) . "	- (° -) -	;	Кн	ига1 -	Microsoft E	cel			- = X
(Cii	Главная	Вставка	Разметка ст	рани	ць Фој	рмулы Дан	ные Реце	нзирование	Вид 🞯 -	- ×
В	ставить •	Calibri XK K	- 11 <u><u><u><u></u></u></u> - <u>A</u> </u>	× A			• <mark>%</mark> Число •	Стили Яче	р йки 2 т	क्रि7 - #8 -
БУΦ	ер обмена	u I	Јрифт	04	выра	внивание			Редакти	прование
	B2	+	C	Ĵx	0,1		1		1	*
	A	В	С		D	E	F	G	Н	I
1										
2		0,1								
3		0,1								
4		0,1								
5		0,1								
6		0,1								
7		0,1								
8		0,1								
9		0,1								
10		0,1	L							
11			Г							
12										
13										
1/	h hi Duca	т1 Пист2	Пист 3	\$7						
Гото	060	Среднее: 0,	1 Количе	ство: !	9 Cyr	мма: 0,9		100% 🕞		-÷:

Рис. 7.16. Использование маркера заполнения для автозаполнения ячеек диапазона одним и тем же значением

Наиболее часто маркер заполнения используется для заполнения информацией последовательного ряда ячеек на основе информации, находящейся в одной или нескольких выделенных ячейках, расположенных рядом с заполняемыми.

Механизм использования маркера заполнения во всех случаях примерно одинаков и состоит в следующем:

- 1. Выделяется ячейка или прямоугольный диапазон, содержащий исходную информацию, подлежащую распространению.
- 2. Указатель мыши подводится к маркеру заполнения.
- Маркер заполнения захватывается с помощью левой или правой кнопки мыши и протаскивается в нужном направлении, пока не будет "охвачена" подлежащая заполнению область.
- 4. Нажатая кнопка мыши опускается.
- 5. Если при захвате маркера заполнения была нажата правая кнопка мыши, то появляется контекстное меню, в котором можно выбрать способ заполнения охваченной области (см. ниже разд. "Использование контекстного меню при заполнении"), если левая — Ехсеl самостоятельно заполняет охваченную область (выбирая вариант, действующий по умолчанию).



Рис. 7.17. Протяжка маркера при заполнении диапазона B2:B10 значениями 0,1; 0,2; 0,3; ... 0,9

Примечание

Текущее положение области захвата отмечается серой рамкой, в углу которой в маленьком окне высвечивается значение, которое будет помещено в крайнюю ячейку охватываемой области — см. рис. 7.17. Например, для заполнения прямоугольного диапазона B2:D10 одним и тем же значением 0,1, находящимся в ячейке B2, с помощью маркера заполнения можно:

- 1. Сделать активной ячейку в2.
- 2. Захватить с помощью левой кнопки мыши маркер автозаполнения, протянуть его до ячейки в10 и отпустить — диапазон в2:в10 заполнится значениями 0,1.
- 3. Захватить с помощью левой кнопки мыши маркер автозаполнения (см. рис. 7.16), протянуть его до ячейки в10 и отпустить теперь уже весь диапазон в2: D10 заполнится значениями 0,1.

Примечание

Нетрудно заметить, что при рассмотренном способе в охваченную при автозаполнении область будет скопировано все содержимое исходной ячейки (т. е. не только значения, но и форматы) — другими словами, результат распространения содержимого одной ячейки на диапазон с использованием автозаполнения будет точно таким же, как и при обычном копировании содержимого этой ячейки в ячейки данного диапазона.

Аналогичным образом можно распространять из ячейки на целый (прямоугольный) диапазон не только находящееся там значение, но и формулу при этом, если формула содержит абсолютные ссылки, они останутся неизменными, если формула содержит относительные ссылки, они будут изменены таким же образом, как если бы формула была просто скопирована в ячейки диапазона.

Замечание

Если маркер автозаполнения отсутствует, проверьте наличие флажка **Разрешить маркеры заполнения и перетаскивание ячеек** (Enable fill handle and cell drag-and-drop) в разделе **Дополнительно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options), куда можно попасть с помощью команды **Кнопка** "Office" | **Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).

Более сложный вариант заполнения с использованием маркера заполнения — распространение некоторых зависимостей вне исходных ячеек. Один из простейших случаев — распространение арифметической прогрессии по нескольким заданным первым членам. В этом случае исходные значения должны быть занесены по крайней мере в две ячейки — тогда Excel сможет вычислить *разность* между двумя соседними членами прогрессии и на основе этой разности вычислить и занести другие члены прогрессии.

Например, для заполнения прямоугольного диапазона B2:B10 значениями 0,1; 0,2; 0,3; 0,9 с помощью маркера заполнения можно:

- 1. Занести в ячейку в2 значение 0,1, а в ячейку в3 значение 0,2.
- 2. Выделить диапазон в2:в3.
- 3. Захватить с помощью левой кнопки мыши маркер автозаполнения, протянуть его до ячейки в10 (см. рис. 7.17) и отпустить — диапазон в2:в10 заполнится значениями 0,1; 0,2; 0,3; 0,9 (рис. 7.18).

	B2	-	0	<i>f</i> _x 0,1
	A	В	С	D
1				
2		0,1		
3		0,2		
4		0,3		
5		0,4		
6		0,5		
7		0,6		
8		0,7		
9		0,8		
10		0,9		
11			 +	
12				

Рис. 7.18. Результат автозаполнения прямоугольного диапазона B2:B10 значениями 0,1; 0,2; 0,3; ... 0,9

Аналогично можно произвести заполнение элементами известного Excel списка. Просмотреть имеющиеся стандартные списки, а также занести новые можно в диалоговом окне Списки (Custom Lists), которое находится в меню Настройки Excel | Основные | Изменить списки (Excel Options | Popular | Edit Custom Lists) — рис. 7.19.

На рис. 7.20 показан процесс заполнения диапазона B2:B10 значениями Янв, Фев, ..., Сен с использованием стандартного списка Excel, а на рис. 7.21 — результат заполнения.

Замечание

Если при захвате маркера заполнения удерживается нажатой клавиша <Ctrl>, то при дальнейшем распространении исходной выделенной области и отпускании нажатой кнопки мыши Excel "заполнит диапазонами" охваченную область, т. е. фактически выполнит многократное копирование исходного диапазона

(или той части, которая может поместиться в охваченную при протяжке маркера область) — см. рис. 7.22.

Списки		? ×
Списки		
Сдиски: НОВЫЙ СПИСОК Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Г янв, фев, мар, апр, май, июн, июл, авг, се Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июн	Элементы списка:	<u>Добавить</u> Удалить
Для разделения элементов списка нажмит И <u>м</u> порт списка из ячеек:	ге клавишу ВВОД. Б	Импорт
	0	К Отмена

Рис. 7.19. Диалоговое окно Списки,

где можно просмотреть имеющиеся стандартные списки, а также занести новый

	B2	•	0	$f_{\mathcal{K}}$	Янв
	А	В	С		D
1					
2		Янв			
3		Фев			
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10		+	Сен		
11					
12					

Рис. 7.20. Протяжка маркера при заполнении диапазона B2:B10 значениями Янв, Фев, ..., Сен из стандартного списка Excel

(n :) . ,	- (° -);	;	Книга1 -	Microsoft Ex	cel			- = X
C	Главная	Вставка	Разметка ст	раниць Фо	рмулы Дан	ные Рецен	зирование	Вид 🞯 -	- ×
Буф	ставить ер обмена	Calibri XX X Calibri	т 11 <u>Ч</u> т А́ Э́ат <u>А</u> т Јрифт	 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ■ /ul>	≡ ≡ = = ≡ = = ≡ = = = венивание	т Число Т	Стили т	йки Редакти	А́7. А́а
	B2	-	0	<i>∱</i> ж Янв					⋧
	А	В	С	D	E	F	G	Н	- I 🔺
1									
2		Янв							
3		Фев							
4		Мар							
5		Апр							
6		Май							
7		Июн							
8		Июл							
9		Авг							
10		Сен							
11									
12									
13									
14	▶ ₩ Лист	г1 Лист2	🖉 Лист 3 🏒	ل ا		14			▶
Гото	060			Колич	нество: 9	▦▯◧	00% 🗩		- 🕀 .::

Рис. 7.21. Результат заполнения диапазона в2:в10 значениями Янв, Фев, ..., Сен из стандартного списка Excel

О КОПИРОВАНИИ ФОРМАТОВ ИСХОДНОГО ДИАПАЗОНА ПРИ АВТОЗАПОЛНЕНИИ

Обратите внимание, что при описанном выше способе автозаполнения путем протягивания маркера заполнения при нажатой левой кнопке мыши происходит также копирование форматов исходного диапазона.

Например, если в форматах ячеек A1, A2, A3 исходного диапазона выравнивание по горизонтали было соответственно по левому краю (Left), по центру (Center) и по правому краю (Right) (рис. 7.23), то после автозаполнения исходное форматирование будет распространено на диапазон A1:A13 (рис. 7.24).

	A1	•	0
	А	В	С
1	0,1		
2	0,2		
3	0,3		
4	0,1		
5	0,2		
6	0,3		
7	0,1		
8	0,2		
9	0,3		
10	0,1		
11	0,2		
12		 +	
13			

Рис. 7.22. Результат распространения исходного диапазона A1:A3 (содержавшего значения 0,1; 0,2; 0,3) на диапазон A1:A11 при нажатой клавише <Ctrl>

	A1	-	0
	А	В	С
1	0,1		
2	0,2		
3	0,3		
4			
5			
6			

Рис. 7.23. Исходное состояние рабочего листа — ячейки A1, A2, A3 выровнены по горизонтали соответственно по левому краю, по центру и по правому краю

	A1	•	0
	А	В	С
1	0,1		
2	0,2		
3	0,3		
4	0,4		
5	0,5		
6	0,6		
7	0,7		
8	0,8		
9	0,9		
10	1		
11	1,1		
12	1,2		
13	1,3		
14		 +	
15			

Рис. 7.24. Состояние рабочего листа после автозаполнения диапазона A1:A13 — форматы исходного диапазона A1:A3 оказались скопированы на диапазон A1:A13

Использование контекстного меню при заполнении

Если захват маркера заполнения был произведен с помощью правой кнопки мыши, то после протяжки и освобождения кнопки на экране появится контекстное меню примерно такого вида (детали могут зависеть от содержимого исходной области), как показано на рис. 7.25.

Ca	(21 -)∓	Кни	ra1 - Microsof	ft Excel			-	ΞX
Главная	Вставка Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензиро	вание Ви	д 🎯 –	∎ x
Вставить У Буфер обмена Ф	Саlibri • 11 Ж. К. Ц А — - За • А — - Шрифт	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ● ■ <	≡ = = = = = = = = = = ≫ внивание Б	Общий	т 6 000 Сти сти	или Гли Ячейки	∑ - Я 	7 ∓ Ат вание
A1	• (0	<i>f</i> _x 0,1						≯
A	B C	D	E	F	G	Н	1	
1 0,1 2 0,2 3 0,3 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 -	Копирова Заполните Заполните Заполните Заполните Заполните Заполните	ть ячейки только ф <u>ор</u> только зна <u>ч</u> по дн <u>я</u> м по ра <u>б</u> очим по по <u>ме</u> сяцам по годам	маты цения л дням					
10 11 12 13 14 15 14 • • • Лист 1 Отпустите кнопку	Динейное <u>Э</u> кспонени Про <u>г</u> ресси	приближени циальное пр ия Количеств	ие иближение о:3 Сумма	: 0,6	1005	·····		↓ ↓

Рис. 7.25. Использование контекстного меню при заполнении диапазона А1:А13

Ниже перечислены команды контекстного меню и даны пояснения по их действию.

□ Копировать ячейки (Copy Cells) — многократное копирование содержимого исходного диапазона (или той его части, которая может поместиться в охваченную при протяжке маркера область) — *см. последнее замечание.* Например, при исходном состоянии рабочего листа, изображенном на рис. 7.25, после применения данной команды получится результат, в точности совпадающий с получаемым при протягивании маркера заполнения с использованием левой кнопки мыши, но при нажатой клавише <Ctrl> — см. рис. 7.22.

- □ Заполнить (Fill Series) результат в точности соответствует тому, который получается при протягивании маркера заполнения с помощью левой кнопки мыши *см. разд. "Использование маркера заполнения" настоящей елавы* т. е. производится автозаполнение диапазона, охваченного при протяжке маркера заполнения (с копированием форматов исходного диапазона).
- □ Заполнить только форматы (Fill Formats) копирование форматов исходного диапазона. Например, при исходном состоянии рабочего листа, изображенного на рис. 7.25, после применения данной команды форматы исходного диапазона А1:А3 будут скопированы в ячейки диапазона А1:А13 (причем таким образом, что при последующем вводе данных в эти ячейки они будут выглядеть подобно изображенному на рис. 7.24).
- □ Заполнить только значения (Fill Values) заполнение производится как при выполнении команды Заполнить (Fill Series), но без копирования форматов.
- □ Заполнить по дням (Fill Days), Заполнить по рабочим дням (Fill WeekDays), Заполнить по месяцам (Fill Months), Заполнить по годам (Fill Years) команды могут быть использованы для указания Excel шага при распространении последовательности дат — см. ниже разд. "Автозаполнение с помощью команд".
- □ Линейное приближение (Linear Trend) для числовых данных по действию аналогично описанной выше команде Заполнить (Fill Series), для данных других типов не применяется.
- □ Экспоненциальное приближение (Growth Trend) охваченный диапазон будет заполнен значениями, полученными с использованием экспоненциального приближения ячеек исходного диапазона, при этом значения исходного диапазона не будут изменены¹.
- □ Прогрессия (Series) при выборе данной команды на экране появляется окно Прогрессия (Series) рис. 7.26. Дальнейшее задание параметров рассматривается ниже в *разд. "Автозаполнение с помощью команд*".

¹ В отличие от аналогичного по действию варианта заполнения: **Прогрессия** (Series) с установленным флажком **Автоматическое определение шага** (Trend) при выборе варианта **геометрическая** (Growth) — см. *разд. "Автозаполнение с помощью команд"* настоящей главы и гл. 34.

Замечание

Если при захвате или протаскивании маркера заполнения с помощью правой кнопки мыши была нажата клавиша <Ctrl> или <Alt>, то это не повлияет на дальнейшее поведение Excel (за исключением значения подсказки в маленьком окне справа внизу — рис. 7.25). При захвате с помощью левой кнопки, как было сказано выше, нажатие клавиши <Ctrl> влияет на результат заполнения.

Автозаполнение с помощью команд

Как было сказано выше, заполнение может быть также выполнено с использованием команды Главная | Редактирование | Заполнить (Home | Editing | Fill).

Например, чтобы заполнить прямоугольный диапазон B2:D10 одним и тем же значением 0,1, находящимся в ячейке B2, можно:

- 1. Выделить диапазон в2: D10 (так, чтобы ячейка в2 осталась активной).
- 2. Выполнить команду Заполнить | Вниз (Fill | Down) диапазон в2:в10 заполнится значениями 0,1 (результат на этом шаге будет таким же, как показано на рис. 7.16).
- 3. Выполнить команду Заполнить | Вправо (Fill | Right) весь диапазон в2: D10 заполнится значениями 0,1.

Прогрессия		? ×		
Расположение	Тип	Единицы		
О по строкам	• ар <u>и</u> фметическая	🖸 день		
• по сто <u>л</u> бцам	О геометрическая	С рабочий день		
	С дат <u>ы</u>	С месяц		
	С а <u>в</u> тозаполнение	С год		
<u>А</u> втоматическое	определение шага			
Шаг: 1 Предельное значение: 10				
ОК Отмена				

Рис. 7.26. Выбор параметров в диалоговом окне **Прогрессия**

Аналогично, используя команды Заполнить | Вверх (Fill | Up) и Заполнить | Влево (Fill | Left), можно произвести заполнение ячеек выделенного диапа-

зона в направлении, указанном соответствующей командой (т. е. соответственно вверх или влево).

Для заполнения ряда ячеек значениями, составляющими прогрессию, можно выполнить команду **Заполнить | Прогрессия** (Fill | Series) и в появившемся диалоговом окне **Прогрессия** (Series) задать (рис. 7.26):

расположение заполняемых ячеек — по строкам или по столбцам;

□ тип заполнения:

- арифметическая (Linear) арифметическая прогрессия;
- геометрическая (Growth) геометрическая прогрессия;
- даты (Date) последовательность дат;
- автозаполнение (AutoFill) автоматическое заполнение способом, определяемым Excel (т. е. таким же образом, как и с использованием маркера заполнения);
- Шаг (Step value) шаг последовательности или прогрессии если в качестве типа заполнения выбрана арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия или последовательность дат и не установлен флажок Автоматическое определение шага (Trend);
- □ Предельное значение (Stop value) если в качестве типа заполнения выбрана арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия или последовательность дат;
- **П** нажать кнопку **ОК**.

В случае, если в качестве типа заполнения выбрана последовательность дат, в группе переключателей Единицы (Date unit) дополнительно можно задать единицу измерения шага: день (Day), рабочий день (WeekDay), месяц (Month) или год (Year).

При установленном флажке Автоматическое определение шага (Trend) Excel попытается определить шаг последовательности самостоятельно на основе информации, которая находится в исходных ячейках — т. е. тех, которые были выделены на момент выполнения команды Заполнить | Прогрессия (Fill | Series). В этом случае значения, находящиеся в полях Шаг (Step value) и Предельное значение (Stop value), будут проигнорированы, а сами поля будут "погашены" (так же, как и переключатели даты (Date), автозаполнение (AutoFill) и все переключатели группы Единицы (Date unit). При автоматическом определении шага Excel производит либо линейное (если выбрана арифметическая прогрессия), либо экспоненциальное (если выбрана геометрическая прогрессия) приближение. Важно отметить, что при установленном флажке Автоматическое определение шага (Trend) результат линей-

ного либо экспоненциального приближения будет записан и в исходные ячейки (заместив прежние, исходные значения)².

Ca	(°″ -) ∓	Книга1 - Microsoft Excel	- = X
Главная	Вставка Размет	тка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид	@ _ = ×
Вставить	Calibri • 1 Ж К Ц • А • 3 • <u>А</u>	1 、 三 三 급 Общий 、 ▲ ▲ 章 章 愛 ~ 章 章 愛 ~ () 50 5% () () () () () () () () () () () () ()	Σ - ∯7- ⊌- 船- ⊘-
Буфер обмена 🖻	Шрифт	Выравнивание число число число число число число число на пределати на Пределати на пределати br>на пределати на преде на пределати на преде на пределати на br>пределати на пределати br>на пределати на преде на пределати на пределати на пределати на пределати на пределати на преде на пределати на преде на пределати на преде на пределати на пределати на пределати на пределати на пределати на преде на пределати на преде На пределати на преде на преде	едактирование
A1	- (0	Прогрессия	×
A 1 1 2 2 3 9 4 5 6 7 8 9	B C	Расположение С по строкам С по стодбцам С по стодбцам С день С день С день С день С день С рабочий день С месяц С автозаполнение С год С по стодбцам С день С рабочий день С месяц С год С по стодбцам С день С рабочий день С месяц С по стод С по стодбцам С день С рабочий день С месяц С по стод С месяц С месяц С по стод С месяц С месяц	
3 10 11 12 13 14 15 I4 ◆ ▶ ▶	Лист2 Лист3		
Готово	Среднее:	4 Количество: З Сумма: 12 🔳 💷 100% 😑 ———) 🕂 🕂 .::

Рис. 7.27. Исходное состояние рабочего листа непосредственно перед заполнением диапазона A1:A6 значениями,

образующими арифметическую прогрессию, при автоматическом определении шага

Например, если в исходных ячейках находились значения 1; 2; 9 (рис. 7.27), то при выборе арифметической прогрессии результатом заполнения диапазона будут значения 0; 4; 8; 12; 16; 20 (рис. 7.28) — то есть арифметическая прогрессия с шагом 4. Любопытно отметить, что если флажок **Автоматическое определение шага** (Trend) не устанавливать, но поставить в качестве

² В отличие от аналогичного по действию варианта заполнения с использованием команды **\$Экспоненциальное приближение\$** (#Growth trend#) контекстного меню, появляющегося при протяжке маркера заполнения правой кнопкой мыши — *см.* выше разд. "Использование контекстного меню при заполнении".

значения поля Шаг (Step value) число 4, то результат будет несколько иным — 1; 5; 9; 13; 17; 21 (рис. 7.29). Разница, как нетрудно заметить, в величине первого члена последовательности.

Замечание

Причины, по которым выбирается один или другой вариант задания первого члена последовательности, авторам не известны.

	A1 -					
	А	В				
1	0					
2	4					
3	8					
4	12					
5	16					
6	20					
7						
8						

Рис. 7.28. Результат заполнения диапазона А1:А6 значениями,

образующими арифметическую прогрессию, при автоматическом определении шага (исходное состояние диапазона — на рис. 7.27)

	A1	-
	А	В
1	1	
2	5	
3	9	
4	13	
5	17	
6	21	
7		

Рис. 7.29. Результат заполнения диапазона A1:A6 значениями, образующими арифметическую прогрессию, при выборе шага, предлагаемого Excel (исходное состояние диапазона — на рис. 7.27)

Замечание

Следует отметить, что при выполнении команды Заполнить | Прогрессия (Fill | Series) границы заполняемого диапазона могут быть установлены либо пред-

варительным выделением диапазона, в пределах которого нужно выполнить заполнение, либо заданием предельного значения, либо комбинацией этих двух способов.

0	+ (°± -) +	Книг	ral - Microso	oft Excel			_	ΞX
Главная	я Вставка Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензиро	вание Ви	1д 🎯 —	⇒ x
Вставить У	Саlibri • 11 Ж К Ц • А Ш • О • А • Шрифт	• Тарияна А* Тарияна Барана	≡ ≡ ії ≣ ≡ щ ∎ ≫т внивание	 Общий 	т 6 000 Стр	или Гли Ячейки	∑ - А 	7. А.т ование
A1	• (0	f_{x} 1						≽
A	B C	D	E	F	G	Н	1	-
1 1 2 3 4 5	Прогрессия Расположение —	Тип		Единицы	<u>?×</u>			
6 7 8 9	 по строкам по сто<u>л</u>бцам 	Сар <u>и</u> фмет С <u>г</u> еометри Сдат <u>ы</u> Са <u>в</u> тозапо	ическая 1ческая олнение	© день С рабочий С месяц С год	день			
10 11 12 13	Автоматическое о Шаг: 2	пределение и	иага ное <u>з</u> начение	e: [40]	лена			
14 15 И • • • Лист	1 Лист2 Лист3	₩ 10						► I

Рис. 7.30. Исходное состояние рабочего листа при заполнении диапазона A1:E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значении 40

	A1	-	0	<i>f</i> _x 1		
	А	В	С	D	E	F
1	1	2	4	8	16	
2						
3						

Рис. 7.31. Результат заполнения диапазона A1:E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значении 40

В последнем случае заполнение будет выполнено по ближайшей из двух границ — например, при заполнении диапазона A1:E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленном предельном значении 40 (рис. 7.30), получим ряд 1; 2; 4; 8; 16 (рис. 7.31), а при предельном значении 8 — ряд 1; 2; 4; 8 (рис. 7.32).



Рис. 7.32. Результат заполнения диапазона A1:E1 значениями, составляющими геометрическую прогрессию с шагом 2 и установленным предельным значении 8

Автозаполнение с использованием клавиатуры

Некоторые из описанных в предыдущем разделе команд — Заполнить | Вниз (Fill | Down) и Заполнить | Вправо (Fill | Right) — могут быть заменены комбинациями клавиш — соответственно <Ctrl>+<D> и <Ctrl>+<R>.

Например, чтобы заполнить прямоугольный диапазон B2:D10 одним и тем же значением 0,1, находящимся в ячейке B2, можно сделать следующее:

- 1. Выделить диапазон в2: D10, причем ячейка в2 должна остаться активной.
- 2. Нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<D> диапазон в2:в10 заполнится значениями 0,1.
- 3. Нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<R> весь диапазон в2:D10 заполнится значениями 0,1.

Глава 8



Работа с файлами

В Microsoft Excel имеется множество средств для работы с файлами рабочих книг, в число которых входят возможности по преобразованию групп файлов, печати и поиску, различные варианты открытия и сохранения рабочих книг. В данной главе рассматриваются следующие основные темы:

□ создание документов;

🗖 понятие шаблона документов;

способы открытия существующих документов Excel;

□ сохранение рабочих книг;

🗖 дополнительные возможности работы с группами файлов.

8.1. Создание нового документа и использование шаблона

При запуске Microsoft Excel автоматически создает пустую рабочую книгу, содержащую три рабочих листа. В случае необходимости пользователь может увеличить количество листов в книге и/или изменить названия листов (см. гл. 2).

Типы листов в одной и той же рабочей книге могут различаться, например, листы могут быть или рабочими листами, или листами диаграмм.

Примечание

В рабочих книгах версий до Excel 97 могут быть также листы макросов и окон диалога.

Для того чтобы создать стандартную рабочую книгу, можно воспользоваться одним из следующих способов.

□ Выполнить команду **Кнопка "Office" | Создать** (Office Button | New) и в появившемся окне **Создание книги** (New Workbook) выбрать иконку **Чистая книга** (Blank Workbook), затем кнопку **Создать** (Create) или произвести двойное нажатие на иконке.

□ Нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<N>.

Ниже будет описан процесс создания рабочих книг специального вида, предназначенных для решения отдельных задач.

Понятие шаблона

Если в процессе повседневной работы пользователю приходится создавать однотипные документы (например, бланки или счета), то в этом случае для ускорения работы удобно использовать *шаблон* (template) Microsoft Excel. Шаблон можно сравнить с заготовкой документа. В него могут входить элементы форматирования, текстовая информация, рисунки, таблицы, макросы. Стандартное требование, предъявляемое к шаблону, — его универсальность, т. е. шаблон должен содержать только ту информацию, которая является общей для всех документов, создаваемых на его основе.

Файлы шаблонов могут иметь одно из двух расширений:

□ xltx (если шаблон не содержит макросов);

□ xltm (если шаблон содержит макросы, *подробнее о макросах см. гл. 36*).

Примечание

В предыдущих версиях Excel (2003 и младше) использовались шаблоны с расширением xlt. xltx, xltm — расширения для нового формата шаблонов Excel 2007, основанного на XML (*см. гл. 22*).

Стандартный комплект поставки Microsoft Excel содержит некоторое количество встроенных шаблонов. Если этих шаблонов недостаточно, пользователь может создавать собственные.

После создания рабочей книги на основе шаблона и (как правило, хотя и не обязательно) внесения в нее дополнительной информации, она сохраняется как обычная рабочая книга Excel, причем используемый шаблон не претерпевает изменений.

Параметры и данные, хранимые в шаблоне

При создании рабочей книги на основе готового шаблона в нее будут сразу же внесены изменения в соответствии с информацией, содержащейся в шаблоне.

□ Форматирование:

- формат ячеек и рабочих листов;
- параметры страницы и область печати для каждого рабочего листа;
- стили ячеек;
- число и тип рабочих листов в рабочей книге;
- защищенные и скрытые области рабочей книги.

□ Текст, формулы и данные:

- текст, который должен повторяться в каждой рабочей книге, создаваемой на основе данного шаблона, или на каждом рабочем листе (например, заголовки страниц);
- данные, формулы, диаграммы и другая информация, которая должна повторяться в каждой рабочей книге.

□ Макросы, параметры настройки:

- макросы, гиперссылки, элементы управления ActiveX;
- параметры, доступные для изменения выбором команды меню **Кнопка** "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options).

Подготовка шаблона рабочей книги

Для создания своего собственного шаблона рабочей книги выполните нижеперечисленные действия:

- 1. Создайте (или откройте уже имеющуюся) рабочую книгу, включите в нее необходимые элементы рабочего листа: данные, формулы, форматирование и элементы управления и т. п. чтобы использовать эту книгу как образец для шаблона.
- 2. Выполните команду **Кнопка "Office" | Сохранить как** (Office Button | Save As). Откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As).
- 3. С помощью кнопок навигации в этом диалоговом окне выберите папку, в которой необходимо сохранить шаблон.

- 4. В поле Имя файла (File name) введите имя шаблона без расширения.
- 5. В раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type) выберите параметр **Шаблон Excel** (Excel Template). К введенному имени файла будет добавлено расширение xltx (расширение шаблонов).
- 6. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Замечание

Явного указания расширения xltx в поле **Имя файла** (File name) недостаточно для сохранения файла в формате шаблона. Чтобы сохранить файл как шаблон, необходимо выбрать параметр **Шаблон Excel** (Excel Template) в раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type).

Подготовка шаблона рабочего листа

Если при создании рабочей книги используются разнообразные стандартные типы рабочих листов, удобно использовать шаблон рабочего листа, являющийся по сути шаблоном рабочей книги с одним рабочим листом. Для создания шаблона рабочего листа:

- 1. Создайте или откройте рабочую книгу, содержащую только один рабочий лист, и включите нужные элементы, которые должны присутствовать во всех создаваемых в последующем рабочих листах этого типа.
- 2. Сохраните рабочую книгу как шаблон (см. предыдущий раздел).

Создание рабочей книги на основе существующего шаблона

Однажды подготовив шаблон рабочей книги, можно генерировать документы по его образцу каждый раз, когда потребуется подготовить рабочую книгу, обладающую базовой функциональностью, заложенной в шаблон.

Для создания рабочей книги на основе существующего шаблона следует:

- 1. Выполнить команду **Кнопка "Office" | Создать** (Office Button | New) и в окне **Создание книги** (New Workbook) выбрать пункт **Мои шаблоны** (My templates).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Создать** (New) размещены стандартные значки с именами доступных шаблонов.
- 3. Выделить нужный шаблон и нажать кнопку ОК (рис. 8.1).

На основе выбранного шаблона создается новый документ, по умолчанию получающий имя шаблона и порядковый номер. Пусть, например, файл шаблона называется Aнкета.xltx, тогда созданные на его основе документы будут называться Aнкета1, Aнкета2 и т. д. (разумеется, при необходимости это имя документа можно заменить на другое при сохранении).



Рис. 8.1. Диалоговое окно Создать

Расположение файлов шаблонов

Значок с названием шаблона появляется в диалоговом окне Создать (New), если файл шаблона находится в одной из следующих папок:

- □ Шаблоны (Templates), путь к которой, в зависимости от операционной системы, по умолчанию:
 - C:\Documents and Settings*user_name*\Application Data\Microsoft\Templa tes (для операционных систем Windows 2000 и Windows XP) или
 - C:\Users*user_name\AppData\Roaming\Microsoft\Templates* (для операционной системы Windows Vista).

- □ XLStart, путь к которой по умолчанию:
 - C:\Program Files\Microsoft Office\Office12\XLStart (для операционных систем Windows 2000, Windows XP и Windows Vista).
- □ Папки, указанной в поле **Каталог автозагрузки** (At startup open all files in) в разделе Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options), отображаемого по команде **Кнопка** "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options).

Замечание

Если поле **Каталог автозагрузки** (At startup open all files in) не заполнено, в качестве каталога автозагрузки используется папка XLStart, описанная выше. Если в папке XLStart и в дополнительной папке автозагрузки, указанной в поле **Каталог автозагрузки** (At startup open all files in) окажутся файлы с одинаковыми именами, будет открыт файл из папки XLStart.

Работа со встроенными шаблонами Excel

Вместе с Excel поставляется ряд уже готовых к применению шаблонов, предназначенных для автоматизации часто встречающихся задач, таких как составление счетов, заполнение заказов на товары и т. д. Эти шаблоны можно настроить на потребности конкретного пользователя или организации и использовать как основу для создания других шаблонов (рис. 8.2).

Для того чтобы создать рабочую книгу на основе встроенного шаблона, нужно:

- 1. Выполнить команду **Кнопка "Office" | Создать** (Office Button | New) и в окне **Создание книги** (New Workbook) выбрать пункт **Установленные шаб**лоны (Installed Templates).
- 2. В центральной части окна **Создание книги** (New Workbook) (рис. 8.2) выделить нужный шаблон и нажать кнопку **Создать** (Create). Откроется документ, созданный на основе выбранного шаблона.

На рис. 8.3 показан документ, созданный по шаблону Рассрочка, содержащий тот же текст, надписи, форматирование и формулы. Далее с ним можно работать как с обычной рабочей книгой, например, добавить необходимую информацию, сохранить или распечатать.

При регулярном использовании встроенного шаблона его удобно настроить на потребности конкретного пользователя или организации. Например, в шаблоне Рассрочка (см. рис. 8.3) можно внести в поле **Кредитор** название банка или кредитной организации, а затем сохранить его под прежним или под новым именем. При сохранении нужно проверить, что в раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type) диалогового окна **Сохранение документа** (Save As) был выбран тип файла Шаблон Excel (Excel Template).



Рис. 8.2. Значки и имена установленных шаблонов

Если шаблон был сохранен под новым именем в соответствующем каталоге (например, C:\Documents and Settings\user_name\Application Data\Microsoft\ Templates — см. выше подразд. "Расположение файлов шаблонов"), то при создании новой рабочей книги (как это было описано в разд. "Создание рабочей книги на основе существующего шаблона") в диалоговом окне Создать (New) (см. рис. 8.1), вызываемого при выборе Мои шаблоны (My templates) в диалоговом окне Создание книги (New workbook), появится значок, соответствующий новому шаблону.

	2	- L) - (¥ - ¥		Pac	срочка1 - М	icrosoft E	xcel			-	σx
	2	Главная	Вставка Раз	метка стр	аницы Фо	рмулы	Данные	Рецен	нзирование	Вид	@ -	= x
Бус	Вставит фер об	к ГЬ Мена Б	Times New R(> 10 Ж. <i>К.</i> <u>Ч</u>) А́ Шрифт	A A Bb	Б = = = = = Б = = = = Б = = = = Аравнивание	 Общий Общий 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 <	~ 6 000	Ад Стили *	• Вставить ▼ Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	Σ • Я Сортировк 2 • Редактиров	а Найти и выделить ч ование	
	План_	_доп_пла	ат 👻 🕘	f _x								×
4	A	В	c c		E		F	G	H	I	1	
3 4 5			Сумма креди	Введите з	начения					Плановый платеж	Сведения о кред	ште
6 7 8 9	,	Hanfertramu	Годовая процентная ста Срок погашения ссуды (л Число платежей в г Начало зреди из попопиительные плате	вка ет) од ета					П Факт И	пановое число платежей ическое число платежей гоговые ранние платежи Итоговый процент		
11 12 13		Креді	тор:		Дополнитель Если дополни	ные платеж тельные выг	и платы в					
16	Номер платеж	Дата плат	ежа Начальное сальд	о План пла	должны прои	зводиться р эжный пери	егулярно од. укажи	сновная гте ^{сумма}	Процент	Конечное сальдо	Накопленные проценты	:
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29					в этом поле с Суммы едино дополнителы ввести в столи платеж".	умму выплат временных ных выплат м бце "Дополн	иожно чительны	й				
I¶ Fo	robo	График	погашения креди	та 🖉	/) -(+)

Рис. 8.3. Документ, созданный на основе шаблона Рассрочка

Вставка рабочего листа на основе существующего шаблона

Кроме целой рабочей книги, можно использовать подготовленные заранее шаблоны рабочего листа, добавляя в рабочие книги с различным назначением рабочий лист, обладающий требуемой функциональностью.

Чтобы вставить в рабочую книгу лист на основе существующего шаблона рабочего листа:

- 1. Установите указатель на ярлычке листа, перед которым предполагается вставить новый лист, и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. В появившемся контекстном меню выберите команду Вставить (Insert), которая позволит вывести на экран диалоговое окно Вставка (Insert).

3. Выделите в этом диалоговом окне требуемый для вставки шаблон рабочего листа и нажмите кнопку **ОК**.

Автошаблоны (шаблоны по умолчанию)

Если требуется изменить какие-либо параметры рабочей книги, используемые по умолчанию, например стиль или форматирование, необходимо применить *автошаблон (autotemplate)*, называемый также шаблоном по умолчанию. Автошаблон рабочей книги служит базой для создания всех новых рабочих книг. Автошаблон рабочего листа является основой всех рабочих листов, вставляемых в рабочую книгу командой **Главная | Ячейки | Вставить | Вставить лист** (Home | Cells | Insert | Insert Sheet).

Автошаблон рабочей книги

Автошаблон рабочей книги должен называться КНИГА.xltx (Book.xltx) и храниться в папке XLStart или в папке, указанной в поле **Каталог автоза-грузки** (At startup open all files in) в разделе **Дополнительно** (Advanced) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options), отображаемого по команде **Кнопка** "Office" | **Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).

В последнем случае он может находиться и в папке в локальной сети организации.

Для создания автошаблона рабочей книги:

- 1. Откройте или создайте рабочую книгу, которая будет использоваться в качестве образца для всех новых рабочих книг.
- 2. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить как (Office Button | Save As).
- 3. В поле Имя файла (File name) открывшегося диалогового окна введите слово КНИГА.
- 4. В раскрывающемся списке Тип файла (Save as type) выберите Шаблон Excel (Excel Template).
- 5. Выберите используемый каталог автозагрузки (например, XLStart) для сохранения автошаблона.
- 6. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

После этой операции каждый раз при создании рабочей книги по умолчанию — например, по нажатию комбинации клавиш <Ctrl>+<N> — будет открываться новая рабочая книга, созданная по шаблону КНИГА.

Автошаблон рабочего листа

Процесс создания автошаблона рабочего листа идентичен созданию автошаблона рабочей книги, за исключением двух моментов:

- рабочая книга, используемая в качестве образца, должна содержать всего один рабочий лист;
- □ автошаблон рабочего листа должен называться ЛИСТ.xltx (Sheet.xltx), поэтому при сохранении автошаблона в поле **Имя файла** (File name) необходимо указать имя ЛИСТ.

Восстановление параметров рабочей книги или рабочего листа, принятых по умолчанию

Для восстановления параметров рабочей книги или рабочего листа, принятых по умолчанию, необходимо удалить из папки автозагрузки файлы автошаблонов КНИГА.xltx или ЛИСТ.xltx соответственно.

О расположении каталога автозагрузки см. выше разд. "Расположение файлов шаблонов".

Изменение шаблонов

В процессе работы периодически возникает потребность в изменении и дополнении существующих шаблонов. Шаблоны можно редактировать так же, как и обычные рабочие книги (при открытии и сохранении шаблона нужно обращать внимание на то, что изменения выполняются и сохраняются действительно в шаблоне, а не в созданной на его основе рабочей книге).

8.2. Открытие, сохранение и закрытие рабочих книг

Следующими после создания документа Excel основными операциями при работе с любыми файлами документов являются операции открытия существующего файла, сохранения отредактированного документа и закрытия файла.

Открытие рабочих книг

Рабочая книга Excel представляет собой файл в формате Microsoft Excel. Для того чтобы работать с сохраненной ранее рабочей книгой, необходимо от-

крыть файл, содержащий эту рабочую книгу. Такой файл может находиться как в текущей папке, так и в любой другой, или на другом диске, или даже в сети.

Стандартная рабочая книга Excel 2007 имеет одно из двух расширений:

□ xlsx (если рабочая книга не содержит макросов);

□ xlsm (если рабочая книга содержит макросы, *подробнее о макросах см. гл. 36*).

Замечание

Файлы рабочих книг предыдущих версий Excel имели расширение xls. Смена стандартного расширения связана с применением нового формата файла — Microsoft Office Open XML (подробнее см. гл. 22).

В данном разделе описываются разнообразные способы открытия файлов Excel как из среды Microsoft Excel, так и из других приложений Windows. Кроме того, рассматриваются методы работы с файлами, созданными с помощью ранних версий Excel.

Стандартное открытие рабочей книги

Для того чтобы открыть рабочую книгу, сохраненную ранее, сделайте следующее:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open), либо нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<O>. После выполнения любого из этих трех действий на экране откроется диалоговое окно Открытие документа (Open), изображенное на рис. 8.4. В средней части окна изображен список файлов, находящихся в текущей папке. Слева расположены значки наиболее часто используемых папок Windows.
- 2. Если в текущей папке нужный файл отсутствует, найдите и откройте папку, содержащую искомый файл. Для этого воспользуйтесь списком Папка (Look in), который расположен в верхней части окна. Нажмите кнопку справа от списка, а затем выберите диск, на котором находится файл. При перемещении по дереву каталогов удобно пользоваться кнопкой Переход на один уровень вверх (Up One Level), имеющей вид желтой папки со стрелкой вверх. Еще одна полезная кнопка расположена слева от нее. На ней изображена жирная стрелка влево. Эта кнопка позволит быстро вернуться назад к папкам, открытым ранее.
- 3. Выделив нужный файл, сделайте двойной щелчок кнопкой мыши, или нажмите кнопку **Открыть** (Open).

Существует и другой способ. Он медленнее, но зато предоставляет дополнительные возможности. Обратите внимание на небольшую стрелочку справа на кнопке **Открыть** (Open). Если на нее нажать, на экран будет выведено дополнительное меню, содержащее команды **Открыть** (Open), **Открыть для чтения** (Open Read-Only), **Открыть как копию** (Open as Copy), **Открыть в обозревателе** (Open in Browser), **Открыть и восстановить** (Open and Repair).

Открытие документа								
Папка:	🕒 Мои документы		• 3	• 🖻 🗙 🖆 🖩 •				
Недавние	Имя	Размер	Тип	Изменен 🔺				
документы	📇 Мои рисунки		File Folder	29.01.2007 0:00				
🕝 Рабочий	🕍 Моя музыка		File Folder	29.01.2007 0:00				
- 000	🔄 Мои источники данных		File Folder	29.01.2007 0:00				
А Мои документы	Kнигa.xltx	10 KE	Шаблон Microsoft Office Excel	29.01.2007 0:00				
- Moŭ	Ex17_02.xls	51 KB	Лист Microsoft Office Excel 97-2003	29.01.2007 0:00				
компьютер	Ex17_02.xlsx	29 KE	Лист Microsoft Office Excel	29.01.2007 0:00				
€ Сетевое окружение								
	Имя файла:			•				
	Тип файдов: Все файлы Excel (*.xl*; *.xlsx; *.xlsm; *.xlsb; *.xlam; *.xlx; *.xltx; *.xltx; *.xlt; *.htm; *.html; *.r							
Сервис 💌			<u>О</u> ткры	ть 🔻 Отмена				

Рис. 8.4. Диалоговое окно Открытие документа

Результат выбора первой команды идентичен результату простого нажатия кнопки **Открыть** (Open) — в диалоговом окне будет открыт файл. Вторая команда предназначена для открытия файлов только для чтения. Если выбрать третью команду, Excel откроет не сам файл, а его копию, причем изменения в рабочей книге, открытой таким образом, не повлияют на исходный файл рабочей книги. При сохранении будет сформировано новое имя файла, представляющее собой результат конкатенации двух строк: Копия (Сору of) и имени исходного файла. Команда **Открыть в обозревателе** дополнительного меню предназначена для открытия файлов при помощи обозревателя (браузера) сети Internet. Она работает только с HTML-файлами.

См. также гл. 21 о публикации данных в Web с помощью Excel.

Наконец, последняя команда служит для восстановления поврежденных файлов рабочих книг или для извлечения из них данных (формулы и значе-

ния), если восстановить рабочую книгу не удается (эта команда появилась в Excel 2002).

В случае необходимости открытия группы файлов нужно выделить требуемые файлы, а затем нажать кнопку **Открыть** (Open). Все файлы должны находиться в одной папке. Способы выделения группы файлов описаны ниже в *разд. "Работа с группами файлов"*.

Опишем еще один быстрый способ открытия файлов. Если с исходным файлом недавно работали, то его имя может храниться в списке последних открытых файлов. Для того чтобы воспользоваться этим списком, выберите меню **Кнопка "Office"** (Office Button). В правой части этого меню выводятся имена последних семнадцати открытых файлов (установка количества запоминаемых имен файлов может меняться). Если имя нужного файла в списке имеется, выберите его. В противном случае воспользоваться этой возможностью не удастся.

Замечание

Для изменения количества файлов, отображаемых в правой части меню Кнопка "Office" (Office Button), выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) и в разделе Дополнительно (Advanced) измените параметр Число документов в списке последних файлов (Show this number of Recent Documents).

HOBOE B EXCEL

Начиная с Excel 2002 появилась возможность изменять размеры диалогового окна **Открытие документа** (Open). Обратите внимание на маленький треугольник в правом нижнем углу этого окна — если захватить его мышью и потянуть, то размеры окна **Открытие документа** (Open) изменятся.

Открытие рабочих книг при наличии макросов

При открытии рабочих книг, содержащих макросы, на экране ниже Ленты появляется сообщение, изображенное на рис. 8.5.

таблица 🗸	= SmartArt		AND VVOIDART	77			
Таблицы	Иллюстрации	Диаграммы	Связи	Текст			
Предупреждение системы безопасности Запуск макросов отключен. Параметры							
F7	- (a f	D7 F7				Y	

Рис. 8.5. Предупреждение о наличии макросов в документе Microsoft Excel

Microsoft Excel предоставляет три уровня защиты от вирусов макросов. Чтобы выбрать один из уровней:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel | Центр управления безопасностью | Параметры центра управления безопасностью** (Office Button | Excel Options | Trust Center | Trust Center Settings).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Центр управления безопасностью (Trust Center) (рис. 8.6) выберите в левой части Параметры макросов (Macro Settings) и установите необходимый уровень безопасности в правой части окна. Учтите, что использование уровня Включить все макросы (Enable all macros) нежелательно, т. к. в этом случае проверка рабочих книг на содержание макросов производиться не будет.
- 3. Нажмите кнопку ОК.



Рис. 8.6. Диалоговое окно Центр управления безопасностью

Нужно отметить, что в настоящее время разработано большое количество антивирусного программного обеспечения, причем многие продукты содержат блок проверки макросов. Кроме того, макрос можно проверить вручную.

Использование программы Проводник Windows

Файлы Microsoft Excel можно открывать, не запуская Excel, прямо из программы Проводник операционной системы Windows. Это удобно при просмотре большого количества файлов, т. к. перемещение от одной папки к другой средствами Проводника эффективнее, чем средствами Excel. Чтобы открыть файл рабочей книги Excel из Проводника, достаточно выделить его имя и сделать двойной щелчок левой кнопкой мыши.

Если требуется открыть группу файлов, можно выделить их, используя клавиши <Ctrl> или <Shift>, а затем нажать правую кнопку мыши и в контекстном меню выбрать команду **Открыть** (Open).

Как открыть защищенную рабочую книгу

Microsoft Excel позволяет устанавливать на файл рабочей книги два вида пароля — при открытии и при сохранении файла под тем же именем. При открытии рабочей книги, защищенной первым видом пароля, на экран выводится диалоговое окно, в котором пользователь должен ввести пароль.

Замечание

Пароль должен быть введен точно так же, как в оригинале, т. е. с сохранением регистра символов, языка раскладки клавиатуры, числа пробелов.

Если открывается рабочая книга, защищенная вторым видом пароля, то диалоговое окно все равно будет выведено, однако у пользователя появляется возможность выбора: ввести пароль или открыть файл только для чтения при помощи кнопки **Открыть для чтения** (Read Only). Если даже файл открывается только для чтения, это не значит, что в рабочую книгу нельзя внести изменения — просто модифицированную рабочую книгу нельзя будет сохранить на диске под тем же именем, что и исходный файл.

В предыдущих версиях, чтобы отменить пароль, можно было воспользоваться следующим: после того, как рабочая книга будет открыта при помощи пароля, очистите соответствующее паролю поле на вкладке **Безопасность** (Security) диалогового окна **Параметры** (Options) (рис. 8.7).

Примечание

Вкладка Безопасность впервые появилась в версии Excel 2002.

Теперь пароль можно снять только следующим образом:

- 1. Открыть рабочую книгу при помощи пароля.
- 2. Выбрать команду Кнопка "Office" | Сохранить как (Office Button | Save As).
- 3. В диалоговом окне Сохранение документа (Save As) выбрать команду Сервис | Общие параметры (Tools | General Options).

Параметры						Ϋ́×
Вид Вычислен	ия 📔 Правка	Общие	Переход	Списки	Диаграмма	Цвет
Международные	Сохранение	Провер	ка ошибок	Орфогра	фия Безс	пасность
Параметры шифрования (файла этой книг	и ———				
Пароль для <u>о</u> ткрытия:			*****		<u>Д</u> ополн	ительно
Параметры общего досту	/па к этой книге					
Пароль для <u>и</u> зменения:			****			
🗌 рекомендовать дост	туп только для у	тения				
Цифровые подписи						
Личные сведения						
🔲 уда <u>л</u> ять личные све	едения из свойст	в файла при сох	ранении			
Безопасность макросов						
Настройка уровня безопасности для файлов, которые могут содержать Безопасность <u>м</u> акросов						
					ок	Отмена

Рис. 8.7. Вкладка Безопасность диалогового окна Параметры в Excel 2002 и 2003

	· - → -	Книга1 - Microsoft Excel		- ¤ x
Сохранение док	мента			?×
Папка:	Examples		• 🕑 • 🖄	X 🖆 🎟 🗸
Недавние Документы Рабочий Сокументы Мой Компьютер Сетевое окружение	04 11 16 19 21 05 23 27 Cos 28 72 70 28 72 70 72 70 72 70 72 70 72 70 70 70 70 70 70 70 70 70 70	ие параметры ? Х Когда создавать резервную колию честный доступ к файлу роль для открытия: роль для узменения: Рекомендовать доступ только для утения ОК Отмена		***
1	, Имя файла: Книга)	.xlsx	•	
1	Тип файда: Книга	Excel (*.xlsx)	•	
1 1 С <u>е</u> рвис •			<u>С</u> охранить	Отмена
и • ► № Лист1_ Готово	Лист2 / Лист3 /		III 100% (=)	

Рис. 8.8. Диалоговое окно Общие параметры

- 4. В открывшемся диалоговом окне Общие параметры (General Options) очистить все поля паролей (рис. 8.8).
- 5. Нажать кнопку **ОК** для возврата в диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As).
- 6. Нажать кнопку **Сохранить** (Save) для сохранения документа с новыми параметрами.

Изменение папки по умолчанию при открытии и/или сохранении файлов

При открытии и/или сохранении файлов в Excel выполняемом впервые в данном сеансе работы, в диалоговых окнах **Открытие документа** (Open) и **Сохранение документа** (Save As) соответственно выводится содержимое папки, назначенной по умолчанию.

Параметры Excel		<u>?</u> ×
Основные	настройка сохранения книг.	
Формулы	etta	8
Правописание	Сохранение книг	
Сохранение	⊆охранять файлы в следующем формате:	-
Дополнительно	🗹 Автосохранение каждые 10 🚔 минут	- 1
Настройка	<u>К</u> аталог данных для автовосстановления: C:\Documents and Settings\test\Application Data\Mi	icre
Надстройки	Pacположение файлов по умолчанию: C:\Documents and Settings\test\My Documents	
Центр управления безопасностью	<u>И</u> сключения автовосстановления для:	
Ресурсы	Отключить автовосстановление только для этой книги	
	Параметры автономного редактирования для файлов на сервере управления документами	
	Сохранять извлеченные файлы: ①	
	Сохранять внешний вид книги	
	Выберите цвета, которые будут отображаться в предыдущих версиях Excel: ① Цвета	
	ОК Отме	на

Рис. 8.9. Раздел Сохранение диалогового окна Параметры Excel

У пользователя имеется возможность изменить установленную по умолчанию папку. Это часто бывает необходимо при работе над выделенным про-

ектом, состоящим из различных документов и находящимся целиком в одной папке.

Чтобы изменить папку, используемую по умолчанию:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office"** | **Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).
- 2. В открывшемся диалоговом окне (рис. 8.9) Параметры Excel (Excel Options) раскройте раздел Сохранение (Save).
- 3. В поле Расположение файлов по умолчанию (Default file location) задайте имя папки, используемой Excel по умолчанию.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Выбор режима представления файлов

В Excel (как и во многих других приложениях Windows) имеется несколько режимов представления файлов в окнах сохранения или открытия документа. Наиболее употребительными являются следующие режимы.

- □ Список (List) файлы, содержащиеся в данной папке, выводятся в виде списка ярлыков, рядом с которыми отображается только имя.
- □ Таблица (Details) файлы выводятся в виде таблицы, имеющей поля: Имя (Name), Размер (Size), Тип (Туре), Изменен (Modified).
- □ Свойства (Properties) основная область диалогового окна делится на две части, и в правой части отображаются свойства файла, выделенного в данный момент.
- □ **Просмотр** (Preview) в правой части окна выводится содержимое файла в уменьшенном виде.

Для того чтобы выбрать режим представления:

- 1. Откройте диалоговое окно **Открытие документа** (Open) или **Сохранение** документа (Save или Save As) и нажмите кнопку **Представления** (Views) на панели инструментов этого диалогового окна (см. рис. 8.15). Названия четырех команд открывшегося меню совпадают с перечисленными выше режимами представления.
- 2. Выберите одну из команд меню, соответствующую требуемому представлению.

Вывод списка с файлами определенного типа

В зависимости от установленных при инсталляции конвертеров, Microsoft Excel позволяет открывать файлы различных типов.

Если установлен стандартный набор конвертеров, то в Excel можно, в частности, открыть файлы Microsoft Excel, Microsoft Query, файлы dBase, XML, Web-страницы, текстовые файлы.

Чтобы отобразить в диалоговом окне **Открытие документа** (Open) файлы соответствующего типа, раскройте в нижней части окна список **Тип файла** (Files of type) и выберите нужный тип файла. После этого в области списка файлов данной папки будут отображены только файлы выбранного типа. Для диалоговых окон **Сохранение документа** (Save или Save As) следует выполнить аналогичные действия (рис. 8.10).

Сохранение документа Папка: Ехатрles Недавние документы 11 Рабочий 16 стол 19 Мой 22 Сетевое окружение 23 Сетевое 00 23 23 24 24 25 27 Сетевое 28 29 30 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 31 32 33 35 Сетевое Сетевое 28 29 30 31 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 31 32 33 35 Сетевое 28 29 30 31 31 32 35 Сетевое 28 29 30 31 31 32 35 Сетевое 28 29 30 31 31 35 Сетевое		₹ Книга1.xlsx - Microsoft Excel		- ¤ ×
Папка: Examples Недавние Акументы 04 11 Рабочий Рабочий 16 Стол 19 Мой Документы 21 23 23 Сетевое окружение 28 30 31 31 32 33 35 1 Има файла: Книга I.xlsx • Тип файда: Книга I.xlsx Книга Excel (*.xlsx) • Книга Excel (*.xlsx) •	Сохранение докуме	ента	[?×
Недавние документы Рабочий 04 11 Рабочий 16 Омон документы 21 Мой компьютер 23 27 Сетевое окружение 30 31 31 32 33 35 4 Имя файла: Книга Excel (*.xisx) •	Папка:	Examples		I
1 Имя файла: Книга 1.xlsx Image: Книга 1.xlsx 1 Тип файда: Книга Excel (*.xlsx) Image: Knura Excel (*.xlsx) 1 Книга Excel (*.xlsx) Image: Knura Excel (*.xlsx) 1 Книга Excel (*.xlsx) Image: Knura Excel (*.xlsx)	Недавние Документы Стол Мои Документы Стол Мой Компьютер окружение	04 11 16 19 21 22 23 27 28 29 30 31 31 32 33 35		
Сервис Двоичная книга Excel (*.xlsb) 1 Сервис 1 Книга Excel 97-2003 (*.xlsb) 17 Книга Excel 97-2003 (*.xlsb) 17 Веб-страница в одном файле (*.mht; *.mhtml) 14 Н лист1	1 Имя 1 Тип 1 Сервис 1 1 1 Сервис 1 1 1 Осровис 1 1 1 Осровис 1 1 1 Осровис 1 1 1 Осровис 1 1	я файла: Книга I.xlsx п файда: Книга Excel (*.xlsx) Книга Excel (*.xlsx) Книга Excel (*.xlsx) Книга Excel (*.xlsb) Книга Excel (*.xlsb) Книга Excel 97-2003 (*.xls) XML-данные (*.xml) Excel 97-2003 (*.xls) XML-данные (*.xml) Excel 97-2003 (*.xls)		

Рис. 8.10. Раскрытый список Тип файла окна Сохранение документа

Открытие рабочих книг предыдущих версий Excel

При открытии с помощью Excel 2007 рабочих книг Excel 5.0/95, Excel 97, Excel 2000, Excel 2002 и Excel 2003 выполняется их преобразование в книги Excel 2007 с сохранением названий листов.

Перед сохранением такой рабочей книги Excel 2007 запрашивает, сохранить ли сделанные изменения.

Открытие рабочих книг Excel 2007 из предыдущих версий Excel

Как уже упоминалось ранее, файлы рабочих книг Excel 2007 сохраняются с расширением xlsx в новом формате Microsoft Office Open XML, доступном лишь при работе в Excel 2007.

Для обеспечения обратной совместимости версий Excel, а также других программ Office Microsoft выпустила свободно распространяемый **Пакет обеспечения совместимости Microsoft Office для форматов файлов Word, Excel и PowerPoint 2007** (Microsoft Office Compatibility Pack for Word, Excel, and PowerPoint 2007 File Formats). Установка **Пакета обеспечения совместимости** позволяет работать с файлами Office 2007 из программ пакетов Microsoft Office 97—2003.

Для установки **Пакета обеспечения совместимости** выполните следующие действия:

1. Скачайте Пакет обеспечения совместимости с Web-узла Microsoft: http://www.microsoft.com/downloads/. Найти Пакет обеспечения совместимости можно с помощью поиска по сайту, либо по ссылке с Web-узла office.microsoft.com.

Скачиваемый файл имеет имя FileFormatConverters.exe и размер — 27,2 Мбайт.

2. Запустите загруженное приложение на компьютере с установленным пакетом программ Microsoft Office 97, 2000, 2002 или 2003 и следуйте указаниям программы установки.

Работа с файлами в сети

Если компьютер подключен к сети, то при помощи Microsoft Excel можно открывать файлы, хранящиеся на сетевых дисках. Для того чтобы открыть находящийся на сетевом диске файл:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open).
- 2. В диалоговом окне раскройте список Папка (Look in).
- 3. Выберите сетевой диск и папку, где хранится нужный файл.
- 4. Нажмите кнопку **Открыть** (Open). Если файл уже открыт другим пользователем, то на экран будет выдано соответствующее сообщение. В этом случае открыть файл можно только для чтения, как описано в *разд. "Открытие рабочих книг"*.

Работа с файлами в сети Internet и Intranet средствами Excel подробно описана в *сл. 21*.

Создание папок

Сохранение документа представляет собой последовательность действий: присвоение ему имени, выбор места на диске и собственно сохранение. Часто возникает ситуация, когда нежелательно сохранять рабочую книгу в общей папке, назначенной по умолчанию. Это может быть связано с тем, что требуется отделить какой-либо набор рабочих книг от других. В таком случае можно создать для них новую папку. В ранних версиях Excel приходилось запускать Проводник Windows и создавать новую папку с его помощью, а затем возвращаться в среду Excel и сохранять файл. Начиная с версии Excel 97 пользователь может создать новую папку непосредственно из окна **Сохранение документа** (Save As).

Чтобы создать новую папку:

- 1. Откройте диалоговое окно Сохранение документа (Save As).
- 2. При помощи кнопки **Переход на один уровень вверх** (Up One Level) или списка **Папка** (Save in) панели инструментов этого диалогового окна выберите диск и каталог, в котором нужно создать новую папку.
- 3. Нажмите на панели инструментов этого диалогового окна кнопку Создать папку (Create New Folder), затем в открывшемся диалоговом окне Создание папки (New Folder) введите имя новой папки и нажмите кнопку ОК.

Microsoft Excel (начиная с версии Excel 2002) предоставляет возможность сохранения файлов в виде *Web-архивов*. Этот формат позволяет сохранить в одном файле все элементы Web-узла, включая текст и рисунки.

Сохранение рабочих книг

После того как документ подготовлен, его нужно сохранить. В данном разделе описываются различные способы сохранения рабочей книги.

Способы сохранения новой рабочей книги

Для сохранения рабочей книги можно выполнить следующие действия:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить (Office Button | Save).
- 2. В поле Имя файла (File name) диалогового окна Сохранение документа (Save As) (см. рис. 8.10) введите имя файла. Имя файла может содержать до 255 символов, включая пробелы. Важно, чтобы оно было осмысленным, т. к. со временем может накопиться большое количество файлов, и разобраться в них будет трудно. При необходимости измените папку так, как это описано выше.
- 3. Нажмите кнопку Сохранить (Save).
Совет

Сохраняйте рабочую книгу как можно чаще — например, не реже, чем каждые 10—15 минут. Это сократит количество потерянной информации при случайном "зависании" компьютера или сбое электропитания.

См. также разд. "Автоматическое сохранение рабочих книг".

Еще один вариант сохранения рабочей книги — воспользоваться комбинацией клавиш <Ctrl>+<S>.

Рабочую книгу можно сохранить также в формате, отличном от Microsoft Excel 2007.

Для этого необходимо в раскрывающемся списке **Тип файла** (Save as type) окна **Сохранение документа** (Save или Save As) выбрать соответствующую строку с нужным типом документа (рис. 8.10) — *см. ниже разд. "Использование других форматов при сохранении рабочих книг"*.

Кроме того, Excel позволяет сформировать из рабочей книги шаблон — для этого нужно выбрать строку Шаблон Excel (Excel Template).

Как сохранить файл под другим именем

Сохранение файла под другим именем может быть полезным, например, в случае создания новой версии документа при сохранении предыдущей (отметим, что в последних версиях Excel операция сохранения файла под другим именем стала менее удобной по сравнению, например, с Excel 97).

Чтобы сохранить файл под новым именем:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить как (Office Button | Save As).
- 2. В раскрывающемся списке Тип файла (Save as type) выберите подходящий тип, например, Книга Excel (*.xlsx) (Excel Workbook (*.xlsx)).
- 3. В поле **Имя файла** (File name) диалогового окна **Сохранение** документа (Save As), изображенного на рис. 8.10, измените имя файла. При необходимости измените папку, в которой сохраняете файл.
- 4. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Примечание

Напомним, что диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As) может появиться и при выполнении команды **Сохранить** (Save) (или ее заменителей) в том случае, когда документ еще не имеет имени и сохраняется впервые.

Автоматическое создание резервных копий

В процессе сохранения документа имеется возможность назначить автоматическое создание резервных копий. Резервные копии могут принести поль-

зу при случайном удалении или повреждении файла. Чтобы установить параметр, отвечающий за их создание:

- 1. В диалоговом окне **Сохранение** документа (Save As) выберите команду **Сервис** | **Общие параметры** (Tools | General Options) на панели инструментов этого окна.
- 2. В диалоговом окне Общие параметры (General Options), показанном на рис. 8.8, установите флажок Всегда создавать резервную копию (Always create backup).
- 3. Нажмите кнопку ОК.
- 4. Сохраните документ с новыми параметрами обычным способом.

Теперь каждый раз при сохранении документа будет сохраняться и его резервная копия. Файл с резервной копией будет иметь расширение xlk — например, для рабочей книги Книга1.xlsx файл с резервной копией будет иметь название Резервная копия Книга1.xlk, и его содержимое будет соответствовать содержимому файла Книга1.xlsx при предыдущем сохранении¹.

Свойства файла

Каждый пользователь может сам решить, нужно ли ему заполнять поля свойств файла или нет. Конечно, заполнение этих полей потребует некоторого дополнительного времени, однако при увеличении количества файлов на диске или в рабочей папке это время окупится сторицей. Дело в том, что система поиска позволяет находить файлы не только по их имени или его части, но и по значениям полей свойств файла. Имя файла легко забыть, однако такая информация, как название рабочей группы или имя автора, помогут при поиске, если, конечно, поля свойств файла заполнены.

Для получения доступа к свойствам открытой в данный момент рабочей книги можно выполнить команду **Кнопка "Office" | Подготовить | Свойства** (Office Button | Prepare | Properties). Далее необходимо выбрать **Свойства до-**кумента | Дополнительные свойства (Document Properties | Advanced Properties). На экране откроется диалоговое окно **Свойства** (Properties), идентичное по-казанному на рис. 8.11.

Вкладка **Общие** (General) этого окна содержит следующую системную информацию о файле: его имя, тип, местоположение, размер, дату и время создания, атрибуты.

¹ Можно считать, что перед сохранением производится переименование предыдущей версии файла — название Книга1.xlsx заменяется на Резервная копия Книга1.xlk, и после этого новая версия сохраняется под прежним именем Книга1.xlsx.

На вкладке Документ (Summary) можно найти данные об авторе документа.

Вкладка Статистика (Statistics) содержит статистику по файлу.

Чтобы узнать, какие рабочие листы содержит книга, обратитесь к вкладке **Состав** (Contents).

Свойства: ех08_1.х	lsx	? X
Общие Документ	Статистика Состав Прочие	
<u>Н</u> азвание:	Пример 1 к главе 8	
Т <u>е</u> ма:	Свойства рабочей книги	
<u>А</u> втор:		
<u>Руководитель:</u>		
<u>О</u> рганизация:	Издательство	
[руппа:	Примеры	
<u>К</u> лючевые слова:		
<u>З</u> аметки:		
<u>Б</u> аза гиперссылки:	D:\Books\Excel2007	
Шаблон:		
Создать рисунски	ок для предварительного просмотра	
	ОК Отм	ена

Рис. 8.11. Вкладка Документ диалогового окна Свойства рабочей книги

Вкладка **Прочие** (Custom) предназначена для введения дополнительных пользовательских свойств.

Ниже подробно рассмотрен состав вкладки Документ (Summary).

На указанной вкладке имеется девять полей, описание которых приведено в табл. 8.1. По умолчанию поле **Автор** (Author) уже заполнено. Его значение совпадает со значением поля **Имя пользователя** (User name) раздела **Основные** (Popular) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options). (Это диало-

говое окно доступно посредством выбора команды меню **Кнопка "Office"** | **Параметры Excel** (Office Button | Excel Options) — см. рис. 8.9.)

Поле	Описание
Название (Title)	Название рабочей книги может отличаться от имени файла рабочей книги
Тема (Subject)	Тема работы, которой посвящена данная рабочая книга
Автор (Author)	Имя автора. По умолчанию совпадает с именем пользова- теля, создавшего рабочую книгу
Руководитель (Man- ager)	Имя руководителя проекта, в котором используется доку- мент
Организация (Com- pany)	Название компании или учреждения, для которого (или которым) создается рабочая книга
Группа (Category)	Категория или тип, к которому относится данная рабочая книга. Например, "Аналитический обзор" или "Счет- фактура" и т. п.
Ключевые слова (Keywords)	Ключевые слова, фраза или любой набор символов, который может идентифицировать рабочую книгу при поиске
Заметки (Comments)	Комментарии, назначение и др. Вообще, любой текст
База гиперссылки (Hyperlink base)	База относительного адреса гиперссылки, используемого в данном файле в случае, если файл связан с другими до- кументами. Если поле заполнено, то фактический адрес гиперссылки строится из слияния двух строк: значения данного поля и текущего значения гиперссылки
Создать рисунок для предварительно- го просмотра (Save preview picture)	Отвечает за сохранение в файле рабочей книги фрагмента ее первой страницы — чтобы до открытия файла можно было видеть этот фрагмент (при включенном режиме Про- смотр — см. ниже разд. "Предварительный просмотр рабо- чих книг"). Учтите, что установка этого флажка повлияет на размер файла книги — он увеличится

Таблица 8.1. Значения полей диалогового окна Свойства

После заполнения полей нажмите кнопку ОК.

Стандартное сохранение рабочих книг

Если при сохранении файла не нужно изменять его имя, просто воспользуйтесь командой **Сохранить** (Save) меню **Кнопка "Office"** (Office Button). Как и при обычном сохранении новой рабочей книги, эту команду можно заменить комбинацией клавиш <Ctrl>+<S>.

Автоматическое сохранение рабочих книг

Автоматическое сохранение рабочей книги в процессе работы над ней позволит не отвлекаться на ее сохранение "вручную". Это очень полезная функция, т. к. пользователь может забыть сохранить результаты своей работы, что послужит причиной потери данных.

Чтобы установить режим автоматического сохранения:

- 1. Выполните команду меню Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) появится диалоговое окно Параметры Excel (Excel Options).
- 2. На вкладке **Сохранение** (Save) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) (рис. 8.12) установите флажок **Автосохранение каждые** (Save AutoRecover information every), а в поле **минут** (minutes) укажите, с какой периодичностью следует автоматически сохранять документ.
- 3. При необходимости измените каталог автосохранения Каталог данных для автовосстановления (AutoRecover file location).

Параметры Ехсеі		? X
Параметры Excel Основные Формулы Правописание Сохранение Дополнительно Настройка Надстройки Центр управления безопасностью Ресурсы Па	Настройка сохранения книг. Эхранение книг Сохранять файлы в следующем формате: ✓ Детосохранение каждые 10	<u>?</u> ×
	Выберите цвета, которые будут отображаться в предыдущих версиях Excel: ① Цвета	

4. Нажмите кнопку ОК.

Рис. 8.12. Вкладка Сохранение диалогового окна Параметры Excel

Защита рабочих книг

Книги Microsoft Excel можно защитить паролем. Существует два типа пароля для рабочих книг: пароль для доступа к книге и пароль для внесения изменений. Для защиты рабочей книги любым из двух типов пароля необходимо произвести некоторые дополнительные действия при сохранении файла рабочей книги:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Сохранить как** (Office Button | Save As), на экране откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As).
- 2. Выберите команду **Сервис | Общие параметры** (Tools | General Options) на панели инструментов в правой верхней части окна **Сохранение документа** (Save As). Откроется диалоговое окно **Общие параметры** (General Options), показанное на рис. 8.8.
- 3. Если нужно защитить книгу от несанкционированного доступа, введите пароль в поле **Пароль для открытия** (Password to open). Обращайте внимание на регистр символов и пробелы при вводе. Рекомендуется использовать фразу-пароль, состоящую из 14 или более символов.
- 4. Если необходимо защитить книгу от внесения изменений, заполните поле **Пароль изменения** (Password to modify).
- 5. Установка флажка **Рекомендовать доступ только для чтения** (Read-only recommended) приводит к тому, что при открытии рабочей книги пользователю будет рекомендовано открыть ее в режиме "только для чтения".
- 6. После нажатия кнопки **ОК** откроется окно для подтверждения пароля. Введите пароль снова и нажмите кнопку **ОК**.

Использование других форматов при сохранении рабочих книг

По умолчанию Microsoft Excel сохраняет книги в формате Microsoft Excel 2007 с расширением файла "xlsx".

Excel 2007 также предоставляет пользователю возможность сохранить рабочую книгу в формате, отличном от указанного выше стандартного формата (с возможной частичной потерей функциональности):

- 1. Откройте диалоговое окно Сохранение документа (Save As), выбрав Кнопка "Office" | Сохранить как (Office Button | Save As).
- 2. В списке Тип файла (Save as type) выберите нужный тип файла.
- 3. Введите имя файла в поле Имя файла (File name).
- 4. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

При сохранении рабочей книги, которая использует новые средства Excel 2007, в формате предыдущих версий Excel ячейки, для вычисления которых были использованы эти новые средства, будут просто заполнены результатами вычислений.

Установка формата сохранения по умолчанию

Для изменения формата сохранения файлов (Книга Excel по умолчанию):

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel (**Office Button | Excel Options).
- 2. В диалоговом окне Параметры Excel (Excel Options) выберите раздел Сохранение (Save) (рис. 8.13).
- 3. В списке Сохранять файлы в следующем формате (Save files in this format) выберите наиболее подходящий формат файла, используемый при сохранении рабочей книги.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Г	lapaметры Excel		? ×
	Основные Формулы	Настройка сохранения книг.	
	Правописание	Сохранение книг	
	Сохранение	_охранять файлы в следующем Книга Excel (*.xlsx)	•
	Дополнительно	✓ Автосохранение каждые 10 Книга Excel (*.xlsx) Книга Excel с поддержкой макросов (*.xlsm)	
	Настройка	Каталог данных для автовосстановле Двоичная книга Excel (*.xlsb)	
	Надстройки	састоложение файлов по умолчани книга схост 97-2005 (*.xis) XML-данные (*.xml)	
	Центр управления безопасностью	Исключения автовосстановления для Веб-страница в одном файле (*.mht, *.mhtml) Веб-страница (*.htm, *.html)	
	Ресурсы	Oтключить автовосстановление Шаблон Excel (*.xitx)	
		Шаблон Excel с поддержкой макросов (*.xltm) Параметры автономного редактиров Шаблон Excel 97-2003 (*.xlt)	
		Сохранять извлеченные файлы: () © в располо <u>ж</u> ении серверных ч О на <u>в</u> е6-сервере Рас <u>п</u> оложение серверных черновик СУ (разделители - запятые) (*.csv) Фонстрании - запятые) (*.csv)	
		Сохранять внешний вид книги Текст (Macintosh) (*.txt)	
		Текст (MS-DOS) (*.txt) Выберите цвета, которые будут отоб CSV (Macintosh) (*.csv) CSV (MS-DOS) (*.csv)	
		DIF (Data Interchange Format) (*.dif)	-
		ОК Отм	ена

Рис. 8.13. Раздел Сохранение диалогового окна Параметры Excel

Сохранение рабочей области

Рабочее пространство, или рабочая область, относительно новый термин. Он появился несколько лет назад. Рабочая область — это то, что видит пользователь на экране во время работы приложения (в данном случае Microsoft Excel). Сохранить рабочую область — значит сохранить относительное расположение окон документов, фокус ввода и некоторые другие изменения во внешнем виде Excel, которыми характеризуется каждый сеанс работы. Сохранение рабочей области помогает при продолжительной работе над проектом. Пользователю уже не нужно каждый раз, открывая Microsoft Excel, настраивать его для работы. Все, что нужно сделать, — это открыть файл рабочего пространства.

Чтобы создать файл рабочего пространства:

- 1. Расположите окна всех открытых документов так, как вам удобно.
- 2. Выполните команду **Вид | Окно | Сохранить рабочую область** (View | Window | Save Workspace). После этого откроется диалоговое окно записи рабочего пространства **Сохранить рабочую область** (Save Workspace), в котором можно изменить название файла рабочего пространства.
- 3. Произведите, если это необходимо, изменение параметров сохранения.
- 4. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

См. также гл. 16.

Замечание

При сохранении файла рабочего пространства сохраняется только информация о внешнем виде рабочей области. Файлы рабочих книг нужно сохранять отдельно. Важно, чтобы после создания и записи файла рабочего пространства положение файлов рабочих книг на диске не изменялось, иначе при открытии файла рабочей области Excel не сможет их найти.

Открыть файл рабочего пространства можно обычным способом. После его открытия процесс работы над книгами Excel ничем не отличается от обычного.

Закрытие рабочих книг

Для того чтобы закрыть рабочую книгу, выберите команду меню **Кнопка** "Office" | Закрыть (Office Button | Close). Аналогичный эффект можно получить, если нажать кнопку с крестиком в правом верхнем углу окна рабочей книги. Если рабочая книга не была сохранена, перед закрытием откроется диалоговое окно с запросом, нужно ли сохранить изменения в закрываемой рабочей книге (рис. 8.14).



Рис. 8.14. Диалоговое окно с запросом на сохранение рабочей книги перед ее закрытием

8.3. Предварительный просмотр и изменение информации о рабочих книгах и файлах

Данный раздел посвящен предварительному просмотру файлов перед открытием, просмотру и редактированию свойств файлов, сортировке списка файлов в диалоговом окне **Открытие документа** (Open).

Когда приходится работать с большим количеством файлов, то иногда точно не знаешь, какой именно файл содержит необходимую информацию. В таких случаях очень большую помощь может оказать возможность быстрого предварительного просмотра содержимого файла перед его печатью или открытием. Удобно также просмотреть свойства файлов, чтобы отыскать нужную версию рабочей книги.

Сортировка списка файлов позволяет лучше и быстрее ориентироваться в нем.

Предварительный просмотр рабочих книг

Чтобы воспользоваться возможностью быстрого просмотра файла:

- 1. Выделите этот файл в диалоговом окне Открытие документа (Open).
- 2. Установите режим просмотра, если он еще не установлен (для этого достаточно щелкнуть на стрелке в правой части кнопки **Представления** (Views) и выбрать в раскрывающемся списке режим **Просмотр** (Preview) (рис. 8.15).

Тогда в правой части диалогового окна **Открытие** документа (Open) будет выведен фрагмент содержимого выделенного файла.

Замечание

Указанный фрагмент отображается в том случае, если в свойствах выделенного файла (см. рис. 8.11) установлен флажок Создать рисунок для предвари**тельного просмотра** (Save preview picture); в противном случае в правой части окна выводится сообщение **Просмотр невозможен** (Preview not available).

Открытие докун	ента									<u>? ×</u>
Папка:	🗎 Мои документы			_			•	4	- 🗈 🗙	
Недавние	Имя 🔺	Размер	Тип					**	<u>Э</u> скизы	
документы	😬 Мои рисунки		File Fold(BE	Р <u>я</u> дом	
Рабочии стол	Моя музыка	12 KE	File Folde					<u>ם</u>	Зна <u>ч</u> ки	
_ Мои	КНига.xltx	10 KB	лист міс Шаблон			-		0-0- 0-0-	Список	
документы				1	А	В			— Таблица	
🖁 Мой компьютер				2	29.01.2007	1 apamerp		2.E	Свойства	
Сетевое				3	30.01.2007	2				
3 окружение				4	31.01.2007	3			<u>п</u> росмотр	
				5	01.02.2007	4		80	<u>В</u> еб-предс	гавление
				6	02.02.2007	5				
				7	03.02.2007	6				
				L°.	05.02.2007	/				
				-	05.02.2007	0				
	•		Þ							
	Имя файла:						_	_	-	
	Тип файлов: Все файлы Evcel (* у	liki * vlevi * vlemi *	vlabi * vlan	*.	devi * vleno *		https://	* btm		
	- Ince damini Excel (*.x	а у тавху тавицу ^с	, XIGU) - XIGU	9 O	acaj i Aiurilji -	i Alti (Eliter	icitiy	andi		
Сервис 🔻							0	ткры	ть 🔹	Отмена

Рис. 8.15. Установление режима быстрого просмотра в диалоговом окне Открытие документа

Просмотр и изменение свойств файла рабочей книги

Выше мы уже говорили о свойствах рабочей книги, которая открыта в Excel.

Для того чтобы отобразить свойства файла рабочей книги, который еще не открыт, можно:

- 1. Выполнить команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open).
- 2. Найти файл, свойства которого нужно посмотреть.
- 3. Щелкнуть правой кнопкой мыши название данного файла, чтобы вызвать контекстное меню, и выбрать из него команду **Свойства** (Properties). На экране откроется окно, подобное изображенному на рис. 8.11.

Вносить изменения можно в содержимое двух вкладок: Документ (Summary) и **Прочие** (Custom).

Вкладка Документ (Summary) диалогового окна Свойства (Properties) рассматривалась в *разд. "Сохранение рабочих книг" настоящей главы.*

Изменение порядка файлов в списке

Чтобы изменить порядок файлов в списках окон **Открытие документа** (Open) или **Сохранение документа** (Save):

- 1. Откройте нужную папку.
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши вне названий файлов и папок, чтобы вызвать контекстное меню, и, выделив команду **Упорядочить значки** (Arrange Icons), выберите необходимый способ упорядочивания: **имя** (by name), **тип** (by type), **размеру** (by size) или **изменен** (by date).

8.4. Работа с группами файлов

Выполнение каких-либо действий над несколькими файлами одновременно является удобным средством Excel и вместе с возможностью предварительного просмотра файлов составляет мощный аппарат.

Представьте себе, что подготовлена группа файлов и ее нужно распечатать. Конечно, можно последовательно открывать каждую рабочую книгу и печатать ее, однако на открытие и закрытие файлов тратится огромное количество времени. Гораздо удобнее сначала просмотреть и выбрать файлы для печати, выделить их, а затем применить ко всей группе сразу команду печати.

Выделение группы файлов

Чтобы производить некие групповые операции над файлами, их нужно предварительно выделить.

Если файлы следуют в списке подряд, то, чтобы выделить их, достаточно нажать клавишу <Shift> и выбрать с помощью мыши имя первого, а затем последнего файла из группы.

Если файлы не следуют друг за другом, то для их выделения нужно нажать клавишу <Ctrl> и, удерживая ее нажатой, последовательно щелкать левой кнопкой мыши названия файлов, подлежащих выделению.

Перемещение и копирование группы файлов

Чтобы скопировать группу файлов на другой диск или в другую папку:

- 1. Выделите файлы, как описано в предыдущем разделе.
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши в районе выделения.

- 3. В контекстном меню выберите команду Копировать (Сору).
- 4. При помощи Проводника Windows (или аналогичного приложения) переместитесь в папку, в которую нужно скопировать файлы.
- 5. Выведите на экран контекстное меню и выберите команду Вставить (Paste).

Выделенные файлы будут скопированы.

Чтобы переместить файлы:

- 1. Выделите файлы, как описано в предыдущем разделе.
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши в районе выделения и выберите в контекстном меню команду **Вырезать** (Cut).
- 3. Вставьте файлы в целевую папку так же, как в предыдущем случае.

Печать группы файлов

Для того чтобы напечатать группу файлов:

- 1. Выделите нужные файлы.
- 2. Выведите на экран контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши в районе выделения.
- 3. Выберите команду Печать (Print).

Удаление группы файлов

Операция удаления абсолютно идентична всем описанным выше, за исключением последнего действия. В контекстном меню нужно выбрать пункт Удалить (Delete). В результате на экран будет выведено стандартное диалоговое окно подтверждения удаления (рис. 8.16). Нажмите кнопку Да (Yes), чтобы подтвердить удаление. Файлы будут помещены в корзину (удалены).



Глава 9



Способы запуска Excel. Надстройки

Вместе с программой Excel поставляются дополнительные программы — *надстройки (add-ins)*, которые позволяют использовать новые свойства и возможности. Действие надстроек проявляется по-разному: одни добавляют новые команды в меню, другие увеличивают число пунктов меню или число параметров диалогового окна.

- В этой главе описывается, как:
- □ устанавливать надстройки Excel;
- □ загружать и выгружать надстройки.

При частой работе с определенным документом (или несколькими документами) удобно, чтобы его открытие происходило сразу при запуске Excel.

Из этой главы вы также узнаете о том, как:

- □ настраивать Excel на открытие определенных файлов сразу при запуске;
- устанавливать параметры запуска Excel.

9.1. Использование надстроек Excel

Надстройки Excel позволяют использовать некоторые дополнительные свойства и возможности. Например, надстройка Пакет анализа (Analysis ToolPak) предоставляет инструменты и функции для анализа данных (подробнее см. гл. 34). Действия надстроек проявляются по-разному: например, некоторые надстройки добавляют новые команды в меню (рис. 9.1), другие — могут увеличивать число пунктов меню или параметров диалоговых окон. Некоторые надстройки поставляются вместе с Excel, другие доступны на сервере Microsoft — например, http://office.microsoft.com/— рис. 9.2.

.		17	- (¥ -);	Ŧ		K	нига1	- Mic	rosoft Excel					-	σx
Ci	ッ 「	лавна	я	Вста	вка	Разметка стран	ницы Фо	рмуль	al 🗍	Данные	Рецензи	ирование	Вид		. –	a x
внег	Получи шние да	ить анные	2 *	Обнов все ч Подкла	ить Э	АД Дада Я Сортиро Сортиро	вка фильтр	N S N	Текс	тпо Удал 6цам дубли Работа с дан	шть каты Ф	• Структура	Панализ Сраднализ Поиск р Анал	данных решения из		
	F3	- (0		f _{sc}							Средства для	а анализа да	нных		
	А			В	С	D	E		F	G	Н	Средства д/	ія анализа фі	инансовых	и научн	ых
1												данных.				[
2		_								1		G FUNCRES	XLAM	нительных	свелен	ий
3		_								-		нажмите	клавишу F1.		co chart	
5																
6																
7																
8																
9																-11
11																-11
12																-11
13																
14																
15															_	_
16																_
1/	N NI	Dur	.1	- Di Liana - C	(Bur 2	27			_							
Гото	080	ЛИСТ	1/	ЛИСТ 2	Д ЛИСТЗ	<u></u>							四 100% (9		-(+)

Рис. 9.1. Вкладка Данные после загрузки надстроек Поиск решения и Пакет анализа

Файлы надстроек имеют расширение xlam; в версиях Excel 97—2003 использовалось расширение xla. Пользователи могут создавать собственные надстройки непосредственно в Excel, выбрав элемент **Надстройка Excel (*.xlam)** в списке **Тип файла** (Save as type) диалогового окна **Сохранение документа** (Save As). По умолчанию Excel предлагает поместить пользовательские надстройки:

□ при наличии в системе нескольких профилей пользователей — в папку:

- C:\Documents and Settings\user_name\Application Data\Microsoft\ AddIns (для систем Windows 2000 и Windows XP) или
- C:\Windows\Profiles\user_name\Данныe\Microsoft\AddIns (C:\Windows\Profiles\user_name\Application Data\Microsoft\AddIns) (для систем Windows 95/98, имеющих несколько профилей пользователей)¹;

¹ Поскольку Excel 2007 и 2003 не устанавливаются на перечисленных в данном пункте операционных системах, то, разумеется, сказанное имеет отношение только к версиям Excel младше 2003.

при наличии в системе единого профиля для всех пользователей в папку C:\Windows\Данные\Microsoft\AddIns (C:\Windows\Application Data\Microsoft\AddIns).



Рис. 9.2. Надстройки Excel, доступные на сервере Microsoft http://office.microsoft.com/

Для использования стандартных надстроек, поставляемых вместе с Microsoft Excel, требуется установить их и загружать по мере необходимости.

Установка надстроек

Надстройки могут быть либо установлены при начальной установке Excel, либо добавлены позднее.

В ходе работы может возникнуть потребность в удалении тех надстроек, которые в дальнейшем будут уже не нужны (процесс удаления надстроек аналогичен процессу их установки, описанному в этом разделе).

Выбор компонентов при установке Excel

При первоначальной установке Excel или при последующем изменении (в составе пакета Microsoft Office) требуемые надстройки могут быть выбраны и установлены так же, как и любой другой компонент, входящий в Excel.

Первоначальную установку можно инициировать различными способами (например, запустив программу setup.exe, расположенную на инсталляционном компакт-диске). Следуя указаниям инсталляционной программы, через ряд шагов откроется окно Установка Microsoft Office 2007 (Microsoft Office Ultimate 2007) — рис. 9.3.

🗿 Microsof	t Office Ultimate 2007	×
	Измените текущую установку Microsoft Office Ultimate 2007.	
	• Добавить или удалить компоненты	
	С Восстановить	
	О <u>У</u> далить	
		\
	Продолжить	
0		

Рис. 9.3. Диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007

Для того чтобы установить/удалить надстройки после того, как Microsoft Office был установлен, сделайте следующее:

1. Закройте все работающие программы.

- 2. Выполните команду Windows Пуск | Настройка | Панель управления (Start | Settings | Control Panel).
- 3. Дважды щелкните значок Установка и удаление программ (Add/Remove Programs), в результате чего откроется диалоговое окно Установка и удаление программ (Add/Remove Programs).
- 4. В списке установленных программ найдите и выделите строку Microsoft Office Ultimate 2007.
- 5. Нажмите кнопку Изменить (Change).
- 6. Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 (Microsoft Office Ultimate 2007) с подзаголовком Измените текущую установку Microsoft Office Ultimate 2007 (см. рис. 9.3). В этом окне выберите пункт Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).

Microsoft Office	Ultimate 2007	
Параметр <u>ы</u> уста	ановки	
Выберите пара	метры запуска программ Office	
	licrosoft Office	
± 👝 👻	Microsoft Office Access	
• 🚍 👻	Microsoft Office Excel	
	Microsoft Office Groove	
• 🚍 🔹	Microsoft Office InfoPath	
• 🚍 🔹	Microsoft Office OneNote	
• - •	Microsoft Office Outlook	
• 😑 🔻	Microsoft Office PowerPoint	
• 🚍 🔻	Microsoft Office Publisher	
🛨 👝 🔻	Microsoft Office Word	
± 👝 🔻	Общие средства Office	
± 👝 🔻	Средства Office	
	Средство просмотра Microsoft Office Visio	
Приложения Мі	crosoft Office плюс дополнительные средства и	Требуется на диске: 1456 МБ
содержимое.		Доступно на диске: 1464 МБ
0		
		Назад Продолжить

Рис. 9.4. Диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007, подзаголовок Параметры установки

В результате откроется диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 с подзаголовком Параметры установки (рис. 9.4).

Примечание

Если производится первоначальная установка Microsoft Office, убедитесь, что доступного места на диске достаточно, в противном случае смените диск (если имеется такая возможность) или уменьшите количество устанавливаемых программных компонентов — если места все равно не хватает, придется почистить диск или отказаться от установки.

При добавлении/удалении компонентов указываемое программой значение необходимого для установки дискового пространства не всегда соответствует действительности (поскольку в этом случае обычно большая часть компонентов уже установлена).

🛱 Microsoft Office Ultimate 2007	x
Параметр <u>ы</u> установки	
Выберите параметры запуска программ Office	
Microsoft Office Microsoft Office Access Microsoft Office Excel Microsoft Office Excel Macrep подстановок Macrep подстановок Macrep суммирования Janyckaть с моего компьютера Ycraнавливать при первом вызове Koмпонент недоступен Tomoщник по Интернету Toggepжка программирования .NET Tpumepu	
Суммирование данных в списках. Требуется на диске: 1456 МБ Доступно на диске: 1464 МБ	
]

Рис. 9.5. Вид диалогового окна Microsoft Office Ultimate 2007,

подзаголовок Параметры установки при выборе устанавливаемых надстроек Excel

Это окно содержит многоуровневый список, из которого можно выбрать добавляемые компоненты (рис. 9.5). "Спуститесь" по списку до уровня **Microsoft Office/Microsoft Office Excel/Haдстройки** (Microsoft Office/Microsoft Office Excel/Add-ins) и выберите желаемый режим установки требуемых надстроек.

Замечание

Для удаления не использующейся более надстройки выберите для нее режим Компонент недоступен (Not available).

После того как все необходимые установки будут сделаны, нажмите кнопку **Продолжить** (Continue), чтобы начать установку (переустановку).

Надстройки будут доступны после завершения установки (и перезагрузки компьютера). Однако для непосредственного использования их еще необходимо загрузить.

Загрузка и выгрузка надстроек

Если надстройка уже установлена, то для использования дополнительных возможностей, предоставляемых ею, она должна быть загружена (запущена).

араметры Excel			_3
Основные	Управление надстройками Microsoft C	Office.	
Формулы			
Правописание	Надстройки		
Сохранение	Имя	Расположение	Тип
Лополнительно	Активные надстройки приложений		
дополнительно	Пакет анализа	C:\ANALYS32.XLL	Надстройка Ехсе
Настройка	Неактивные налстройки придожений		
11	VBA для помощника по Интернету	html.xlam	Надстройка Ехсе
падстроики	Инструменты для евро	eurotool.xlam	Надстройка Ехсе
Пентр управления безопасностью	Колонтитулы	C:\\OFFRHD.DLL	Инспектор доку
dentp ynpablennin oesonaenoersio	Мастер подстановок	C:\OOKUP.XLAM	Надстройка Ехсе
Ресурсы	Мастер суммирования	sumif.xlam	Надстройка Ехсе
	Настраиваемые XML-данные	C:\\OFFRHD.DLL	Инспектор доку
	Невидимое содержимое	C:\\OFFRHD.DLL	Инспектор доку
	Пакет анализа - VBA	C:\PVBAEN.XLAM	Надстройка Ехсе
	Поиск решения	C:\SOLVER.XLAM	Надстройка Ехсе
	Скрытые листы	C:\\OFFRHD.DLL	Инспектор доку
	Скрытые строки и столбцы	C:\\OFFRHD.DLL	Инспектор доку 🔻
	4		
	Надстройка: Пакет анализа		
	Издатель: Microsoft Corporation		
	Расположение: C:\Program Files\Microsoft Off ANALYS32.XLL	fice 2007 Rus\Office12\Librar	y\Analysis\
	Описание: Содержит инструменты для а	анализа научных и финансо	овых данных
	Управление: Надстройки Excel 💽 🧾	<u>П</u> ерейти	
			ОК Отмена

Рис. 9.6. Диалоговое окно Параметры Excel

Для запуска надстройки необходимо воспользоваться командой **Кнопка** "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options). Далее в левой части открывшегося окна Параметры Excel (рис. 9.6) выбрать Надстройки | Перейти... (Add-Ins | Go). Если в диалоговом окне Надстройки (Add-Ins) (рис. 9.7) отсутствует необходимая надстройка, следует нажать кнопку Обзор (Browse), чтобы указать ее местоположение вручную.

Надстройки	? ×
Доступные надстройки:	
VBA для помощника по Интернету	ОК
П Инструменты для евро	Отнена
П Мастер суммирования	
✓ Пакет анализа	Об <u>з</u> ор
Поиск решения	
	<u>Автоматизация</u>
содержит инструменты для анализа научн данных	ых и финансовых

Рис. 9.7. Диалоговое окно Надстройки

В случае если искомая надстройка не установлена, необходимо ее установить.

Процесс установки надстроек см. выше в разд. "Установка надстроек" настоящей главы.

В диалоговом окне **Надстройки** (Add-Ins) установите флажок напротив требуемых надстроек и нажмите кнопку **ОК**. После этого становятся доступными все дополнительные свойства и функции, связанные с выбранной настройкой. При всех последующих запусках Excel будет загружаться и данная настройка.

Для экономии памяти и повышения быстродействия можно выгрузить неиспользуемые надстройки. После выгрузки предоставляемые надстройкой полезные свойства и функции становятся недоступными, однако сама надстройка не исчезает и может быть легко запущена впоследствии. Выгрузка надстройки не освобождает занимаемую ею память, это произойдет только после перезапуска Excel.

Замечание

Следует отметить, что начиная с версии Microsoft Excel 2002 ряд надстроек, входивших в состав предыдущих версий, по разным причинам отсутствует, хотя появилось несколько новых надстроек (доступные надстройки представлены на рис. 9.7). По поводу надстроек, которые присутствовали в предыдущих версиях, но отсутствуют в Excel 2002/2003/2007 в имеющейся на сайте Microsoft документации, сказано, что недостающие надстройки предыдущих версий можно загрузить с сайта Microsoft.

9.2. Способы запуска ЕхсеІ

Для запуска Excel существует множество способов, которые можно условно разбить на три группы:

- □ автоматическое открытие рабочих книг, помещенных в папки автозагрузки Excel;
- **П** создание ярлыков для приложений Excel в операционной системе;
- □ управление запуском приложения Excel с помощью процедур VBA.

Автоматическое открытие рабочих книг

При постоянной работе с одной и той же рабочей книгой из соображений удобства желательно, чтобы при запуске Excel она открывалась автоматически. Для этого данную рабочую книгу необходимо поместить в папку XLStart. Если изменение местоположения рабочей книги при этом нежелательно, для автоматического запуска достаточно создать ярлык данной книги и поместить его в папку XLStart.

Если требуется, чтобы при запуске Excel сразу же открывалась целая группа рабочих книг, эту группу можно сохранить как *файл рабочей области* (workspace file).

Файл рабочей области (или файл рабочего пространства) — это специальный файл, имеющий расширение xlw, в котором содержится список рабочих книг. При открытии этого файла открываются все связанные рабочие книги, при этом сохраняется их относительное положение в окне, которое они занимали в момент последнего сохранения. Если поместить файл рабочей области или ярлык для него в папку XLStart, он будет автоматически открываться при каждом запуске Excel. Чтобы сохранить файл рабочего пространства:

- 1. Откройте все необходимые файлы Excel, которые должны быть включены в файл рабочей области.
- 2. Расположите их в удобном порядке.
- 3. Перейдите на вкладку **Вид | Окно | Сохранить рабочую область** (View | Window | Save Workspace).
- 4. Выберите расположение и название файла рабочей области.
- 5. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Указание дополнительной папки автозагрузки

Иногда вместо XLStart может потребоваться дополнительная папка автозагрузки — например, в случае совместной работы над одним документом в сети. Для указания дополнительной папки автозагрузки сделайте следующее:

1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).

Параметры Excel		? X
Основные	<u>П</u> ри пересчете этой книги: 📧 КнигаЗ 💌	-
Формулы	О <u>б</u> новить ссылки на другие документы	
Правописание	□ Задать точность как на <u>э</u> кране	
Сохранение	Использовать систему дат 1904 Охранять значения внешних связей	
Дополнительно		
Настройка		
Надстройки	 доковое сопровождение собиний Пдавная вставка и удаление ячеек 	
Центр управления безопасностью	Игнорировать DDE-запросы от других приложений	
Ресурсы	✓ Запрашивать об о <u>б</u> новлении автоматических связей	
	Показывать ошноки интерфенса пользователя надстроек Масштабировать содержимое по размеру бумаги А4 или Letter	
		- 1
	Пара <u>м</u> етры веб-документа Параметры служб	
	Совместимость с Lotus	
	Клавиша перехода в меню Microsoft Office Excel: /	
	Клавиши перемещения, использовавшиеся в Lotus 1-2-3	
	Параметры совместимости с Lotus для:	- 11
	Производить вычисления по правилам Lotus 1-2-3	- 11
	Преобразование формул в формат Excel при вводе	-
1	OK OT	мена .

Рис. 9.8. Раздел Дополнительно диалогового окна Параметры Ехсеl

- 2. Раскройте вкладку Дополнительно (Advanced) (рис. 9.8).
- 3. В поле **Каталог автозагрузки** (At startup, open all files in) введите путь к дополнительной папке автозагрузки по умолчанию.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Если в папке XLStart и в дополнительной папке автозагрузки окажутся файлы с одинаковыми именами, будет открыт файл из папки XLStart.

Установка параметров запуска Excel в Windows

Параметры запуска Excel могут быть заданы в диалоговом окне Свойства: Microsoft Excel (Microsoft Excel Properties) (рис. 9.9).

Создание ярлыков для документов Excel

В случае, если приходится работать в Excel с несколькими задачами, для экономии времени при поиске и загрузке файлов можно создать отдельные ярлыки Excel, каждый из которых будет соответствовать своей рабочей книге или файлу рабочей области (workspace file). Ярлыки удобно поместить на рабочем столе, чтобы они были легко доступны.

Чтобы создать ярлыки Excel для отдельных задач:

- 1. Используя программу Проводник (Windows Explorer), найдите рабочую книгу или файл рабочей области, для которого вам нужно создать ярлык.
- 2. Выделите файл и щелкните правой кнопкой мыши. В появившемся контекстном меню выберите команду Копировать (Сору).
- 3. Установите указатель в области рабочего стола и щелкните правой кнопкой мыши. В появившемся контекстном меню выберите команду Вставить Ярлык (Paste Shortcut).
- 4. На рабочем столе появится ярлык файла. При выборе этого ярлыка и двойном щелчке кнопкой мыши запустится Excel (если он еще не запущен), и откроется файл (или группа файлов), связанный с ярлыком.
- 5. Для изменения названия ярлыка выделите его, а затем переместите указатель мыши на название и щелкните кнопкой мыши. Отредактируйте существующее название или наберите новое, после чего нажмите клавишу <Enter>.

Свойства: Microso	ft Excel	? X
Безопасно Общие	сть Контрольные суммы Ярлык Совместимость	,
Micro	osoft Excel	
Тип объекта:	Application	
Размещение:	Office12	
0 <u>б</u> ъект:	C:\Office2007\Office12\excel.exe	
	C:\Office2007\Office12	
<u>О</u> кно:	Обычный размер окна	•
<u>К</u> омментарий:		
<u>Н</u> айти объе	кт Сменить значок Дополнительн	10
	ОК Отмена Прим	јенить

Рис. 9.9. Диалоговое окно Свойства: Microsoft Excel

Совет

Для указания рабочей папки (т. е. папки, открывающейся по умолчанию при выборе команды Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open)) необходимо ввести путь и ее имя в текстовом поле Рабочий каталог (Start in).

В поле **Объект** (Target) можно также непосредственно указать название файла программы *(исполняемого файла)* — в нашем случае это будет excel.exe.

При вводе данных в поле **Объект** (Target) существует несколько вариантов записи: путь\имя файла; путь\имя файла с указанием одного или нескольких ключей, которые перечисляются в начале и отделяются пробелом; только ключ. Формат содержимого поля **Объект** (Target) и действие допустимых ключей описаны в табл. 9.1.

Требуемое действие	Содержимое поля Объект (Target)
Открыть рабочую книгу	Путь∖имя_файла
Открыть рабочую книгу в режиме "Только для чтения" (Read Only)	/r путь∖имя файла
Не показывать начальное окно запуска Excel и не открывать пустую рабочую книгу	/e
Указать рабочую папку	/р путь\имя папки

Таблица 9.1. Варианты содержимого поля Объект

Замечание

Папка, указанная в поле Рабочий каталог (Start in) диалогового окна Свойства: Microsoft Excel (Microsoft Excel Properties), будет использоваться Excel в качестве рабочей, только если поле Расположение файлов по умолчанию (Default file location), доступное по команде Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) в разделе Сохранение (Save), — пустое. В противном случае рабочей окажется папка, указанная в поле Расположение файлов по умолчанию (Default file location) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).

При запуске Excel автоматически открываются все документы, находящиеся в папке XLStart и дополнительной папке автозагрузки. Чтобы предотвратить такое автоматическое открытие документов при запуске, необходимо удалить все документы из папки XLStart, а также изменить содержимое поля (или очистить его) Каталог автозагрузки (At startup, open all files in) на вкладке Дополнительно (Advanced) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).

Использование VBA при загрузке

При открытии, создании или закрытии приложений Excel можно использовать возможности процедур языка Visual Basic for Applications (VBA). С помощью VBA можно получить доступ практически к любому объекту, свойству или методу, используемому Excel (можно подключать также объекты некоторых других приложений). Вот почему использование VBA, пожалуй, самый мощный способ автоматизации любой задачи Excel, в том числе и задачи управления запуском.

Основы языка VBA описаны в *гл. 36.* За более подробной информацией обратитесь к примерам, приведенным в справочной системе по Excel и VBA, или к книгам, посвященным программированию в Excel.



ЧАСТЬ II

Оформление РАБОЧИХ ЛИСТОВ

Глава 10



Операции с рабочими листами внутри рабочей книги

Работая с Microsoft Excel пользователь имеет дело с так называемыми *рабочими книгами*. Использование нескольких рабочих листов, объединенных в одну рабочую книгу, позволяет сгруппировать все данные, относящиеся к конкретной работе.

Проектирование рабочих книг — творческая задача. При желании можно создать свой собственный шаблон рабочей книги, например, для распространения его между коллегами, чтобы было удобнее сравнивать результаты, полученные разными сотрудниками (подробную информацию о работе с шаблонами см. в гл. 8).

В этой главе рассказывается о том, как:

🗖 изменить имя листа;

🗖 вставить и удалить листы;

- 🗖 скопировать и переместить листы;
- 🗖 работать в режиме группового выделения;
- 🛛 изменить число листов по умолчанию в новых рабочих книгах.

При работе с Excel все данные хранятся в рабочих книгах. *Рабочие книги* — это файлы, с которыми работает Microsoft Excel и которые могут состоять из одного или нескольких листов.

Новая рабочая книга по умолчанию содержит 3 рабочих листа (начиная с версии Excel 97)¹. Как было сказано в *гл. 2*, количество листов по умолчанию можно изменить. Можно также удалять или вставлять новые листы по

¹ Рабочая книга Excel 95 имела по умолчанию 16 рабочих листов.

ходу работы. Листы рабочей книги могут создаваться автоматически, например, при создании диаграмм.

Как правило, листы Microsoft Excel бывают двух типов — рабочие листы и листы диаграмм².

Переход от одного листа к другому во время работы с текущей рабочей книгой осуществляется с помощью ярлычков. Для этого необходимо выбрать ярлычок с нужным названием рабочего листа. Ярлычки находятся в нижней части окна рабочей книги, слева от горизонтальной полосы прокрутки. Для переключения между листами также используются клавиши <Ctrl>+<PgUp> или <Ctrl>+<PgDn>. При желании можно изменить названия листов на ярлычках³.

10.1. Изменение названия листа

Операция переименования рабочих листов применяется очень часто. Во вновь создаваемых рабочих книгах листы имеют имена **Лист1**, **Лист2**, **Диа-грамма1** (Sheet1, Sheet2, Chart1) и т. п. Гораздо удобнее давать названия, которые бы отражали содержание листов.

Чтобы переименовать лист, выполните следующие действия:

- 1. Выделите лист, который нужно переименовать.
- 2. Проделайте одну из перечисленных ниже операций:
 - Выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Переименовать лист (Home | Cells | Format | Rename Sheet);
 - щелкните правой кнопкой мыши, указав на ярлычок листа, и в контекстном меню выберите команду **Переименовать** (Rename);
 - дважды щелкните левой кнопкой мыши, указав на ярлычок листа.

<u> (Цены) <mark>Лист3</mark> /</u>		
	<u>/ Цены \ Анализ зак</u> /	
		(Цены) Анализ заказов /

Рис. 10.1. Переименование рабочего листа

² В старых версиях Excel (до Excel 5.0) специальные листы могли содержать, например, макросы, но вряд ли сейчас кому-нибудь приходится иметь дело с такими древними документами.

³ См. также гл. 2.

- 3. После этого имя листа выделится, как показано на рис. 10.1. Теперь можно ввести любое имя, состоящее не более чем из 31 символа, включая пробелы.
- 4. Изменив имя, нажмите клавишу < Enter>.

На ярлычке листа будет отображено новое имя.

10.2. Вставка и удаление рабочих листов

Совершенно не обязательно хранить в рабочей книге те листы, которые не используются в работе. Пустые листы или листы с устаревшими, ненужными данными можно удалить.

Может возникнуть обратная ситуация — нехватка листов. В этом случае имеется возможность вставить новые рабочие листы, причем в любое место рабочей книги.

Ниже подробно рассказывается о том, как это осуществить.

Вставка листа

Чтобы вставить лист в рабочую книгу, откройте рабочую книгу, в которую надо вставить новый лист, и сделайте активным тот лист, перед которым будет вставлен новый.

Далее сделайте следующее:

- □ выполните команду Главная | Ячейки | Вставить | Вставить лист (Home | Cells | Insert | Insert Worksheet);
- если нужно вставить обычный рабочий лист, нажмите правой кнопкой мыши на ярлычок Вставить лист (Insert Worksheet) справа от ярлыков рабочих листов;
- если нужно создать лист на основе другого шаблона (стандартного или пользовательского):
 - переместите указатель на ярлычок активного листа и, нажав правую кнопку мыши, выберите из контекстного меню команду Вставить (Insert) (рис. 10.2);
 - затем в открывшемся диалоговом окне Вставка (Insert) (рис. 10.3) выберите тип листа — Лист (Worksheet), Диаграмма (Chart) или какой-то другой — например, на основе пользовательского шаблона (Лист на рис. 10.3) (о создании шаблонов рабочих книг и рабочих листов см. гл. 8) или один из специализированных листов, располагающихся на вкладке Решения (Spreadsheet Solutions) — например, Рассрочка (см. рис. 8.3);

• переместите указатель на выбранный значок и щелкните два раза кнопкой мыши, или нажмите кнопку **ОК**.

6								
7			Встави	ть				
8			Улалит	ъ				
9			Параци					
10			nepe <u>u</u>	incrived ib				
11			перем	естить/скопі				
12		Q.	Ис <u>х</u> одн	ный текст				
13		ů.	<u>З</u> ащиті	ить лист				
14			<u>Ц</u> вет я	рлычка		•		
15			Скр <u>ы</u> т	ь				
16			<u>О</u> тобр	азить				
17			Вылелі	ить все листи	4			
H 4	▶ Ы _Ли	CTI	ыделі (лист_2	∠ листо ∠		_	-	
Гот	080							

Рис. 10.2. Контекстное меню ярлычка листа

Bo	тавка					x
ſ	Общие Решен	ия				_
	Лист Окно диалога Excel 5.0	Диаграмма Фебе Книга.xltx	Макрос MS Excel 4.0	Междун. лист макросов	Просмотр Просмотр невозможен.	
-	Шаблоны на у	/зле Office Onl	ine		ОК Отмена	

Рис. 10.3. Диалоговое окно Вставка с набором общих шаблонов

Для того чтобы вставить новый лист в конец рабочей книги, надо сначала вставить его указанным способом в любое место рабочей книги, потом выполнить команду Главная | Ячейки | Формат | Переместить или скопировать лист (Home | Cells | Format | Move or Copy Sheet) или выбрать в контекстном меню ярлычка листа Переместить/скопировать (Move or Copy). В открывшемся диалоговом окне Переместить или скопировать (Move or Copy) в поле Перед листом (Before Sheet) установить (переместить в конец) ((move to end)).

Примечание

Проще всего сделать лист последним, используя технологию "Drag&Drop" — т. е. просто захватить мышью ярлычок листа и перетащить его на новое место.

Чтобы вставить сразу несколько листов одного типа, сгруппируйте несколько смежных листов, пользуясь методом, описанным ниже в *разд. "Режим группового выделения рабочих листов*". После выполнения операции вставки появится столько новых листов, сколько листов было сгруппировано.

Замечание

Операция вставки листов неприменима к несвязным диапазонам.

Удаление листа

При удалении листов рабочей книги убедитесь, что на этих листах не содержится важная информация, т. к. все данные на удаляемых листах пропадут. Проверьте также, чтобы не было ссылок на исходные листы.

Для удаления листа рабочей книги:

- 1. Выделите лист, который необходимо удалить.
- 2. Выполните команду Главная | Ячейки | Удалить | Удалить лист (Home | Cells | Delete | Delete Sheet).



Рис. 10.4. Предупреждение об удалении листа

Примечание

Так же можно выполнить удаление следующим образом: переместить указатель на ярлычок листа и нажать правую кнопку мыши, выбрать из контекстного меню команду **Удалить** (Delete).

10.3. Копирование и перемещение рабочих листов

Кроме вставки и удаления листов, может понадобиться скопировать или переместить некоторые листы в пределах одной рабочей книги или из одной рабочей книги в другую.

Чтобы передать информацию из одной рабочей книги в другую, можно создать новый рабочий лист, скопировать нужные данные и вставить их на созданный лист. Но при больших объемах данных гораздо удобнее скопировать рабочий лист целиком и поместить копию в нужное место.

Чтобы скопировать рабочий лист Excel:

- 1. Сделайте активным копируемый рабочий лист.
- 2. Выполните команду **Главная | Ячейки | Формат | Переместить или скопировать лист** (Home | Cells | Format | Move or Copy Sheet) или команду контекстного меню ярлычка листа **Переместить/скопировать** (Move or Copy).
- 3. В диалоговом окне **Переместить или скопировать** (Move or Copy) установите флажок **Создать копию** (Create a copy) (рис. 10.5).
- 4. В раскрывающемся списке **в книгу** (To book) выберите, в какую рабочую книгу поместить копию (при этом в списке будут присутствовать только открытые рабочие книги).
- 5. В поле **перед листом** (Before Sheet) выделите название листа, перед которым надо поместить копию.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Перемещение выполняется также с помощью мыши. Для этого перетащите мышью ярлычок листа по другим ярлычкам рабочей книги. Черный треугольник будет показывать, куда вставится перемещаемый лист. При достижении нужного места отпустите кнопку мыши. Над принимающим ярлычком появится черный треугольник. Это значит, что перед ним будет вставлена копия (рис. 10.6).

Для копирования листа в другую рабочую книгу откройте обе книги и разместите их на экране. Удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащите ярлычок копируемого листа из одной книги в другую.

D :2) 🖬 🤊 -	(21 -)∓		Анализ г	продаж.xlsx - Mic	osoft Exc	el				_ = = ×	×
	Главная	Вставка	Разметка стр	аницы Фор	омулы Данны	ie Pe	ецензиро	вание	Вид	6) _ = ×	c
В ст Буфе	авить 🖋 р обмена 🖻	Саlibri • Ж. К. Ц. • Ш. • (Эл. • Шрифт		= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Стили	∎•= Вс В* Уда Фо Яч	тавить * алить * рмат * ейки	Σ - А - Я - Сорти - и фи. Реда	ровка Най пьтр т выдел ктирование	ти и лить т	
	C2	• (0	<i>f</i> ж Ив	анов							2	*
	A	B C	D	E	F (6	Н	1	J	K	L	-
1			Перек	естить или ско	опировать	?	'l ×l					
2		Иван	ов Перен	octute pubbouu								1
3		Петро	ов в книг	естить выоранн V:	DIC JINCT DI							I
4		Сидо	оов Анал	13 продаж.xlsx			-					1
5			переи									I
6			Диаг	Диаграмма								1
7			Сцен	Сценарии развития								
8			Спра	Справка								
9			Chart	Сhart1 (переместить в конец)							I	
10			(nepe	(переместить в конец)								I
11							<u> </u>					I
12			Co 🔽	здать <u>к</u> опию								1
13					ок	Отмена						1
14												
15												
16												
17												-
H 4	▶ 🕨 🗌 Диагр	амма 🏑 Сценар	ии развития	Сотрудники	Справка 🖉 🕯						▶ 1	
Гото	B0								100%	Θ	J)

Рис. 10.5. Диалоговое окно Переместить или скопировать



Рис. 10.6. Копирование листа

Копия листа будет иметь то же имя, что и оригинал, при этом если в рабочей книге уже содержится лист с таким именем, то у копии будет стоять в скобках номер. Например, при копировании рабочего листа Анализ заказов имя копии будет Анализ заказов (2).

Для копирования листа внутри одной книги необходимо, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащить мышью ярлычок листа по другим ярлычкам рабочей книги, при достижении нужного места отпустите кнопку мыши.

COBET

Чтобы скопировать сразу несколько листов, надо их сгруппировать, а затем выполнить операцию копирования, как это описано выше. При этом скопированные листы будут смежными.

Перемещение листа

Иногда возникает необходимость переместить некоторые рабочие листы в другое положение или в другую рабочую книгу. Если, например, данные находятся на первых двух листах, а итоговая таблица — на третьем, то, возможно, будет удобнее переместить третий лист на первое место. Можно также создать для него отдельную рабочую книгу.

Чтобы переместить лист в другое положение в списке листов рабочей книги:

- 1. Сделайте активным перемещаемый рабочий лист.
- 2. Выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Переместить или скопировать лист (Home | Cells | Format | Move or Copy Sheet) или установите указатель на ярлычок листа и щелкните правой кнопкой мыши. В открывшемся окне выполните команду контекстного меню Переместить/ скопировать (Move or Copy).
- 3. В появившемся диалоговом окне **Переместить или скопировать** (Move or Copy) (см. рис. 10.5) в поле **перед листом** (Before Sheet) выберите лист, перед которым будет вставлен перемещаемый.
- 4. Убедитесь, что флажок Создать копию (Create a copy) сброшен.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Для перемещения листа в другую рабочую книгу, в диалоговом окне **Пере**местить или скопировать (Move or Copy) в раскрывающемся списке поля в книгу (To book) выберите нужную рабочую книгу. При этом эта рабочая книга должна быть открыта.

Чтобы переместить лист в новую рабочую книгу, в диалоговом окне **Пере**местить или скопировать (Move or Copy) в поле в книгу (To book) выберите (новая книга) (new book). После нажатия кнопки **ОК** появится новая рабочая книга Excel, в которой будет только один перемещенный лист (или группа перемещенных листов). При этом данный лист исчезнет из исходной рабочей книги. Если переместить его обратно, то новая рабочая книга удалится.

Перемещение можно также выполнить и с помощью мыши. Для этого перетащите мышью ярлычок листа по ярлычкам других листов рабочей книги. Черный треугольник будет показывать, куда вставится перемещаемый лист. При достижении нужного места отпустите кнопку мыши.

Если надо переместить лист в другую рабочую книгу, то она тоже должна быть открыта. Разместите обе книги на экране и перетащите мышкой ярлычок листа в другую книгу. Если в рабочей книге уже есть лист с таким же именем, то к имени перемещаемого листа добавится номер, заключенный в скобки, означающий номер копии. Для перемещения листа с помощью мыши в новую рабочую книгу уменьшите размер окна рабочей книги так, чтобы была видна подложка окна Excel. Перетащите ярлычок листа на подложку. Будет создана новая рабочая книга.

Примечание

Операция перемещения листов с помощью мыши почти не отличается от операции копирования, только при копировании надо удерживать нажатой клавишу <Ctrl>.

Совет

Вышеуказанным способом можно переместить несколько рабочих листов. Для этого их надо предварительно объединить в группу.

Замечание

Будьте внимательны при вставке, удалении или перемещении листов, включенных в трехмерные ссылки, поскольку реорганизация листов может повлиять на результаты вычислений.

10.4. Режим группового выделения рабочих листов

Місгоsoft Excel дает возможность заполнять данными сразу несколько листов — работать в так называемом *режиме группового выделения*. Если необходимо, например, подготовить рабочую книгу, в которой содержится годовой отчет, а все ее листы содержат какую-то одинаковую информацию (возможно, название фирмы), то нет смысла вводить одни и те же данные в каждый рабочий лист по отдельности. Если использовать групповой режим, то вводимая в один из листов информация будет отображаться на всех листах, входящих в группу.

Чтобы выделить группу смежных листов:

- 1. Выделите первый из требуемых листов.
- 2. Удерживая нажатой клавишу <Shift>, щелкните ярлычок последнего из выделяемых листов. При этом будут выделены все листы, находящиеся между первым и последним, включая исходные.

Для выделения группы несмежных листов:

- 1. Выделите один из листов.
- 2. Удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, выберите по очереди ярлычки каждого из выделяемых листов. Результат такого выделения показан на рис. 10.7.
| 1 | 🔄 Анализ продаж.xlsx [Группа] 🛛 🗖 🗙 | | | | | | | | | | | | |
|------|--|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | А | В | С | D | E | F | G | Н | 1 | J | К | | - |
| 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 1 |
| 2 | | | Иванов | | | | | | | | | | |
| 3 | | | Петров | - | | | | | | | | | |
| 4 | | | Сидоров | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | ÷ |
| 14 4 | н 🔸 н Сценарии развития / Диаграмма Сотрудники / Справка / 🐑 📖 🛛 🕨 👘 | | | | | | | | | | | | |

Рис. 10.7. Результат выделения группы несмежных листов

Для выделения всех листов рабочей книги:

- 1. Выделите любой лист.
- 2. Установите указатель на ярлычок листа и щелкните правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите команду Выделить все листы (Select All Sheets).

После выделения группы листов в заголовке рабочей книги появляется надпись **[Группа]** ([Group]) (рис. 10.7). Чтобы отменить операцию выделения, выберите в контекстном меню команду **Разгруппировать листы** (Ungroup Sheets) или ярлычок любого невыделенного листа.

Выделение группы листов удобно не только для редактирования или форматирования. Для группы листов можно производить вставку, удаление, копирование или перемещение, таким же образом, как это описано в предыдущих разделах для отдельных листов (только перед выполнением нужно выделить не один лист, а группу листов).

10.5. Изменение количества листов новой рабочей книги

Чтобы изменить число листов в новой рабочей книге:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).
- 2. В появившемся окне Параметры Excel (Excel Options) выберите в левой части Основные (Popular) (рис. 10.8).

- 3. Перейдите в поле счетчика **Число листов** (Include this many sheets). Теперь можно установить любое количество листов (до 255) с помощью стрелок справа от поля счетчика. Либо воспользуйтесь клавишами <Alt>+<S>, а затем клавишей со стрелкой <↑> или <↓>, либо просто введите новое число.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Параметры Excel		? ×
Основные	Изменение наиболее часто используемых параметров Excel.	
Формулы		
Правописание	Основные параметры работы с Excel	
Сохранение	🗹 👖 оказывать мини-панель инструментов при выделении 🛈	
Дополнительно	Предварительный просмотр вариантов () Показывать вкладку "Разработник" на деяте ()	
Настройка	 Показывать вкладку - саработник на ленте с Всегда использовать ClearType 	
Надстройки	Цветовая схема:	
Центр управления безопасностью	Стиль всплывающих подсказок: Показывать улучшенные всплывающие подсказки	•
Ресурсы	Создавать списки для сортировки и заполнения: Изменить списки	
	При создании новых книг	
	Шрифт: Шрифт текста	•
	<u>Размер:</u> 11 💌	
	<u>Р</u> ежим, используемый по умолчанию для новых листов: Обычный режим 💌	
	Число листов: 3	
	Личная настройка Microsoft Office	
	<u>И</u> мя пользователя: test	
	Выберите языки, с которыми вы собираетесь работать в Microsoft	метры
l		
	OK	Отмена

Рис. 10.8. Пункт Основные диалогового окна Параметры Excel

После этого все новые рабочие книги будут создаваться с указанным количеством листов.

Глава 11



Вывод данных рабочего листа на печать

Microsoft Excel предоставляет широкие возможности по подготовке и печати документов.

Качество печати зависит от большого количества факторов, в числе которых можно отметить модель принтера, его разрешающую способность, возможность вывода на печать документов в цвете, поддержку шрифтов, графики и многое другое.

Наилучшее качество документа можно получить при использовании лазерного или струйного принтера. Однако до сих пор широко применяются и матричные принтеры, благодаря дешевизне как самих принтеров, так и получаемых с их помощью копий.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- □ установка и выбор принтера в Windows;
- 🗖 установка параметров страницы и выбор областей печати;
- **П** предварительный просмотр документов перед печатью средствами Excel;
- 🗖 подгонка параметров печати при предварительном просмотре;
- 🗖 печать данных рабочего листа;
- 🗖 работа с диспетчером отчетов.

11.1. Установка и выбор принтера в Windows

Microsoft Excel позволяет использовать для печати рабочих книг любой принтер, драйвер которого корректно установлен в Windows. В этом разделе описывается процесс установки принтера в Windows и выбор нужного принтера перед печатью документа в Excel.

Установка принтера

Прежде чем печатать документ Excel, нужно убедиться в том, что принтер, на котором будет осуществляться печать, установлен в Windows. Для этого достаточно воспользоваться кнопкой Windows **Пуск** (Start), меню **Настройка**, **Принтеры и факсы** (Settings, Printers and Faxes). Если в открывшемся окне **Принтеры и факсы** (Printers and Faxes) нужный принтер отсутствует, необходимо сначала установить его. Под установкой принтера подразумевается инсталляция драйвера данного принтера и настройка параметров принтера.



Рис. 11.1. Окно Принтеры и факсы

Драйвер представляет собой файл в специальном формате, который содержит информацию о принтере. Драйвер необходим операционной системе для того, чтобы осуществлять вывод на печать, используя команды и возможности конкретного принтера. Драйвер принтера может находиться либо на установочном компакт-диске Windows, либо поставляться на дискете или на компакт-диске в комплекте с принтером.

Если упомянутые источники по какой-либо причине недоступны, драйверы наиболее распространенных принтеров можно найти также в Internet на узле компании-производителе принтера или на сайте Microsoft.

Чтобы установить принтер в Windows XP, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Пуск (Start) на панели задач Windows.
- 2. Откройте меню **Настройка** (Settings) и выберите пункт **Принтеры и факсы** (Printers and Faxes). На экране откроется окно **Принтеры и факсы** (Printers and Faxes), представленное на рис. 11.1.
- 3. Выберите пункт **Установка принтера** (Add Printer) откроется диалоговое окно первого шага мастера установки принтера.

Мастер установки принтеров	
Выберите порт принтера Связь компьютеров с принтерами производится через порты.	
Выберите порт, используемый принтером. Если нужный порт не указан, то можно создать новый порт.	
Использовать порт: LPT1: (Рекомендуемый порт принтера)	
Примечание: Многие компьютеры используют порт LPT1 для взаимодействия с локальным принтером. Разъем для этого порта выглядит примерно так:	
С <u>Создать новый порт:</u> Тип порта: Local Port	
< <u>Н</u> азад Далее > Отмена	

Рис. 11.2. Выбор порта принтера

4. Нажмите кнопку Далее > (Next >). После этого откроется диалоговое окно второго шага мастера установки, в котором необходимо выбрать тип

принтера: локальный или сетевой. Осуществив выбор, нажмите кнопку Далее > (Next >).

- 5. На следующем шаге (рис. 11.2) предлагается выбрать порт, к которому подключен принтер. По умолчанию используется порт LPT1. При необходимости воспользуйтесь раскрывающимся списком Использовать порт (Use the following port), чтобы изменить текущие параметры настройки порта. Нажмите кнопку Далее > (Next >).
- 6. Диалоговое окно четвертого шага представлено на рис. 11.3. В левой части окна расположен список изготовителей оборудования. Выделите название фирмы-изготовителя.
- После выполнения предыдущего пункта выделите в правой части диалогового окна в списке Принтеры (Printers) нужную модель принтера и нажмите кнопку Далее > (Next >).

Мастер установки принтеров					
Установить программное обеспечение принтера Изготовитель и модель определяют, какие программы для принтера использовать.					
Выберите изготовителя и модель принтера. Если с принтером поставляется установочная дискета, нажмите кнопку "Установить с диска". Если принтер отсутствует в списке, обратитесь к документации и подберите совместимое программное обеспечение.					
Изготовитель Fujitsu GCC Generic Gestetner HP IPM ✓ Драйвер имеет цифровую подпись. Сведения о подписывании драйверов					
< <u>Н</u> азад Далее > Отмена					

Рис. 11.3. Диалоговое окно мастера установки принтера, четвертый шаг

Примечание

Если нужной вам модели в списке нет, воспользуйтесь прилагаемым к принтеру диском. Вставьте диск в дисковод и нажмите кнопку **Установить с диска** (Наve

Disk). После этого Windows осуществит просмотр диска. Если драйвер принтера будет найден, Windows произведет его установку.

8. На экран будет выведено диалоговое окно следующего шага мастера установки (рис. 11.4), в котором предоставляется возможность изменить название принтера, а также установить, будет ли исходный принтер использоваться Windows по умолчанию. После внесения изменений нажмите, как обычно, кнопку Далее > (Next >).

Мастер установки принтеров Назовите ваш принтер Требуется назначить имя для этого принтера.	
Укажите имя этого принтера. Некоторые программы не поддерживают имена принтеров, длина которых вместе с именем сервера превышает 31 знак.	
<u>И</u> мя принтера: HP DeskJet 640C/642C/648C	
Использовать этот принтер по умолчанию?	
• Да	
О Н <u>е</u> т	
< <u>Н</u> азад Далее> Отг	иена

Рис. 11.4. Изменение названия принтера

- 9. На данном шаге нужно выбрать, будет ли принтер использовать совместно с другими пользователями сети.
- 10. В диалоговом окне последнего шага мастера вам будет предложено напечатать пробную страницу. Произведите выбор и нажмите кнопку Готово (Finish). После этого Windows, возможно, потребует вставить инсталляционный компакт-диск и завершит установку принтера.

После того как принтер установлен, нужно настроить его для работы следующим образом:

1. Нажмите кнопку Пуск (Start) на панели задач Windows.

- 2. Выберите в меню **Настройка** (Settings) пункт **Принтеры и факсы** (Printers and Faxes).
- 3. В открывшемся окне переместите указатель на значок принтера, который нужно настроить, и щелкните правой кнопкой мыши. Выберите команду **Свойства** (Properties) контекстного меню.
- 4. На экран будет выведено диалоговое окно, аналогичное показанному на рис. 11.5 (конкретный вид этого окна зависит от модели принтера). Диалоговые окна настройки для различных моделей принтеров могут различаться количеством вкладок. Рис. 11.5 соответствует принтеру HP DeskJet 640C.
- 5. Настройте принтер для работы. Описание процесса настройки принтера приведено ниже.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

🕈 HP DeskJet 6	40C/642C/648C	Свойства	? ×
Управление ц	ветом Парам	иетры устройств	а Обслуживание
Общие	Доступ	Порты	Дополнительно
S	HP DeskJet 640	C/642C/648C	
<u>Р</u> азмещение:			
<u>К</u> омментарий:			
Моде <u>л</u> ь:	HP DeskJet 6400	:/642C/648C	
- Возможност	и		
Цвет: Да		Используемая	бумага:
Двустороння	яя печать: Нет	A4	<u> </u>
Сшиватель: І	Нет		
Скорость: 6	страниц в мин.		
Максимальн	юе разрешение:		
	Н <u>а</u> строї	йка печати	Пробная печать
		0K 01	мена Применить

Рис. 11.5. Диалоговое окно свойств принтера, вкладка Общие

Рассмотрим назначение основных вкладок диалогового окна свойств принтера.

Вид вкладки **Общие** (General) показан на рис. 11.5. Поле **Размещение** (Location) может содержать любую информацию о местоположении принтера, поле **Комментарий** (Comment) — любую информацию о принтере и т. п.

Кнопка **Настройка печати** (Printing Preferences) открывает диалоговое окно настройки печати (рис. 11.6), где можно задать ориентацию листа, порядок страниц, и их количество на листе, качество печати и некоторые другие параметры.

Кроме того, данная вкладка содержит кнопку **Пробная печать** (Print Test Page), функция которой очевидна из названия.

HP DeskJet 640C/642C/648C Ha Расположение Бумага/Качество	стройка печати 🔹 🗙
Ориентация Кни<u>ж</u>ная <u>А</u>льбомная Порядок страниц От <u>н</u>ачала к концу От <u>к</u>онца к началу <u>С</u> траниц на листе: 1	
	Додолнительно
	ОК Отмена Применить

Рис. 11.6. Диалоговое окно настройки печати

На вкладке **Порты** (Ports) (рис. 11.7) содержится информация о порте, модели принтера, драйвере. Список позволяет изменить порт, к которому подключен принтер. Кнопки **Добавить порт** (Add Port) и **Удалить порт** (Delete Port) используются соответственно для добавления или удаления доступных для подключения принтера портов. Кнопка **Настройка порта** (Configure Port) позволяет задать интервал времени, в течение которого система будет ждать ответа принтера.



Рис. 11.7. Диалоговое окно настройки портов

Кнопка Сменить (New Driver) на вкладке Дополнительно (Advanced) (рис. 11.8) позволяет сменить драйвер для работы с данным принтером. Кнопка Страница-разделитель (Separator page) открывает окно с одноименным названием (рис. 11.9). Страница-разделитель может быть полезной при использовании принтера в сети несколькими пользователями или при выводе на печать нескольких документов подряд. Полная страница-разделитель содержит графику, в то время как простая — только текст. Выбор полной страницы на низкоскоростных принтерах нецелесообразен, т. к. на ее вывод будет потрачено слишком много времени. В качестве страницы-разделителя может быть использован любой рисунок формата WMF. Выбрать его можно при помощи кнопки Обзор (Browse). Нужно отметить, что установка страницыразделителя возможна, только если принтер подключен непосредственно к компьютеру.



Рис. 11.8. Диалоговое окно настройки дополнительных параметров принтера

Страница-разделитель	? ×
Страницы-разделители печатаются в начале каждого что позволяет легко отыскивать нужный документ ср документов на принтере.	документа, еди других
Страница-разделитель:	
	Обзор
ОК	Отмена

Выбор принтера для печати документов Excel

Выполнив установку принтера в Windows, можно приступить к печати документа. Первым шагом является выбор принтера в Excel. Microsoft Excel позволяет печатать документы на любом установленном в Windows принтере.

Печать			? ×
Принтер			
<u>И</u> мя:	@HP DeskJet 640C/642C/648C	•	Сво <u>й</u> ства
Состояние: Тип: Порт:	Свободен HP DeskJet 640C/642C/648C LPT1:		<u>Н</u> айти принтер
Заметки:			🗖 П <u>е</u> чать в файл
Печатать		Копии	
⊙ <u>в</u> се С с <u>т</u> раниць		<u>Ч</u> исло копий:	1
Вывести на п С в <u>ы</u> делени © выделени	ечать ный диапазон С всю кни <u>г</u> у ные <u>л</u> исты С список		Разобрать по копиям
Просмотр]		ОК Отмена

Рис. 11.10. Диалоговое окно Печать

Чтобы выбрать принтер:

- 1. Выполните команду меню **Кнопка "Office" | Печать** (Office Button | Print). Откроется окно **Печать** (Print), показанное на рис. 11.10.
- 2. В списке **Имя** (Name) выберите принтер, на котором собираетесь печатать. При помощи кнопки **Свойства** (Properties) можно изменить текущие настройки принтера (см. рис. 11.6).
- 3. Если нужно приступить к печати немедленно, нажмите кнопку **ОК**. В противном случае нажмите кнопку **Отмена** (Cancel). На этом процедура выбора принтера завершена. При следующем открытии окна **Печать** (Print) можно будет увидеть его имя в списке **Имя** (Name).

11.2. Установка параметров страницы

Перед тем как напечатать документ, нужно установить параметры страницы. Они включают размеры полей, порядок печати, колонтитулы, ориентацию и др. Задание колонтитулов рассматривается в следующем разделе данной главы. Большинство данных настроек сосредоточено на вкладке **Разметка страницы** (Page Layout), что делает очень удобным смену параметров без дополнительного "лазанья" по диалоговым окнам. Но по сути это не более чем новый интерфейс к диалоговому окну **Параметры страницы** (Page Setup). Именно поэтому часты случаи с альтернативными способами изменения тех или иных настроек. Чтобы открыть это окно, выполните команду **Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка** (располагается в нижней части ленты) (Page Layout | Page Setup |). На экран будет выведено диалоговое окно, изображенное на рис. 11.11.

Параметры страницы	x
Страница Поля Колонтитулы Лист	
Ориентация	-
А скнижная А сальбомная	
Масштаб —————————————————————	-
💿 установить: 100 🚍 % от натуральной величины	
О разместить не более чем на: 🧵 🊖 стр. в ширину и 🚺 🚖 стр. в высоту	
	-
Размер бумаги: А4	
Качество печати: 300 точек на дюйм	
Номер первой страницы: Авто	
<u>П</u> ечать Прос <u>м</u> отр Сво <u>й</u> ства	1
ОК Отмена	

Рис. 11.11. Вкладка Страница диалогового окна Параметры страницы

Окно включает четыре вкладки. Назначение каждой вкладки приведено в табл. 11.1.

Вкладка	Назначение	
Страница (Page)	Позволяет установить такие параметры, как ориентация страницы при печати, размер отпечатанной копии (в процентах от размера оригинала). Кроме того, здесь можно выбрать размер бумаги и разрешающую способность принтера	
Поля (Margins)	Предназначена для задания размеров полей страницы и пара- метров центровки содержимого страницы	
Колонтитулы (Header/Footer)	Используется для задания колонтитулов	
Лист (Sheet)	Позволяет установить область печати и порядок вывода на печать страниц. Кроме того, здесь можно выбрать, нужно ли печатать линии сетки, заменять цветное изображение черно-белым, печа- тать комментарии и др.	

Таблица 11.1. Назначение вкладок окна Параметры страницы

Далее рассмотрим более подробно, как произвести установку параметров страницы.

Определение полей страницы

Поля страницы можно установить на вкладке Поля (Margins) окна Параметры страницы (Page Setup) (рис. 11.12).

Числовые значения отступов полей указываются в сантиметрах. В табл. 11.2. приведены значения, используемые по умолчанию.

Поле	Значение (см)
левое (Left)	1,8
правое (Right)	1,8
верхнее (Тор)	1,9
нижнее (Bottom)	1,9
верхнего колонтитула (Footer)	0,8
нижнего колонтитула (Header)	0,8

Таблица 11.2. Значения отступов полей страницы по умолчанию



Рис. 11.12. Список предопределенных полей и вкладка Поля диалогового окна Параметры страницы

Изменить значение отступов полей страницы можно одним из двух вариантов: использовать заранее настроенные шаблоны или задать значения отступов вручную. Чтобы воспользоваться первым вариантом, нужно:

- 1. Перейти на вкладку Разметка страницы (Page layout).
- 2. В группе **Параметры страницы** (Page Setup) нажать **Поля** (Margins) и выбрать подходящие настройки отступов.

Для задания параметров вручную необходимо выбрать в раскрывшемся списке (см. выше) **Настраиваемые поля** (Custom Margins). После появления окна (рис. 11.12) измените значения нужных полей.

Замечание

При изменении параметров верхнего и нижнего полей учтите, что если документ содержит колонтитулы, то по умолчанию они выводятся на расстоянии 1,3 см от верхнего и нижнего края бумаги соответственно. Если верхнее и/или нижнее поле расположено ближе 1,3 см к краю страницы, то текст колонтитулов будет выведен поверх текста документа.

Многие модели принтеров не позволяют выводить информацию близко к краю бумаги. Обычным ограничением является поле размером 0,6 см.

После окончания установки параметров полей можно посмотреть, как будет выглядеть отпечатанный документ. Для этого в окне **Параметры страницы** (Page Setup) нажмите кнопку **Просмотр** (Print Preview).

Определение ориентации и размера бумаги

Иногда при печати объявлений, рисунков, таблиц и другой специальной информации возникает необходимость изменить ориентацию бумаги при выводе документа на печать. Имеются два возможных варианта ориентации: книжная (Portrait) и альбомная (Landscape). По умолчанию установлен первый вариант. При книжной ориентации печать производится вдоль длинной стороны бумаги, а при альбомной — вдоль короткой.

Чтобы изменить ориентацию бумаги:

- 1. Выберите вкладку Разметка страницы (Page Layout).
- 2. Нажмите Ориентация (Orientation).
- 3. Выберите нужную.

Помимо этого способа изменения существует альтернативный: вызвать окно **Параметры страницы** (Page Setup), перейти на вкладку **Страница** (Page) и там посредством переключателя выбрать ориентацию (см. рис. 11.11). Кроме изменения ориентации бумаги, данное окно позволяет установить ее размер.

Для этого используется поле со списком **Размер бумаги** (Paper size). Раскройте список и выберите требуемый размер. Заметим, что возможные размеры бумаги, представленные в списке, зависят от модели используемого принтера.

Вывод и отмена печати линий сетки и заголовков

Иногда при печати рабочих книг выводить линии сетки и заголовки строк и/или столбцов бывает нежелательно (под заголовками в данном случае подразумеваются координаты ячеек).

Сетка Заголовки Вид Вид Печать Параметры листа			
Параметры страницы Страница Поля Колонтитул	ы Лист		<u>? x</u>
Выводить на печать диапазон: Печатать на каждой странице сквозные строки: сквозные столбцы:			ES ES
Печать Сет <u>к</u> а Черно- <u>б</u> елая Чернова <u>я</u> <u>з</u> аголовки строк и столбцов	приме <u>ч</u> ания: о <u>ш</u> ибки ячеек как:	(нет) на экране	
Последовательность вывода стран			
	Печать	Прос <u>м</u> отр ОК	Сво <u>й</u> ства

Вывод линий сетки нетрудно осуществить так же, как и прекратить при помощи группы **Параметры листа** (Sheet Options) на вкладке **Разметка страницы** (Page Layout) (рис. 11.13). Достаточно сбросить флажок **Вид** (View) и **Печать** (Print) в столбце **Сетка** (Gridlines), чтобы отменить вывод линий сетки как на экран, так и на печать. Если присутствие линий сетки на экране все же желательно, то можно отменить только их вывод на печать.

Другой способ изменения настроек печати сетки и заголовков:

- 1. Выполните команду **Разметка страницы | Параметры листа | кнопка** (Page Layout | Sheet Options | .
- 2. Раскройте вкладку Лист (Sheet) (рис. 11.13).
- 3. Задайте необходимые опции для печати.

Очередность печати областей страницы

Возможно, что страница, подготовленная пользователем при работе с электронными таблицами, не помещается целиком на лист бумаги. В этом случае Excel автоматически разделит ее на несколько областей, которые будут выводиться на печать последовательно. Разбиение области печати производится так, чтобы образованные части целиком помещались на листе. После разбиения область печати будет представлять собой несколько прямоугольников. При разбиении Excel отмечает пунктиром линии, вдоль которых происходит разбиение.

Печатать разделенную область можно двумя способами: либо выводить сначала все горизонтальные части слева направо, а затем нижние, либо сначала печатать первый столбец клеток, затем второй и т. д. Выбрать один из вариантов печати можно при помощи вкладки **Лист** (Sheet) диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup). Для этой цели служит блок переключателей **Последовательность вывода страниц** (Page order) в нижней части окна. Установите один из переключателей: вниз, затем вправо (Down, then over) (сначала вниз, а затем наверх) или вправо, затем вниз (Over, then down) (сначала вверх, а затем вниз) и нажмите кнопку **OK**.

Масштабирование документа при печати

Если при наборе рабочего листа были использованы шрифты TrueType, то документ можно напечатать не только в натуральную величину, но и в уменьшенном или увеличенном виде. Параметры масштабирования документа указываются на вкладке **Разметка страницы** (Page Layout) в группе **Вписать** (Scale to Fit) и на вкладке **Страница** (Page) диалогового окна **Пара**метры страницы (Page Setup) (см. рис. 11.11). Для этой цели предназначены поля: установить % от натуральной величины (Adjust to % normal size) и раз-

местить не более чем на стр. в ширину и стр. в высоту (Fit to page(s) wide by tall). На ленте представлены те же самые поля, только носят они другое название: Масштаб (Scale), Ширина (Width), Высота (Height). Первое поле позволяет выполнять пропорциональное масштабирование области печати. Второе и третье помогут в случае необходимости размещения области печати на заданном количестве страниц.

Для того чтобы выполнить пропорциональное масштабирование документа при печати:

- 1. Выполните команду **Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка** (Page Layout | Page Setup |).
- 2. Раскройте вкладку Страница (Page).
- 3. Установите масштабный коэффициент в процентах от размера оригинала в поле установить % от натуральной величины (Adjust to % normal size). Если число в этом поле меньше 100, размер документа будет уменьшен; в противном случае увеличен.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Чтобы напечатать документ в заданном объеме страниц, используя поле **разместить не более чем на стр. в ширину и стр. в высоту** (Fit to page(s) wide by tall):

- 1. Выполните команду **Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка** (Page Layout | Page Setup |).
- 2. Перейдите на вкладку Страница (Page).
- 3. Поместите в первую часть поля **разместить не более чем на стр. в ширину и стр. в высоту** (Fit to page(s) wide by tall) значение, соответствующее количеству страниц, на которых нужно разместить документ в ширину.
- 4. Во второй части поля введите количество страниц, на которых требуется разместить область печати в высоту.
- 5. Нажмите кнопку ОК.
- 6. Те же операции можно проделать не используя окно **Параметры страницы** (Page Setup):
- 7. Выполните команду Разметка страницы (Page Layout) на ленте.
- 8. В группе Вписать (Scale to Fit) укажите нужные вам параметры.

Цветная и черно-белая печать

Многие принтеры не поддерживают цветовую печать. Листы, содержащие диаграммы, картинки и другие цветные объекты, будучи напечатанными на

черно-белом принтере, могут быть неудовлетворительными по качеству. Это связано с тем, что при черно-белой печати близкие цвета могут выглядеть почти одинаково. Чтобы избежать нежелательных эффектов при выводе на принтер результатов в цвете, можно выполнить преобразование цветов в серые тона (в градации серого цвета):

- Выполните команду Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка (Page Layout | Page Setup |).
- 2. Раскройте вкладку Лист (Sheet) (см. рис. 11.13).
- 3. Установите флажок черно-белая (Black and white).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Определение качества печати

Дополнительная корректировка параметров, отвечающих за качество печати документа, может потребоваться по нескольким причинам.

🔹 Свойства: HP DeskJet 640С/642С/648С - документ 🔋 🗙
Расположение Бумага/Качество
Выбор лотка
Источник бумаги: Автовыбор
Носитель: Обычная бумага
Качество О Наилучшее 💿 <u>О</u> бычное О Ч <u>е</u> рновое 🗖 О <u>с</u> обые
Цвет С Церно-белая С Цертная
До <u>п</u> олнительно
ОКОТмена

Рис. 11.14. Вкладка Бумага/Качество диалогового окна свойств принтера

Если задать высокое качество печати, то многие низкоскоростные принтеры, к числу которых относится большая часть матричных и струйных, будут выводить информацию слишком медленно. С другой стороны, пользователю не всегда требуется высокое качество печати.

Качество печати можно менять несколькими способами, в частности, следующим образом:

- 1. Выполните команду **Разметка страницы** | группа **Параметры страницы** | кнопка (Page Layout | Page Setup |).
- 2. В диалоговом окне Параметры страницы (Page Setup) нажмите кнопку Свойства (Options).
- 3. В открывшемся диалоговом окне настройки печати (см. рис. 11.6) перейдите на вкладку **Бумага/Качество** (Paper/Quality) и выберите нужное качество печати (рис. 11.14).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Вставка колонтитулов

Колонтитулы часто используются в книгах для того, чтобы снабдить каждый лист названием текущей главы, именем автора, названием издательства. Колонтитулы могут также использоваться для вывода на страницу информации о дате создания документа, возможно занесение в колонтитул грифа конфиденциальности и др.

Microsoft Excel по умолчанию не использует колонтитулы при выводе документов на печать. Однако в случае надобности их можно включить в распечатку документа.

Верхние и нижние колонтитулы определяются специальными параметрами. Колонтитулы выводятся на лист на расстоянии 1,3 см от верхнего или нижнего края. Для верхнего и нижнего колонтитула предусмотрены стандартные поля, равные 2 см. При необходимости эти параметры можно изменить.

С колонтитулами в обычных таблицах можно работать в режиме просмотра — "Разметка страницы". Этот способ предпочтительнее, так как позволяет использовать **Конструктор** (Design) для создания колонтитулов и увидеть результат для каждой страницы. В листах других типов, например листах диаграмм, или во встроенных диаграммах можно работать с колонтитулами только в диалоговом окне **Параметры страницы** (Page Setup).

Чтобы задать колонтитулы с помощью Конструктора (Design):

1. Выполните команду Вставка | Текст | Колонтитулы (Insert | Text | Header & Footer). Вы перейдете в режим "Разметка страницы" и на ленте отобразится вкладка Конструктор (Design).

- 2. Выберите нужный колонтитул простым нажатием на соответствующую область листа.
- 3. Отредактируйте колонтитул, используя нужные Элементы колонтитулов (Header & Footer Elements) на данной вкладке и необходимые надписи, или выберите один из заранее определенных.
- 4. Закончите редактирование нажатием клавиши < Esc> или щелчком мыши вне области колонтитулов.
- 5. Для возврата в "Обычный режим" нажмите (кнопка располагается на строке состояния).

Чтобы сформировать колонтитулы с помощью диалогового окна Параметры страницы (Page Setup):

- Выполните команду Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка (Page Layout | Page Setup |).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры страницы** (Page Setup) перейдите на вкладку **Колонтитулы** (Header/Footer) (рис. 11.15).
- 3. Містоsoft Excel содержит несколько стандартных шаблонов для верхних и нижних колонтитулов. Этими шаблонами можно воспользоваться при помощи списков **Верхний колонтитул** (Header) и **Нижний колонтитул** (Footer). Если стандартных колонтитулов недостаточно, можно создать новые. Процедура создания пользовательских колонтитулов описана ниже.
- 4. Выполнив настройку колонтитулов, нажмите кнопку ОК.

Займемся теперь созданием пользовательских колонтитулов. Раскройте сначала вкладку Колонтитулы (Header/Footer) диалогового окна Параметры страницы (Page Setup). Рассмотрим процесс формирования верхнего (или нижнего) колонтитула. Чтобы создать верхний (или нижний) пользовательский колонтитул:

- 1. На вкладке Колонтитулы (Header/Footer) нажмите кнопку Создать верхний колонтитул (Custom Header) или соответственно кнопку Создать нижний колонтитул (Custom Footer). В результате откроется окно создания колонтитула, показанное на рис. 11.16. Окна создания верхнего и нижнего колонтитула отличаются лишь заголовком (на рис. 11.16 показано окно создания верхнего колонтитула).
- 2. Это диалоговое окно содержит три поля: Слева (Left section), В центре (Center section), Справа (Right section). Текст, введенный в каждое из этих полей, будет размещен соответственно по левому краю, по центру или по правому краю колонтитула.

Параметры	страници	əl					? ×
Страница	Поля	Колонтитулы	Лист	•			
		Подг	отовил: І	Иванов И.И.	1	Т подразд	еление 🕃
Вер <u>х</u> ний ко	лонтитул:						
Подготов	ил: Иванов	И.И.; IT подразд	еление	&[Рисунок]			
	Создать в	ерхний колонтит	ул	Создать н	ижний к	олонтиту	n
Ни <u>ж</u> ний ко	лонтитул:						
24.01.200	7 12:00; Ct	раница 1 из ?; Кн	нига3				•
							1
24.01.200	7 12:00		Страниц	а 1 из 1			КнигаЗ
<u>Р</u> азные	колонтиту	лы для четных и	нечетн	ых страниц			
<u> </u>	і колонтит;	/л для первой стр	раницы				
<u>И</u> зменя	ть масштаб	вместе с докуме	нтом				
I ⊻ В <u>ы</u> ровн	ять относи	тельно полей стр	раницы				
				ечать	Прос	мотр	Сво <u>й</u> ства
						ок	Отмена

Рис. 11.15. Вкладка Колонтитулы диалогового окна **Параметры страницы**

Кроме текста, в поля редактирования могут быть внесены коды при помощи кнопок, расположенных в средней части окна. Коды представляют собой специальные наборы символов, которые при печати будут заменены на соответствующие значения. Например, код «[Дата] (&[Date]) будет заменен на текущую дату.

Информация, введенная в поля редактирования, может быть дополнительно отформатирована при помощи кнопки (), занимающей крайнее левое положение в ряду кнопок. Нажатие на нее приведет к открытию диалогово-го окна Шрифт (Font), которое позволяет установить нужный шрифт.

Введя необходимую информацию, нажмите кнопку ОК.

Значения кнопок и соответствующих им кодов приведены в табл. 11.3. При помощи комбинации текста и кодов можно создавать разнообразные варианты колонтитулов.

Верхний колонтитул		? ×
Верхний колонтитул		
Для форматирования текст Чтобы поместить номер стр установите курсор на м Чтобы вставить рисунок, н установите курсор в по	а выделите текст и нажмите кнопку форматирования текста. раницы, дату, время, имя файла, путь к файлу или имя ярлычка, есто вставки и нажмите нужную кнопку. нажмите кнопку вставки рисунка. Для форматирования рисунка ле редактирования и нажмите кнопку форматирования рисунка.	
Сдева:	В центре: Справа:	
&[Дата] &[Время]	 Страница &[Страница] из &[Страниц] 	&[Файл] 🛋 💌
	ОК	Отмена

Рис. 11.16. Диалоговое окно Верхний колонтитул

Номер кнопки (от левого края)	Код	Назначение
Α	Нет	Корректировка шрифта
#	&[Страница] (&[Page])	Вставляет номер текущей страницы
A	&[Страниц] (&[Pages])	Вставляет число страниц в документе
2	&[Дата] (&[Date])	Вставляет текущую дату
©	&[Время] (&[Time])	Вставляет текущее время
	&[Путь]&[Файл] (&[Path]&[File])	Вставляет полное имя файла рабочей книги (включая путь)
	&[Файл] (&[File])	Вставляет название рабочей книги
	&[Лист] (&[Tab])	Вставляет имя текущего рабочего листа

Таблица 11.3. Значения кнопок и кодов

Таблица 11.3 (окончание)

Номер кнопки (от левого края)	Код	Назначение
	&[Рисунок] &[Picture]	Позволяет выбрать и вставить рисунок в соответствующую позицию колонтитула
34	Нет	Позволяет изменять параметры встав- ленного рисунка

11.3. Определение области печати

Рабочий лист Excel может содержать огромное количество информации. Возможно, пользователю не требуется выводить ее на принтер полностью. Установка области печати позволит печатать только нужную часть рабочего листа.

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид © — … <th>C)</th> <th>19 · C</th> <th></th> <th>EX11_05</th> <th>5.XLS [Только</th> <th>для чте</th> <th>ния] [</th> <th>Режим совместимости] - Micros</th> <th>oft Excel</th> <th></th> <th></th> <th>- ¤ ×</th>	C)	19 · C		EX11_05	5.XLS [Только	для чте	ния] [Режим совместимости] - Micros	oft Excel			- ¤ ×
Ислодные данные Значения Подаложка Высота: Авто Сетка Заголовки Генать Темы Область печати · Печатать заголовки Высота: Авто Вид Вид Подарочкь Темы Область печати · Печатать заголовки Внисать Печать	U	Главная	Вставка	Разметка	а страницы	Фор	мулы	Данные Рецензирован	ние Вид		0 -	⊐ x
F5 Г A B C D E F G H I J K 1 C Matematuveckuň masthuk Matematuveckná masthuk Matemasthuk Matematuveckná masthuk	Аа Темы Тег		Сриен П Размер Облас Пар	нтация т р т ть печати т раметры ст	▶ Разрыв Подлох Подлох Печата Печата Паницы	ы ⊤ кка ть загол	ювки	 ↓ Ширина: Авто ▼ ↓ Высота: Авто ▼ ↓ Масшта6: 49% ↓ Вписать ☑ 	Сетка За Вид 🗸 Печать Параметры ли	головки Вид Печать иста 🕞	Упорядо •	чить
А В С D Е F G H I J K 1 - - Математический маятник -		F5	- (0	f_{x}								*
1 2 3 Математический маятник 4	A		В		C D	E	F	G	Н		J	K
	2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 20	Исходны Длина нити, Масса груза Ускорение с Начальный у Момент врем Параметры о А5:D13;F5:116	е данные м , кг в. падения иени, с страницы -	Зн .м/с^2 Выводить	Мат	диапаз	он:	Результаты Период. с Амплитуда колебаний, м Собственная частота, 1/с Дуговая координата, м Скорость груза, м/с Потенциальная энергия, Дж Кинетическая энергия, Дж Полная энергия, Дж	Значения 2,01E+00 3,00E-02 3,13E+00 2,99E-02 -8,70E-03 4,38E-03 3,78E-05 4,42E-03			
И	И 4 ► Укажит	н Ласчет re	математич	еского ма	ятника 🦯 з	Scenario	PivotTa	able / Комби		%		

Рис. 11.17. Составная область печати

Microsoft Excel выделяет область печати пунктирной линией.

Область печати может состоять из частей листа, расположенных отдельно друг от друга. Таким образом, если лист содержит, например, две таблицы, то можно включить в область печати только их (рис. 11.17).

Выделение области печати

Чтобы указать область печати, необходимо:

- 1. Выделить необходимый диапазон.
- 2. Перейти на вкладку Разметка страницы (Page layout).
- 3. В группе Параметры страницы (Page Setup) нажать Область печати (Print Area) и выбрать Задать (Set Print Area).

Также можно задать область печати при помощи диалогового окна Параметры страницы (Page Setup):

- Выполните команду Разметка страницы | Параметры страницы | кнопка (Page Layout | Page Setup |).
- 2. Перейдите на вкладку Лист (Sheet).
- 3. Установите курсор в поле ввода Выводить на печать диапазон (Print area).
- 4. Выделите диапазон или диапазоны печати. Для этого нажмите кнопку в правой части поля Выводить на печать диапазон (Print area), в результате чего основная часть диалогового окна Параметры страницы (Page Setup) будет скрыта. После окончания выделения диапазона снова нажмите эту кнопку.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

В результате этой операции область печати будет выделена пунктиром, как показано на рис. 11.17.

При создании области печати будет также создан именованный диапазон под названием Область_печати (Print_Area). Чтобы изменить это имя и определение диапазона, выполните команду **Формулы** | **Определенные имена** | **Диспетчер имен** (Formulas | Defined Names | Name Manager) и в открывшемся диалоговом окне отредактируйте требуемые данные.

Удаление области печати

Удаление области печати приведет к перенастройке параметров для печати листа целиком. Чтобы удалить область печати, достаточно выбрать команду **Разметка страницы | Параметры страницы | Область печати | Убрать** (Page layout | Page Setup | Print Area | Clear Print Area).

Изменение формата печатного листа

Иногда после того, как область печати определена, бывает необходимо внести дополнительные изменения в формат листа. Например, часто требуется вставить вручную разрывы страницы. Дело в том, что автоматические разрывы страницы могут проходить в нежелательных местах, разделяя связанную информацию. Пример такого неудачного разделения можно увидеть на рис. 11.18. Здесь автоматический разрыв отделяет во второй таблице наименования полей от значений, в результате чего они будут напечатаны отдельно.

Информация, содержащаяся в последующих разделах, поможет избежать таких нежелательных эффектов.



Рис. 11.18. Неудачный вариант автоматического разрыва страницы

Ручная установка разрывов страниц

Одним из методов решения проблемы, описанной выше, может быть установка разрывов страницы вручную. При этом автоматические разрывы либо будут удалены вообще, либо переместятся в другое место. Чтобы установить разрывы вручную:

- 1. Поместите курсор на рабочий лист ниже и правее точки, в которой пересекутся две перпендикулярные линии разрыва. Для того чтобы сказанное было понятнее, посмотрите на рис. 11.19. Пунктиром обозначены линии разрыва, установленного вручную.
- 2. Выполните команду **Разметка страницы** | **Параметры страницы** | **Разрывы** | **Вставить разрыв страницы** (Page layout | Page Setup | Breaks | Insert page Break).

В результате этих действий рабочий лист примет вид, аналогичный показанному на рис. 11.19.



Рис. 11.19. Установка разрыва страницы вручную

Для того чтобы удалить разрывы страниц, установленные вручную, щелкните левой кнопкой мыши, переместив указатель на серый прямоугольник, который находится в левом верхнем углу листа на пересечении вертикальной и горизонтальной полосы координатной сетки. При этом будет выделен весь рабочий лист. Затем выберите команду **Разметка страницы** | **Параметры** страницы | Разрывы | Сброс разрывов страниц (Page layout | Page Setup | Breaks | Reset All Page Breaks). В результате все разрывы, которые были установлены вручную, будут удалены.

Корректировка разрывов страниц при их предварительном просмотре

Excel предоставляет удобную возможность для корректировки разрывов страницы. В режиме предварительного просмотра разрывов страниц **Стра-**ничный режим (Page Break Preview) можно перетаскивать разрывы страниц в нужное место. При этом допустимо перетаскивать не только установленные вручную, но и автоматические разрывы.

Чтобы воспользоваться возможностями этого режима, выполните команду Вид | Режимы просмотра книги | Страничный режим (View | Workbook Views | Page Break Preview).

Теперь рабочий лист представлен в виде Страничный режим (Page Break Preview) (рис. 11.20).



Рис. 11.20. Рабочий лист Excel в страничном режиме

Жирными синими линиями обозначены установленные вручную разрывы страниц. Чтобы переместить разрыв страницы в другое место, достаточно перетащить его при помощи мыши.

Автоматические разрывы в этом режиме отображаются в виде пунктирных линий. При буксировке автоматического разрыва он приобретает вид выполненного вручную и, фактически, становится таковым.

Обратите внимание на рис. 11.21 и 11.22. На первом из них показаны линии автоматических разрывов (пунктирные) и вкладка ленты **Разметка страницы** (Page Layout), на которой указан масштаб страницы при печати (изначально установлен 100%). На втором рисунке горизонтальная линия автоматическо-го разрыва была отбуксирована на несколько строк вниз.

Это привело к изменению масштаба страницы при печати (и могло привести к перемещению вертикальной линии разрыва с целью сохранения пропорциональности масштабирования).

C		9-0-	•) •	EX11_02	XLS (Только	для чтения] [Р	Режи	ім совмести	имо	сти] - Micro	soft Excel				-	σx
	Гла	вная	Вставка	Разметка	страницы	Формулы	4	Данные	Pe	ецензирова	ание Ви	д		0	- 6	л х
Аа		Поля	🚹 Ориен [] Размер	нтация т р т	🕂 Разрыв 🎉 Подлож	ы т		Ширина: Высота:	Авт Авт	* o1 * 01	Сетка 🔽 Вид	3arc ⊽	оловки Вид	Упор	алочи	ть
-	0-	*	👌 Облас	ть печати 🔻	📋 Печата	гь заголовки	4	Масштаб:	1	100% 🗘	📃 Печать		Печать		*	
Te	мы		Пар	раметры стр	аницы	Gi.		Вписа	ть	Gi.	Парамет	ры лис	та Б			
	W6	9	- (f_{x}												¥
	A	В	С	D		E		F		G		Н		1	J	
37	1997	Nº3	4	Винт М10		555	5000	44	3	5554	43					
38	1997	Nº3	4	Винт М14		324	1000	23	4	3242	34					
39	1997	Nº3	4	Винт М12		32	2000	62	4	326	24					
40	1998	Nº1	1	Винт М10		220	0000	23	0	2202	30					
41	1998	Nº1	1	Винт М14		325	5000	14	3	3251	43					
42	1998	Nº1	1	Винт М12		48	3000	24	3	482	43					
43	1998	Nº1	2	Винт М10		93	3000	65	7	936	57					
44	1998	Nº1	2	Винт М14		120	0000	86	7	1208	67					
45	1998	Nº1	2	Винт М12		335	5000	45	6	3354	56					
46	1998	Nº1	3	Винт М10		23	3000	53	4	235	34					
47	1998	Nº1	3	Винт М14		143	3000	75	6	1437	56					
48	1998	Nº1	3	Винт М12		534	1000	98	7	5349	87					
49	1998	Nº1	4	Винт М10		134	1000	23	4	1342	34					
50	1998	Nº1	4	Винт М14		245	5000	64	5	2456	45					
51	1998	Nº1	4	Винт М12		310	0000	84	6	3108	46					
52	1998	Nº2	1	Винт М10		434	200	41	2	4346	12					
53	1998	Nº2	1	Винт М14		322	2000	14	2	3221	42					
54	1998	Nº2	1	Винт М12		434	340	32	4	4346	64					
55	1998	Nº2	2	Винт М10		223	400	43	5	2238	35					
56	1998	Nº2	2	Винт М14		133	8000	11	2	1331	12					
57	1998	Nº2	2	Винт М12		212	2000	30	12	2123	02					
58	1998	Nº2	3	Винт М10		80	400	1	1	804	11					
59	1998	Nº2	3	Винт М14		92	2800	2	31	928	23					
60	1998	Nº2	3	Винт М12		63	900	43	4	643	34					
61	1998	Nº2	4	Винт М10		432	2700	100	10	4337	00					
I4 4 >	нп	роизвол	ство Гп	уппировка	лементов	Подмноже	ство	данных	2	Св						
Готов	0			,,								85%	Θ			÷

Рис. 11.21. Линии автоматических разрывов

	2) [19	- (°I -) =		EX11_02	XLS (Только	для ч	нтения] [Р	ежим совмес	тимост	и] - Micr	osoft B	xcel				-	σx
(B)	2	Главн	ная В	Встав	ка	Разметка	страницы	Φ	ормулы	Данные	Рец	ензиров	ание	Вид	д		0	- 0	= x
	Aa	•		b	Ориента	ация т	Разрыв	ыт		📮 Ширина	: Авто	-	Сети	a	Заг	оловки		G,	
	[1 -		ID F	размер	Ŧ	КотдоП 🎇	кка		🖳 Высота:	Авто	*	1	Вид	V	Вид			
16	т [2-	ТІОЛЯ	20	Область	печати ч	📋 Печата	ть заі	головки	🖳 Масшта	5: 91	%		Печать		Печать	упоря	ядочи	ть
	Темы				Пара	метры стр	раницы		- Fa	Впи	ать	G.	П	арамет	ры ли	ста 🗔			
		N72		•	0	f_x													×
	A	E	3 (С		D	E		F	G		Н		1	J	K	L	1	M 🖃
39	1997	7 Nº3		4	Винт М1	2		32000	62	4 32624									
40	1998	3 Nº1		1	Винт М1	0	2	20000	23	220230									
41	1998	8 Nº1		1	Винт М1	4	3	25000	14	3 325143									
42	1998	3 Nº1		1	Винт М1	2		48000	24	3 48243									
43	1998	3 Nº1		2	Винт М1	0		93000	65	7 93657									
44	1998	3 Nº1		2	Винт М1	4	1	20000	86	7 120867									
45	1998	3 Nº1		2	Винт М1	2	3	35000	45	335456									
46	1998	3 Nº1		3	Винт М1	0		23000	53	23534									
47	1998	3 Nº1		3	Винт М1-	4	1	43000	75	5 143755									
48	1998	S Nº 1		3	BUHT M1	2		34000	98	03498/									
49	1998	S N¥1		4	BUHT MI	0	1	34000	23	134234									
50	1000	5 INFI			DUHI MI	2		+0000	04	240040									
52	1000	0 114=1			DURI MI.	2		24200		2 424842									
52	1000	0 114=2		-	DURI MI	4		2200	41	2 904012									
54	1993	2 NP2		- 1	BART M1	2		22000	32	1 434664									
55	1998	2 NP2		2	BART M1	0	2	23400	43	5 223835									
58	1996	8 NR2		2	BURT M1	4	1	33000	11	2 133112									
57	1998	8 N22		2	Винт М1	2	2	12000	30	2 212302									
58	1998	3 N92		3	Винт М1	0		80400	1	1 80411	1								
59	1998	3 Nº2		3	Винт М1	4		92800	2	3 92823	1								
60	1998	3 N≌2		3	Винт М1:	2		63900	43	4 64334	1								
61	1998	3 N≌2		4	Винт М1	D	4	32700	100	433700	1								
62	1998	3 N≌2		4	Винт М1-	4	3	48000	32	3 346323	1								
63	1998	3 N≌2		4	Винт М1	2	1	01000	3	3 101033									
64	1998	3 Nº3		1	Винт М1	0	7	43400	43	2 743832									
65	1998	3 N23		1	Винт М1	4	1	23000	99	9 123999									
66	1998	8 N23		1	Винт М1	2	4	14000	87	7 414877									
67	1998	8 Nº3		2	Винт М1	0	1	25000	65	3 125656									
an I		Пре	MSBORCE	TRO	Epur	пировка	элементов	777	Толмноже		/ C=						-		
Гот	тово	npc	ловоде	100	тру	пировка	Meneritob		юдниоже		<u></u>				70%	0			(+)
_		_		_				_											

Рис. 11.22. Смещенная линия автоматического разрыва

Способы размещения большего количества данных на странице

Имеется несколько способов разместить на странице больше данных, чем помещается на нее при стандартном варианте заполнения страницы. Можно уменьшить размер шрифта или применить возможности пропорционального масштабирования, описанные в данной главе, можно использовать размещение на заданном количестве страниц или уменьшить поля страницы.

Главное — не переусердствуйте! Если установить слишком мелкий шрифт, документ станет неудобочитаемым. Установка узких полей приведет к возникновению проблем с принтером. Как было сказано ранее, многие принтеры не в состоянии печатать близко к краю бумаги.

Для того чтобы уместить на странице необходимую информацию, используйте также возможности, описанные в предыдущем разделе.

Печать нескольких областей

Excel позволяет печатать несколько областей, принадлежащих одному рабочему листу, на различных листах бумаги:

- 1. Выделите первый из желаемых диапазонов.
- 2. Перейти на вкладку Разметка страницы (Page layout).
- 3. Выполните команду Параметры страницы | Область печати | Задать (Page Setup | Print Area | Set Print Area).
- 4. Выделите дополнительную область печати, снова нажмите Область печати (Print Area) и выберите Добавить в область печати (Add to Print Area).
- 5. Повторите действия, указанные в пункте 4, нужное число раз.

Можно вводить за одно действие несколько диапазонов, используя правила группового выделения. Введенные значения можно просмотреть на вкладке **Лист** (Sheet) диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup) в поле **Вы-**водить на печать диапазон (Print area).

11.4. Режим предварительного просмотра документов

Иногда необходимо предварительно оценить, как будет выглядеть отпечатанный документ. Конечно, можно напечатать черновую копию, но это может занять много времени. Лучше использовать возможности предварительного просмотра документов Excel.

Для того чтобы включить режим предварительного просмотра, выберите команду **Кнопка "Office" | Печать | Предварительный просмотр** (Office Button | Print | Print Preview). В результате откроется окно предварительного просмотра документа, изображенное на рис. 11.23.

Чтобы увеличить изображение листа, используйте кнопку **Масштаб** (Zoom) или щелкните в области страницы левой кнопкой мыши, указатель которой имеет вид лупы. Для приведения страницы в исходное состояние нажмите кнопку **Масштаб** (Zoom) или щелкните левой кнопкой мыши еще раз.

Для перехода к просмотру следующей или предыдущей страницы соответственно используйте кнопки Следующая страница (Next Page) и Предыдущая страница (Previous Page).

Если нужно напечатать документ, не выходя из режима предварительного просмотра, используйте кнопку **Печать** (Print).

Кнопка **Параметры страницы** (Page Setup) поможет настроить параметры страницы. Нажатие на нее приведет к открытию диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup).

(Cm) 2 17 - (2	- = EXI	1_02.XLS [Только для чтения]] [Режим совместимос М — 🗖 🗙
Предварите	льный прос	мотр	0
Печать Параметры	Q Масштаб	Следующая страница Предыдущая страница Показать поля	Закрыть окно
Печать	Масштаб	Пр	осмотр
		Importation Discrete Discrete <thdiscrete< th=""> Discrete Discre Discrete <thdiscrete< th=""></thdiscrete<></thdiscrete<>	
Предварительный пр	осмотр: стр	аница 1 из 4 Крупнее	100% 😑 — 🕂 🕂

Рис. 11.23. Окно предварительного просмотра

Закрыть окно предварительного просмотра можно при помощи кнопки Закрыть окно предварительного просмотра (Close Print Preview).

Корректировка полей и ширины столбцов при предварительном просмотре

Находясь в режиме предварительного просмотра, удобно корректировать ширину столбцов и полей. Для этой цели предназначен параметр **Показать** поля (Show Margins). Поставьте эту опцию. Страница, отображенная в окне

предварительного просмотра, примет такой вид, как показано на рис. 11.24. У краев страницы появятся черные маркеры полей и столбцов.



Рис. 11.24. Корректировка ширины столбцов и полей в режиме предварительного просмотра

Перемещая маркеры, установите нужную ширину полей и столбцов. Помните об ограничениях на ширину полей, упомянутых в *разд. "Определение полей страницы"*. Чтобы отключить режим корректировки полей и ширины столбцов, снимите галочку **Показать поля** (Show Margins).

Корректировка отчета

Нередко возникает такая ситуация: имеется длинный отчет, на последней странице которого содержится 2—3 строки или столбца. Конечно, такой вид отчета недопустим. Для того чтобы подогнать отчет под нужное число страниц, используйте поле **разместить не более чем на** (Fit to) вкладки **Страница** (Page) диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup) или, что то же самое, поля **Ширина** (Width) и **Высота** (Height) на вкладке **Разметка страницы** (Page Layout).

Например, пусть имеется отчет, состоящий из 1 страницы в ширину и имеющий общее количество страниц, равное 13,26. Естественно, возникает желание разместить его на тринадцати страницах. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выберите вкладку Разметка страницы (Page Layout).
- 2. Найдите группу Вписать (Scale to Fit).
- 3. В поле Ширина (Width) введите число 1 (задавая, тем самым, число страниц в ширину).
- 4. Во втором поле **Высота** (Height) введите число 13 (задавая число страниц в высоту).

Если на крайнюю правую страницу отчета не умещается несколько столбцов:

- 1. Выберите вкладку Разметка страницы (Page Layout).
- 2. Найдите группу Вписать (Scale to Fit).
- 3. В поле Ширина (Width) введите число страниц, на которых нужно разместить отчет в ширину.
- 4. Во втором поле **Высота** (Height) введите общее число страниц отчета, т. е. число страниц, на которых отчет должен поместиться в длину.

Замечание

Описанный способ сжатия отчета принесет хорошие результаты, если при создании документа были использованы шрифты типа TrueType.

11.5. Печать документов

В этом разделе подробно рассматривается процесс печати документа с использованием диалогового окна **Печать** (Print) (см. рис. 11.10). Процедура установки и выбора принтера подробно описана в *разд. "Установка и выбор принтера в Windows" данной главы.* Отметим, что для печати документов Excel подходит любой принтер, правильно установленный в Windows.

Чтобы открыть диалоговое окно **Печать** (Print), выполните команду меню **Кнопка "Office" | Печать** (Office Button | Print).

Выберите принтер, на котором будет осуществляться печать документа, в списке Имя (Name). В начальный момент, сразу после открытия окна, поле Имя (Name) содержит имя принтера, используемого по умолчанию. Если нажать кнопку Свойства (Properties), откроется диалоговое окно свойств принтера, которое позволяет настроить качество печати, способ подачи бумаги и другие параметры.

Более подробную информацию об использовании диалогового окна свойств принтера смотрите выше, в *разд. "Установка принтера"*.

Отметим, что в диалоговом окне свойств принтера, которое открывается в результате нажатия на кнопку Свойства (Properties), присутствуют только те вкладки, которые связаны непосредственно с печатью рабочего листа. Вкладки Общие (General) и Сведения (Details) недоступны, т. к. они содержат только системную информацию.

Блок переключателей **Печатать** (Print range) диалогового окна **Печать** (Print) позволяет устанавливать диапазон печатаемых страниц. Если требуется вывести на печать все страницы книги, установите переключатель в положение **все** (All). В противном случае воспользуйтесь вторым положением переключателя и введите в соответствующие поля номер первой и последней страницы диапазона.

В списке **Число копий** (Number of copies) укажите количество копий, которое нужно получить. Если необходимо разобрать документ по копиям, установите флажок **Разобрать по копиям** (Collate).

Блок Вывести на печать (Print what) предназначен для указания, что именно следует печатать. По умолчанию переключатель установлен в положение выделенные листы (Active sheet(s)). При таком положении переключателя на принтер будут выведены все выделенные листы рабочей книги. Если эти листы не содержат областей печати, то они будут напечатаны полностью. Если же области печати определены, то будет напечатана только та информация, которая в них содержится. Каждая область печати выводится на отдельный лист.

Установив переключатель в положение **выделенный диапазон** (Selection), можно напечатать выделенные области. Печать каждой выделенной области производится на отдельном листе, причем установленные ранее области печати во внимание не принимаются.

Положение переключателя всю книгу (Entire workbook) служит для вывода на печать рабочей книги полностью. Если были установлены области печати, то печатаются только они, при этом каждая область выводится на отдельный лист.

После установки всех параметров можно перейти в режим предварительного просмотра документа, нажав кнопку **Просмотр** (Preview).

Для того чтобы напечатать документ, следует нажать кнопку ОК.
Печать заголовков

Часто при печати таблиц или длинных списков удобно, чтобы заголовки столбцов или строк повторялись на каждой странице. Это можно сделать при помощи диалогового окна **Параметры страницы** (Page Setup). Чтобы установить параметр, отвечающий за повторение заголовков на каждой странице:

- 1. Откройте диалоговое окно Параметры страницы (Page Setup).
- 2. Перейдите на вкладку Лист (Sheet).
- 3. Если нужно повторять заголовки столбцов, установите курсор в поле ввода **сквозные строки** (Rows to repeat at top) и выделите на рабочем листе диапазон заголовков, предназначенных для повторения. Необязательно, чтобы диапазон состоял из одной строки. Важно, чтобы строки, входящие в диапазон, были смежными.
- 4. Для того чтобы повторять заголовки строк, проделайте аналогичную операцию с полем **сквозные столбцы** (Columns to repeat at left).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Если диалоговое окно мешает во время выделения диапазона, используйте кнопки свертывания окна в правой части каждого поля.

Чтобы при работе над листом узнать, какие заголовки предназначены для повторения при печати, нажмите клавишу <F5> или комбинацию <Ctrl>+<G>. В результате откроется окно **Переход** (Go To), показанное на рис. 11.25. Выберите Заголовки_для_печати (Print_Titles). После этого все упомянутые выше заголовки будут выделены.

Переход	? ×
<u>П</u> ерейти к:	
Заголовки_для_печати	A
Общее_количество	
ПРОИЗВОДСТВО	
	-
Ссы <u>л</u> ка:	
Общее_количество	
<u>В</u> ыделить ОК Отм	1ена

Рис. 11.25. Окно Переход



Этапы работы с диаграммами

Визуализация данных с помощью диаграмм Microsoft Excel позволяет обеспечить наглядное представление данных и существенно облегчить их интерпретацию при составлении отчетов, подготовке презентаций, анализе больших объемов численных данных.

При создании диаграмм Microsoft Excel придерживается определенных правил, которые позволяют определять ячейки с данными для оси категорий (category axis), названиями и метками легенды (legend). Поскольку в большинстве случаев данные на листе Microsoft Excel размещаются стандартным образом, Excel может строить диаграммы без постороннего вмешательства.

Между диаграммой и данными, по которым она построена, устанавливается связь, позволяющая обеспечить автоматическое обновление диаграммы при изменении данных.

Данная глава посвящена основам работы с диаграммами. Следующие две главы дадут более полное представление о средствах, предоставляемых Microsoft Excel для изменения и форматирования диаграмм.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- 🗖 автоматическое создание диаграмм;
- 🛛 изменение связей между диаграммой и рабочим листом;
- 🗖 печать диаграмм.

12.1. Основные сведения

На рис. 12.1 приведен пример диаграммы Microsoft Excel; подробное описание основных объектов диаграммы дано в табл. 12.1. Элементы диаграммы можно изменять с помощью команд на вкладках Конструктор (Design), Макет (Layout) и Формат (Format).

При перемещении указателя мыши по области диаграммы около него появляется всплывающая подсказка, указывающая тип объекта, рядом с которым находится указатель (рис. 12.1), или отображающая ряд данных и значение точки данных.



Рис. 12.1. Пример диаграммы Microsoft Excel и некоторых ее объектов

Таблица 12.1. Объекты диаграммы Excel

Объект	Описание
Ось (Axis)	Как правило, отображается на линейчатых диаграммах. Имеет шкалу для нанесения значений. Часто задает грани- цы отображения диаграмм
Точка данных (Data Point)	Один элемент данных, например, квартальный объем про- даж товаров определенного вида

Таблица 12.1 (окончание)

Объект	Описание		
Ряд данных (Data Series)	Совокупность точек данных. Например, поквартальный объем продаж товаров определенного вида в течение по- следних десяти лет. Многие виды диаграмм могут работать с несколькими рядами данных.		
	На некоторых диаграммах (например, на графиках) связ- ность этих точек данных выражается явно — в виде непре- рывной линии, соединяющей эти точки		
Легенда (Legend)	Условное обозначение для различия рядов данных: значок, узор или цвет. Метка легенды имеет то же название, что и соответствующий ряд данных		
Маркер (данных) (Marker)	Графический элемент представления точки данных. Вид символа маркера зависит от вида диаграммы: на гисто- грамме это (обычно) прямоугольники, на круговой диа- грамме — сектора, и т. п. Тем не менее для одного ряда данных все маркеры имеют одинаковую форму и цвет. В качестве маркеров Excel может использовать и рисунки графических программ Windows		
Область построения (Plot area)	Область, в которой отображается построенная диагрмма		
Формула рядов (Se- ries formula)	Формула с внешними ссылками на данные определенного рабочего листа, по которым построена диаграмма. Диа- грамму можно связать и с несколькими рабочими листами		
Текст (Text)	Любая текстовая информация на диаграмме: надписи на- звания диаграмм, значений и категорий осей и т. п., а так- же подписи, например, точек данных		
Подсказка (Tip)	Текст, появляющийся на экране при помещении указателя мыши рядом с элементом диаграммы и указывающий тип объекта		
Деление (Tick mark)	Деления шкалы вдоль соответствующей оси		

Прежде чем приступить к построению диаграмм, необходимо познакомиться с основными терминами, с помощью которых описываются правила использования исходных данных в диаграмме.

Ряд — это совокупность данных, зависящих, как правило, от времени: например, стоимость определенного товара, показания некоторого прибора или концентрация какого-либо вещества. При нанесении на диаграмму данные одного ряда отображаются маркерами одного цвета и узора, а на графиках соединяются единой линией. *Точка* — это единичный элемент данных внутри любого из рядов. Примером точек во многих диаграммах являются значения за определенный год, месяц или квартал в одном из рядов данных. Точка данных отображается на диаграмме как единичная точка на линии или один столбик ряда.

12.2. Способы создания диаграмм

Microsoft Excel предоставляет широкий набор средств для создания качественных, информативных и наглядных диаграмм. Использование различных типов заливки, узоров, шрифтов, добавление легенды, заголовков и прочего пояснительного текста позволяет сделать любую диаграмму красочной и легко читаемой.



Рис. 12.2. Диаграмма, внедренная на рабочий лист

Диаграммы Microsoft Excel можно создать на отдельном листе (см. рис. 12.1) или внедрить их на лист с данными (рис. 12.2). Внедренная диаграмма отображается и выводится на печать вместе с рабочим листом. Создание диаграммы на отдельном листе позволяет работать с диаграммой отдельно от данных, например, печатать ее на слайде. Оба типа диаграмм связываются с данными рабочего листа, что обеспечивает их автоматическое обновление при изменении соответствующих значений данных рабочего листа, взятых для построения диаграмм.

Для автоматического создания диаграмм достаточно выделить данные и нажать клавишу <F11>. Excel создаст диаграмму на отдельном листе диаграмм, используя заданный по умолчанию тип диаграммы. Затем эту диаграмму можно изменять и форматировать средствами Microsoft Excel.

Внедренные диаграммы создаются непосредственно на рабочем листе рядом с таблицами, данными и текстом (см. рис. 12.2). Такие диаграммы очень удобны для использования в отчетах и презентациях, поскольку позволяют демонстрировать диаграммы рядом с данными, по которым они построены.

Диаграммы, построенные на отдельных листах, помещаются в активную рабочую книгу, сохраняются вместе с ней, а соответствующие листы именуются как Диаграмма1, Диаграмма2, Диаграмма3 и т. д. Они могут быть переименованы с помощью команды Главная | Ячейки | Переименовать лист | Формат (Home | Cells | Rename Sheet | Format) или с помощью двойного щелчка левой кнопкой мыши на ярлычке листа. Кроме того, Excel позволяет присоединять к диаграмме, созданной на отдельном листе, таблицу данных (см. рис. 12.1). Присоединяемая к диаграмме таблица, так же как и сама диаграмма, связывается с данными рабочего листа, что обеспечивает обновление значений в таблице при изменении соответствующих значений данных рабочего листа, взятых для построения диаграммы.

12.3. Автоматическое создание диаграмм

Если выделенная область данных отвечает определенным требованиям, то Excel может построить диаграмму автоматически. Для этого необходимо выделить данные и нажать клавишу <F11> (если клавиша <F11> отсутствует, можно использовать сочетание клавиш <Alt>+<F1>).

Прежде чем воспользоваться возможностью автоматического построения диаграмм, необходимо четко уяснить основные правила, которые определяют, какие данные откладываются по горизонтальной оси категорий (X), какие — по вертикальной оси значений (Y), и в каких ячейках располагаются названия.

Ниже приведены правила, используемые Excel при интерпретации данных в выделенном диапазоне ячеек на рабочем листе.

□ Excel предполагает, что ось категорий (X) идет вдоль длинной стороны выделенного диапазона ячеек. Если выделен квадратный диапазон ячеек,

или он занимает по ширине больше ячеек, чем по высоте, то названия категорий будут расположены в верхней строке диапазона. Если по высоте ячеек больше, чем по ширине, то названия категорий располагаются сверху вниз по левому столбцу диапазона.

- Ехсеl предполагает, что названия вдоль короткой стороны выделенного диапазона должны использоваться как метки легенды для каждого ряда данных. Если ряд данных один, Excel использует это название в качестве заголовка диаграммы.
- □ Если в ячейках, которые Excel будет использовать как названия категорий, содержатся числа (не текст и не даты), то Excel предполагает, что в этих ячейках содержится ряд данных, и строит диаграмму без меток на оси категорий (X), вместо этого нумеруя категории.
- □ Если в ячейках, которые Excel намерен использовать как названия рядов, содержатся числа (не текст и не даты), то Excel предполагает, что в этих ячейках содержатся первые точки рядов данных, а каждому ряду данных присваивает имя Ряд 1, Ряд 2 и т. д.

На корректно построенной диаграмме метка для каждой точки (например, месяц), отображается на горизонтальной оси категорий (X). Названия рядов отображаются в легенде.

Чтобы построить диаграмму по корректно расположенным данным:

1. Выделите данные и названия, как показано на рис. 12.3.

Обратите внимание, что выделенный диапазон содержит три ряда данных по четыре точки в каждом ряду. В этом примере рядом является совокупность родственных данных, например, объем продаж телевизоров.

2. Нажмите клавишу <F11>.

Замечание

Если в диапазон данных не была включена строка (или столбец) с метками для оси категорий, на диаграмме вдоль этой оси появляется ряд чисел, начинающийся с единицы.

3. Тип диаграммы выбирается по умолчанию, изначально это — плоская гистограмма. На рис. 12.4 показан объемный вариант гистограммы, которая использует выделенные на рис. 12.3 данные.

В примере на рис. 12.4 диаграмма построена правильно. Однако если данные расположены не по правилам, то построенные диаграммы могут быть неверно ориентированы. В таком случае щелкните правой кнопкой мыши на поле диаграммы и выполните команду **Выбрать данные** (Select Data), а затем произведите необходимые изменения или перейдите на вкладку **Конструктор** (Design) и в группе **Данные** (Data) нажмите кнопку **Выбрать данные** (Select Data).

Главная Ставкая Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид Image: Construct on the state of the stat	ии ать •
Arial 10 A' x' = = * ©	ии ать •
C8 C D E F G H I J K L 1 2 - </td <td>*</td>	*
A B C D E F G H I J K L 1 2	
2	
2	
	-11
	-11
7 Объем продаж	
8 2004 2005 2006 2007	
9 Музыкальные центры 10 12 53 34	-11
10 DVD плееры 21 23 54 45	-11
11 ССЛ Гелевизоры 30 34 65 43	
	1
	-11
II4 III IIII IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIII	-11
	-11
17	-11
18	-11
	-11
20	-11
21	-11
22	-11
23	-11
24	
25	
Totopo	-

Рис. 12.3. Три ряда данных на рабочем листе

Замечание

Если автоматически созданная диаграмма неправильно ориентирована, то быстро исправить это можно с помощью кнопки Строка/столбец (Switch Row/Column), находящейся на вкладке Конструктор (Design) в группе Данные (Data).

Если необходимо построить диаграмму по данным, находящимся в несмежных строках или столбцах, то при выделении данных с помощью мыши удерживайте нажатой клавишу <Ctrl> или при каждом дополнительном выделении нажимайте комбинацию клавиш <Shift>+<F8>. Первым следует выделить ряд с метками для оси категорий, а затем выделять ряды данных в том порядке, в каком они должны быть представлены на диаграмме.

Замечание

Если часть таблицы данных не нужно включать в диаграмму, можно перед созданием диаграммы скрыть соответствующие строки или столбцы. Если данные структурированы, можно скрыть те уровни структуры, которые нежелательно включать в диаграмму.



Рис. 12.4. Пример объемного варианта гистограммы

12.4. Ручное создание диаграмм

Наиболее удобным и наглядным способом создания диаграммы является создание диаграммы с помощью инструментов, представленных на Ленте. Это позволяет наглядно выбирать тип создаваемой диаграммы.

Главная	Вставка Разметка	страницы Формуль	Данные Рег	цензирование	Вид	Разработч	ик		0 - = ×
Сводная Таблица	🧟 Клип Рисунок Та SmartArt	Гистограмма График	Круговая Линейчатая	С То областями *	очечная	О Другие диаграммы *	© Гиперссылка	Надпись Колонтитулы WordArt *	№ Строка подписи * № Объект Ω Символ
Таблицы	Иллюстрации		Диаграммы	ı	_	5	Связи		Текст



Для этого необходимо сначала на рабочем листе выделить данные, по которым будет строиться диаграмма, а затем выбрать вкладку **Вставить** (Insert), и в группе **Диаграммы** (Charts) выбрать одну из 7-ми групп диаграмм (рис 12.5). Если не хватает предложенных типов диаграмм, то можно вывести диалоговое окно со всеми диаграммами, выбрав **Все типы диаграмм** (All Chart Types) в конце списка любой из групп. Появится диалоговое окно (рис. 12.6) **Вставка диаграммы** (Insert Chart), в котором будут представлены все доступные типы диаграмм, включая пользовательские.



Рис. 12.6. Диалоговое окно Вставка диаграммы

Замечание

Если названия строк и столбцов необходимо отобразить в легенде и использовать в качестве меток оси категорий, то убедитесь в том, что соответствующие строка и столбец предварительно выделены.

На экране будет построена диаграмма выбранного вами типа, а вы при этом окажетесь на одной из трех новых появившихся вкладок для работы с диа-граммами — **Конструктор** (Design) (рис. 12.7).

Список групп на вкладке **Конструктор** (Design), которые позволяют изменять диаграмму:

□ Тип (Туре) — поменять тип выбранной вами диаграммы; сохранить образец.

- □ Данные (Data) переориентировать ряды/столбцы, в случае неверной ориентации диаграммы; изменить исходные данные диаграммы.
- □ Макеты диаграмм (Chart Layouts) выбрать способ размещения легенды и исходных данных на диаграмме.
- □ Стили диаграммы (Chart Styles) изменить визуальный стиль исполнения диаграммы.
- □ Расположение (Location) выбрать способ размещения диаграммы (на отдельном листе или на листе с данными) (рис. 12.8).



Рис. 12.7. Вкладка Конструктор

Перемещени	е диаграммы	? X					
Разместить диаграмму:							
	О на <u>о</u> тдельном листе:	Диаграмма2					
	• на имеющемся листе:	Лист2					
		ОК Отмена					

Рис. 12.8. Диалоговое окно Перемещение диаграммы

На рис. 12.2 изображена диаграмма, внедренная на рабочий лист. Внедренная диаграмма является частью рабочего листа, сохраняется и открывается вместе с ним. Диаграмму можно перемещать или изменять ее размеры. Чтобы переместить диаграмму, выделите ее щелчком мыши. Вокруг области диаграммы появится рамка с голубым маркером. Установите указатель мыши внутри рамки и перетащите диаграмму на новое место. Чтобы изменить размер или пропорции диаграммы, поместите указатель мыши над маркером рамки так, чтобы указатель превратился в двухстороннюю стрелку, и перетащите его до достижения необходимого размера рамки.

Замечание

Чтобы изменить размеры диаграммы, не изменяя ее пропорции, при перетаскивании с помощью мыши маркера изменения размеров удерживайте нажатой клавишу <Shift>. Чтобы выровнять диаграмму по углам ячеек, при перетаскивании диаграммы с помощью мыши на нужное место удерживайте нажатой клавишу <Alt>. Если при перетаскивании с помощью мыши маркера изменения размера, расположенного на одной из сторон диаграммы, удерживать нажатой клавишу <Ctrl>, размеры диаграммы будут изменяться с исходной и противоположной сторон диаграммы одновременно. Если при перетаскивании с помощью мыши углового маркера изменения размера удерживать нажатой клавишу <Ctrl>, размеры диаграммы будут одинаково изменяться во всех направлениях.

Чтобы удалить внедренную диаграмму, выделите ее и нажмите клавишу или выберите команду **Вырезать** (Cut) из контекстного меню.

На рис. 12.1 изображена диаграмма, размещенная на отдельном листе диаграмм. Как уже упоминалось в этой главе, такую диаграмму можно печатать отдельно от данных, по которым она построена, и сохранять вместе с другими листами рабочей книги.

Диаграмму, построенную на отдельном листе диаграмм, можно внедрить на рабочий лист. Для этого:

- 1. Выделите лист диаграмм, а затем выделите саму диаграмму, переместив на нее указатель и щелкнув левой кнопкой мыши. Вдоль внешней границы диаграммы появится рамка.
- 2. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).
- 3. Выделите рабочий лист, на который нужно внедрить диаграмму, и выделите ячейку, которая будет левым верхним углом диаграммы.
- 4. Выполните команду **Главная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste).

Диаграмма будет внедрена на рабочий лист. Теперь можно изменять ее размеры, перемещать и форматировать ее, как любую другую внедренную диаграмму.

12.5. Открытие и сохранение диаграмм

Как уже говорилось выше, внедренная диаграмма и диаграмма на собственном листе сохраняются и открываются вместе с рабочей книгой, содержащей соответствующие листы. При сохранении рабочей книги, имеющей диаграммы и созданной в более ранних версиях Excel, чем Excel 2003, открывается диалоговое окно с вопросом, нужно ли обновить диаграмму в соответствии с форматом Excel 2007. Нажмите кнопку Да (Yes), чтобы обновить диаграмму, или **Het** (No), чтобы сохранить файл в исходном формате. Нужно учитывать тот факт, что при сохранении диаграммы в исходном формате после ее форматирования и усовершенствования в Excel 2007 можно утратить часть сделанных изменений из-за несовместимости более ранних версий Excel. Например, таблица данных, добавленная к диаграмме, созданной на отдельном листе, не будет отображаться на диаграмме в формате Excel 95. А пузырьковые диаграммы (bubble chart) при сохранении в формате Excel 95 конвертируются в XY-точечные диаграммы (XY (scatter) chart).

Чтобы открыть или активизировать диаграмму, внедренную на рабочий лист, нужно переместить на нее указатель и щелкнуть левой кнопкой мыши. Признаком активизации диаграммы является появление в меню вкладок Конструктор (Design), Макет (Layout), Формат (Format).

Чтобы вернуться к работе с данными рабочего листа, щелкните левой кноп-кой мыши в любом месте рабочего листа вне области диаграммы.

Возможность отображать внедренную диаграмму в отдельном окне, как на рис. 12.9, удалена из Microsoft Excel 2007.



Рис. 12.9. Отображение внедренной диаграммы в отдельном окне в Excel 2003

12.6. Изменение и форматирование диаграмм

Внешний вид созданной средствами Excel диаграммы, внедренной или на отдельном листе, можно изменять. При этом Excel предоставляет целый ряд инструментов, позволяющих сделать диаграмму более эффектной и информативной. Вы можете изменить форматирование текста и чисел в диаграмме, осей и маркеров данных, применить заливку к различным областям диаграммы. Все эти средства, а также методы форматирования диаграмм будут подробно описаны в *гл. 14*.

Кроме того, диаграммы Excel можно модифицировать более существенным образом. Например, можно изменить тип диаграммы, который использовался при ее построении, добавить в диаграмму новые ряды или точки данных, удалить часть включенных в диаграмму данных. Диаграмму можно сделать более информативной путем добавления заголовка, легенды и любых других надписей, поясняющих диаграмму. Описанию всех этих возможностей, предоставляемых Excel, посвящена *гл. 13*.

12.7. Связь диаграммы с рабочим листом

Все диаграммы зависят от данных на рабочем листе, по которым они были построены. О сохранении этих связей можно не заботиться, если диаграмма внедрена на рабочий лист, или если диаграмма на отдельном листе связана с данными на рабочем листе из той же рабочей книги. Если же диаграмма связана с данными из другой рабочей книги, то эти связи могут нарушиться, например, при перемещении книги-источника в другую папку, при удалении рабочего листа или изменении его имени.

Если потеряна связь диаграммы с ее рабочим листом или нужно связать диаграмму с другим рабочим листом:

- 1. Откройте диаграмму.
- 2. Для установления связи с другим рабочим листом откройте содержащую его рабочую книгу и активизируйте рабочий лист.
- 3. Активизируйте диаграмму.
- 4. Выполните команду Данные | Подключение | Изменить связи (Data | Manage Connections | Edit Links to Files). Откроется диалоговое окно, изображенное на рис. 12.10.
- 5. В списке этого диалогового окна выделите рабочую книгу, связь с которой нужно изменить.
- 6. Нажмите кнопку Изменить (Change Source).

- 7. В открывшемся диалоговом окне выберите имя файла, с которым нужно установить или восстановить связь. Используйте те же приемы смены папок и дисков, как в диалоговых окнах **Открытие документа** (Open) и **Сохранение документа** (Save As).
- 8. Нажмите кнопку Закрыть (Close).
- 9. Сохраните рабочую книгу.

Более подробно связи описаны в гл. 29.

И	Изменение связей							
	Источник	Тип	Обновление	Состояние	Об <u>н</u> овить			
	Ex12_01.xls	Лист	A	неизвестно	Изменить			
					<u>О</u> ткрыть			
					Разорвать связь			
					<u>С</u> остояние			
F	Расположение: D:\KNIGI\Exl2003\Examples							
3	Элемент:							
	Обновление:	⊙ <u>a</u> ⊧	этоматическое	О по запросу				
	Запрос на об	новление	связей		За <u>к</u> рыть			

Рис. 12.10. Диалоговое окно Изменение связей

Замечание

Чтобы обновить диаграмму, связанную с данными в другой рабочей книге, выберите команду Данные | Подключение | Изменить связи (Data | Manage Connections | Edit Links to Files), выделите рабочую книгу в списке открывшегося диалогового окна Связи (Links) и нажмите кнопку Обновить (Update Values). Чтобы вернуться к диаграмме, нажмите кнопку Закрыть (Close).

12.8. Печать диаграмм

Процедура вывода диаграммы на печать аналогична процедуре вывода на печать рабочих листов. Перед печатью можно воспользоваться возможностью предварительного просмотра диаграммы, дающей более точное представление о том, как диаграмма будет выглядеть на странице.

Перед выводом на печать диаграммы, созданной на отдельном листе, нужно определить ее размеры и положение на странице. Для этого выберите команду **Кнопка "Office" | Печать | Предварительный просмотр** (Office Button | Print | Print Preview). Откроется диалоговое окно **Просмотр** (Preview).

Чтобы изменить поля страницы выполните команду **Параметры страницы** (Page setup). В этом диалоговом окне раскройте вкладку **Поля** (Margins), изображенную на рис. 12.11, и в соответствующих полях ввода укажите нужные размеры полей, либо в режиме предварительного просмотра с помощью мыши перетащите линии полей в новое положение.



Рис. 12.11. Вкладка Поля диалогового окна Параметры страницы при печати листа диаграммы

Замечание

При печати может произойти замена шрифтов, если для форматирования диаграммы был использован шрифт, который не присутствует в наборе шрифтов принтера. В этом случае напечатанная диаграмма может отличаться от своего изображения на экране. Чтобы этого избежать, используйте принтерные шрифты (помечаемые маленьким значком принтера) или шрифты TrueType (помечаемые маленьким значком TT).

Чтобы вывести на печать диаграмму, внедренную на рабочий лист, нажмите Кнопка "Office" (Office Button), а затем нажмите кнопку Печать (Print) (или воспользуйтесь комбинацией клавиш <Ctrl>+<P>) и введите параметры печати в открывшемся диалоговом окне.

Cobet

Чтобы быстро вывести на печать диаграмму, минуя диалоговое окно **Параметры страницы** (Page Setup), нажмите кнопку **Печать** (Print) на панели инструментов **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar).

Внедренные на рабочие листы диаграммы выводятся на печать вместе с этими рабочими листами.

Глава 13



Классификация и настройка диаграмм

С помощью средств, предоставляемых Microsoft Excel, диаграммы можно делать как более эффектными, красочными, так и выдержанными в строгом стиле, но более информативными. Инструменты форматирования диаграмм позволяют изменить тип диаграммы, заменив, например, плоскую гистограмму объемной, добавить заголовок, легенду и любые другие надписи, поясняющие диаграмму, изменить цвета и внешний вид объектов. Кроме того, на диаграмму можно внести существенные изменения путем добавления новых рядов или точек данных или удаления части включенных в диаграмму данных.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- 🗖 выбор типа диаграммы;
- 🗖 добавление и удаление данных;
- 🗖 вставка на диаграмму текста и других элементов;
- 🗖 перемещение и масштабирование объектов диаграммы;
- 🗖 изменение цвета, вида и границ объектов диаграммы;
- □ масштабирование и настройка осей;
- 🗖 форматирование трехмерных диаграмм.

13.1. Типы диаграмм

Правильный выбор типа диаграммы позволит представить данные самым выигрышным образом. Excel 2007 позволяет выбрать один из 11 основных и множества дополнительных типов диаграмм. В каждом из основных типов

можно выбрать конкретный формат (подтип). Кроме того, Excel позволяет определять пользовательские типы диаграмм.

Тип диаграммы может быть применен не только ко всей диаграмме, но и к отдельному ряду данных на ней или к нескольким рядам. Комбинирование различных типов диаграмм позволяет разделить данные разного типа или выделить какой-то ряд данных: например, можно скомбинировать график с гистограммой.



Рис. 13.1. Диалоговое окно Вставка диаграммы

Наиболее просто изменить тип всей диаграммы или только одного ряда данных с помощью пиктограмм группы Диаграммы (Chart) на вкладке

Вставка (Insert). В открывающемся после выбора любой пиктограммы диалоговом окне можно выбрать не только тип, но и формат (подтип) выбранного типа диаграммы. Для каждого типа диаграммы имеется формат, установленный по умолчанию, и несколько дополнительных форматов.

Чтобы изменить тип диаграммы:

- 1. Активизируйте диаграмму, которую необходимо изменить; для этого щелкните левой кнопкой мыши на ярлычке листа диаграммы или на диаграмме, внедренной на рабочий.
- 2. Выполните команду Вставка | Диаграммы | Создание диаграмм (Insert | Charts | Create Charts).
- 3. Откроется диалоговое окно Вставка диаграммы (Insert Chart)¹, отображающее доступные типы диаграмм (рис. 13.1).
- 4. В списке (слева) выделите нужный тип диаграммы.
- 5. В галерее форматов (справа) выделите нужный подтип диаграммы.
- 6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно **Вставка** диаграммы (Insert Chart) и применить выбранный формат к выделенной диаграмме.

Стиль цветового оформления выбранного вами типа диаграммы можно легко изменить, воспользовавшись пиктограммами группы Стили диаграмм (Chart Styles) на вкладке Конструктор (Design). На выбор вам предоставляется 48 готовых вариантов цветового оформления выбранного вами типа диаграммы. Чтобы их просмотреть, можно воспользоваться полосой прокрутки или щелкнуть по пиктограмме, расположенной под полосой прокрутки, открывающей окно, где представлены сразу все возможные стили (рис. 13.2).



Рис. 13.2. Группа Стили диаграмм на вкладке Конструктор

Основные типы диаграмм

Каждый из 11 типов диаграмм, предлагаемых Excel, предназначен для решения конкретных задач и эффективного представления данных, несущих раз-

¹ Диалоговое окно Вставка диаграммы (Insert Chart) может менять название на Изменение типа диаграммы (Create Chart Type) в зависимости от выполняемых действий.

личную смысловую нагрузку. Кроме того, все эти типы диаграмм имеют несколько форматов (подтипов), которые могут быть применены к диаграмме. Информация, представленная в этом разделе, поможет вам выбрать нужный тип диаграммы, соответствующий вашим данным.

Многие типы диаграмм имеют объемные форматы. Использование объемных диаграмм в отчетах и докладах хотя и не добавляет новой информации к представлению данных, но делает диаграммы более эффектными и наглядными. Исключением являются объемные диаграммы с поверхностями. С их помощью можно выявить такие соотношения между данными, которые трудно установить другими средствами.

Гистограммы

Гистограммы (column charts), как правило, применяются для анализа изменений различных показателей с течением времени. В таких диаграммах в качестве маркеров используются вертикальные столбцы, обозначающие величины конкретных показателей в определенный момент времени. В качестве маркеров объемных гистограмм используются параллелепипеды. Объемные форматы гистограмм используются для тех же типов данных, что и плоские.

Перетаскивая точки данных на гистограмме в новое положение, можно изменить соответствующие значения на рабочих листах.

Замечание

Если точка диаграммы отображает результат вычислений по формуле, то Excel автоматически пытается вычислить значение, удовлетворяющее новому положению точки на диаграмме, и заменить им старое значение на рабочем листе. Фактически Excel выполняет действия, аналогичные результату выполнения команды **Подбор параметра** (Goal Seek).

Линейчатые диаграммы

Форматы линейчатой диаграммы (bar chart) показаны на рис. 13.3. Линейчатые диаграммы аналогичны гистограммам, за исключением того, что в данном случае осью категорий является вертикальная ось (Y), а осью значений — горизонтальная ось (X). Диаграммы этого типа удобны при сопоставлении значений различных показателей в определенный момент времени, кроме того, они позволяют подчеркнуть положительные или отрицательные отклонения от некоторой величины. Линейчатые диаграммы, как правило, не используются для представления изменений каких-либо величин во времени.



Рис. 13.3. Форматы линейчатой диаграммы

На линейчатых диаграммах также можно перетаскивать точки в новое положение, при этом соответствующие значения на рабочих листах меняются автоматически. Если точка диаграммы отображает результат вычислений по формуле, то Excel автоматически выполняет команду **Подбор параметра** (Goal Seek), чтобы вычислить значение, удовлетворяющее новому положению точки на диаграмме, и заменить им старое значение на рабочем листе.

Графики

Форматы графиков (line charts) показаны на рис. 13.4. График отображает зависимость данных (ось Y) от величины, которая меняется с постоянным шагом (ось X). Если шаг изменения величины не является постоянным, то для графического отображения данных следует использовать точечную диаграмму. Графики очень удобны при демонстрации тенденций изменения какого-либо показателя с течением времени.



Рис. 13.4. Форматы графиков

Объемные графики (3-D line charts) или ленточные диаграммы (ribbon charts) используются для тех же типов данных, что и плоские.

Круговые диаграммы

Форматы круговой диаграммы (pie chart) показаны на puc. 13.5. Круговая диаграмма позволяет показывать соотношения частей, которые в сумме составляют 100%. Такие диаграммы можно построить только по одному ряду данных. Они очень удобны, например, для отображения вклада в общую сумму каждого источника дохода в процентах. Чаще всего их используют в докладах и презентациях, когда требуется получить только общее представление об изучаемом объекте.

Секторы круговой диаграммы можно выдвигать из общего круга, снабжать надписями или числами, обозначающими процентный вклад в общую сумму. Объемные круговые диаграммы придают отчетам большую наглядность.

Точечные диаграммы

Форматы XY-точечной диаграммы (XY (Scatter) chart) показаны на рис. 13.6. Точечная диаграмма отображает зависимость данных (ось Y) от величины, которая меняется с произвольным, как правило, переменным шагом (ось X). Такие диаграммы очень удобны для представления научных и технических результатов, например, для представления дискретных измерений по осям X и Y.



Рис. 13.5. Форматы круговой диаграммы



Рис. 13.6. Форматы точечной диаграммы

На точечных диаграммах можно перетаскивать точки в новое положение, при этом соответствующие значения на рабочих листах меняются автоматически. Если точка диаграммы отображает результат вычислений по формуле, Excel автоматически выполняет команду **Сервис | Подбор параметра** (Tools | Goal Seek), чтобы вычислить значение, удовлетворяющее новому положению точки на диаграмме, и заменить им старое значение на рабочем листе.

Диаграммы с областями

Форматы диаграммы с областями (area chart) показаны на рис. 13.7. Тип данных для таких диаграмм тот же, что и для графиков — например, объем поставок какого-либо товара и его изменение с течением времени. Однако в отличие от графиков, диаграмма с областями позволяет прослеживать непрерывное изменение суммы значений всех рядов данных и вклад каждого ряда в эту сумму.



Рис. 13.7. Форматы диаграммы с областями

Кольцевые диаграммы

Форматы кольцевой диаграммы (doughnut chart) показаны на рис. 13.8. Тип данных для такой диаграммы тот же, что и для круговой — например, процентный вклад в общую сумму каждого источника дохода. Однако в отличие от круговой диаграммы, на ней можно представить два и более ряда данных. Части кольцевой диаграммы могут быть выдвинуты из общего круга, чтобы дать более точное представление об их процентном соотношении.

Лепестковые диаграммы

Форматы лепестковой диаграммы (radar chart) показаны на рис. 13.9.

Этот тип диаграмм достаточно труден для восприятия и интерпретации, поэтому использование их для рекламных презентаций не оправдано. Обычно их применяют, чтобы показать соотношения отдельных рядов данных друг с другом.



Рис. 13.8. Форматы кольцевой диаграммы



Рис. 13.9. Форматы лепестковой (радарной) диаграммы

Для каждой учитываемой категории вводится своя ось координат (луч), а точки данных располагаются вдоль луча. Соединив точки одного ряда, можно получить характеристику совокупности значений в этом ряду.

Например, с помощью лепестковой диаграммы можно сравнить количество витаминов, содержащихся в том или ином фрукте. В этом случае каждой категории (лучу диаграммы) соответствует определенный витамин, а точки на луче представляют собой содержание этого витамина в конкретном фрукте. Чем больше площадь, охватываемая диаграммой, тем больше количество витаминов.

Объемные диаграммы с поверхностями

Форматы объемных диаграмм с поверхностями (3-D surface charts) показаны на рис. 13.10. Этот тип диаграмм подобен топографическим картам. Диа-

грамма с поверхностью представляет собой натянутую на точки поверхность. Она очень удобна для представления максимальных и минимальных значений в наборе данных, который зависит от двух переменных.

Одинаковым цветом закрашены области, принадлежащие одному интервалу величин по вертикальной оси значений (Z). На диаграмме, представленной в виде проволочного каркаса, проще сравнивать конкретные точки данных, которые могут быть невидимыми на диаграмме с поверхностью. Цветная контурная диаграмма и контурная диаграмма являются проекциями поверхности на плоскость.

Объемную диаграмму с поверхностью можно поворачивать, что позволяет оценивать ее с разных точек зрения. Число используемых цветов зависит от шкалы по вертикальной оси.



Рис. 13.10. Форматы объемной диаграммы с поверхностями



Рис. 13.11. Форматы пузырьковой диаграммы

Пузырьковые диаграммы

Форматы пузырьковых диаграмм (bubble charts) показаны на рис. 13.11. Диаграммы этого типа позволяют отображать на плоскости наборы данных из трех значений. Первые два значения откладываются по оси категорий (X) и по оси значений (Y), а третье значение представляется размером пузырька. Поэтому для построения таких диаграмм используются наборы данных, состоящие из трех строк или трех столбцов.

Биржевые диаграммы

Форматы биржевых диаграмм (stock charts) показаны на рис. 13.12. Биржевые диаграммы являются достаточно специфичными и используются, как правило, для отображения изменения курса акций во времени.



Рис. 13.12. Форматы биржевой диаграммы



Рис. 13.13. Форматы цилиндрической диаграммы

Используя четыре представленных варианта (вида) этих диаграмм, можно отображать:

- 🗖 самый высокий курс, самый низкий курс и курс закрытия;
- курс открытия, курс закрытия, самый высокий курс и самый низкий курс;
- 🗖 объем, высокий курс, низкий курс и курс закрытия;
- 🗖 объем, курс открытия, высокий курс, низкий курс и курс закрытия.







Рис. 13.15. Форматы пирамидальной диаграммы

При вводе данных для биржевой диаграммы необходимо размещать данные в последовательности, которая указывается внизу диалогового окна **Тип диа-граммы** (Chart Type) при выборе соответствующего формата диаграммы.

Цилиндрические, конические и пирамидальные диаграммы

Форматы цилиндрических, конических и пирамидальных диаграмм показаны на рис. 13.13—13.15. Эти типы диаграмм Excel являются объемными вариантами гистограмм и линейчатых диаграмм. Они, по существу, не добавляют новой информации к представлению данных на обычных объемных гистограммах и линейчатых диаграммах, зато придают отчету или презентации более эффектный вид.

Установка типа диаграммы по умолчанию

При автоматическом построении диаграммы к ней применяется тип, заданный по умолчанию. Обычно по умолчанию строится плоская гистограмма. Если при построении диаграмм регулярно используется другой тип и формат, то его можно назначить типом диаграммы по умолчанию для вновь создаваемых диаграмм. Типом по умолчанию можно также сделать любой из встроенных стандартных или нестандартных, а также пользовательских типов диаграммы.

Чтобы изменить тип диаграммы, установленный по умолчанию:

- 1. Щелкните мышью на любом типе диаграммы в группе инструментов **Диаграммы** (Charts) на вкладке **Вставка** (Insert).
- 2. Выполните команду Все типы диаграмм (All Chart Types). Она находится внизу диалогового окна каждого типа диаграмм. Откроется диалоговое окно Вставка диаграммы (Insert Chart) (см. рис. 13.1).
- 3. В списке диаграмм выделите вид, который нужно установить в качестве типа по умолчанию.
- 4. Нажмите кнопку Сделать стандартной (Set as default chart), а затем кнопку ОК.

Теперь при автоматическом построении диаграмм (см. гл. 12) по умолчанию будет создаваться диаграмма выбранного вами типа.

13.2. Настройка диаграмм

Ехсеl предоставляет множество средств для модификации диаграмм. После прочтения этой главы вам не составит никакого труда изменить тип диаграммы, добавить в нее новые данные или удалить часть старых. Чтобы облегчить восприятие диаграммы, на нее можно добавить заголовки, надписи, легенду, линии сетки, стрелки и другие графические элементы. Кроме того, Ехсеl позволяет присоединять к некоторым типам диаграмм таблицу данных, которые использовались при построении диаграммы.

Использование контекстного меню

У каждого элемента диаграммы имеется контекстное меню, содержащее присущие только этому элементу команды форматирования. Чтобы открыть контекстное меню какого-либо элемента, достаточно переместить на него указатель и щелкнуть правой кнопкой мыши. На рис. 13.16 показано контекстное меню для оси категорий объемной гистограммы.



Рис. 13.16. Контекстное меню для оси категорий

Все команды, которые становятся доступными посредством контекстных меню, можно выполнить и с использованием обычных команд меню; тем не менее контекстные меню позволяют существенно ускорить процесс форматирования диаграмм.

Выделение элементов диаграммы

К элементам диаграммы относятся маркеры, легенды, оси, метки, надписи и т. д. Прежде чем приступить к форматированию или изменению какоголибо элемента диаграммы, его нужно выделить.

Чтобы выделить элемент диаграммы с помощью мыши, переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши. Для выделения одной точки ряда данных сделайте два одиночных щелчка: первый — для выделения всего ряда целиком, и второй — для выделения конкретной точки. Та же процедура применяется для элементов легенды и меток данных. Чтобы выделить самые большие элементы диаграммы — область построения и область диаграммы, следует переместить указатель соответственно либо на свободное пространство внутри прямоугольника, образованного осями диаграммы, либо на область за его пределами, и затем щелкнуть левой кнопкой мыши.

Замечание

Будьте внимательны при выделении отдельных элементов объектов диаграммы. Двойной щелчок при установленном на объекте диаграммы указателе мыши открывает диалоговое окно для его форматирования, а для выделения отдельного элемента следует переместить на него указатель и сделать два одиночных щелчка.

При помещении указателя мыши над элементом диаграммы на экран выводится подсказка, которая помогает выделить нужный элемент. Если эти подсказки будут мешать при работе с диаграммой, то их можно отключить.

- 1. Нажмите Кнопка "Office" (Office Button) в левом верхнем углу.
- 2. В открывшемся окне нажмите кнопку **Параметры Excel** (Excel Options). Откроется окно **Параметры Excel** (Excel Options).
- 3. В открывшемся окне **Параметры Excel** (Excel Options) перейдите на вкладку **Основные** (Popular).
- 4. Для отмены отображения подсказок в меню Стиль всплывающих подсказок (ScreenTip Scheme) выберите пункт Не показывать всплывающие подсказки (Don't show ScreenTip).

Элементы диаграммы можно также выделить с помощью клавиатуры. Для этого нужно воспользоваться клавишами <1> и <4>. Для выделения конкретной метки ряда данных или конкретного элемента легенды сначала с помощью клавиш <1> и <4> выделите нужный ряд или легенду, а затем, используя клавиши <-> и <->, выделите метку ряда данных или элемент легенды. Еще один способ выделения элементов диаграммы — с помощью выпадающего меню группы инструментов **Текущий фрагмент** (Current Selection). В этой же группе инструментов можно произвести форматирование выделенного элемента или восстановить его исходный формат.

Чтобы отказаться от любого выделения, нажмите клавишу < Esc>.



Рис. 13.17. Выделенная область построения диаграммы помечена маркерами изменения размеров

Изменение названий элементов диаграммы

Текстовые подписи делают диаграмму Excel более наглядной и информативной. Excel позволяет использовать на диаграмме несколько типов текстовых элементов. Текстовые метки осей, названия рядов, отображаемые в легенде, Excel вставляет на диаграмму автоматически, если соответствующие им названия столбцов или строк включены в исходный диапазон данных диаграммы. Эти текстовые элементы, а также название диаграммы могут быть добавлены на диаграмму как в процессе ее создания, так и после. Кроме того, на диаграмму можно добавлять текстовые надписи, не связанные с элементами диаграммы. Любой текст на диаграмме Excel можно форматировать.

Назначение и изменение подписей элементов диаграммы выполняется с помощью команд группы инструментов **Подписи** (Labels), находящейся на вкладке **Макет** (Layout).

При назначении подписей элементов диаграммы, на соответствующих местах области построения появляется текст в прямоугольном обрамлении маркеров. С помощью этих маркеров можно перемещать текст заголовка в любое удобное место области построения.

Чтобы заменить временный текст в заголовках, выделите этот текст и введите новый. После того как вы нажмете клавишу <Enter> или кнопку **Ввод** (Enter) в строке формул, вновь введенный текст заменит старый.

Чтобы отредактировать название с помощью мыши, поместите на него указатель и сделайте два одиночных щелчка левой кнопкой мыши. В том месте, в котором был установлен указатель при выполнении второго щелчка, появится мигающий курсор. Теперь можно редактировать название обычными способами, т. е. для перемещения внутри текста использовать клавиши перемещения курсора, для удаления символов — клавиши <Backspace> и <Delete>, а для ввода текста — клавиатуру. Чтобы перенести строку в заголовке, нужно нажать клавишу <Enter>. Перенос строки можно удалить, поместив курсор в начало перенесенной строки и нажав затем клавишу <Backspace>.

Рассмотрим типы текстовых элементов.

□ Название диаграммы (Chart Title) открывает меню:

- Без названия (None) скрыть название диаграммы;
- Название по центру с перекрытием (Centered overlay title) разместить название по центру диаграммы;
- Над диаграммой (Above chart) разместить название над диаграммой.

Меню каждой команды завершает пункт Дополнительные параметры (More Options).

- **Подписи осей** (Axis title) открывает меню:
 - Название горизонтальной оси (Primary Horizontal Axis Title);
 - Название вертикальной оси (Primary Vertical Axis Title);
 - Название оси Z (Depth Axis Title) Этот пункт меню появляется только при работе с 3-мерной диаграммой.
- □ Легенда (Legend).

Специальное пояснение к маркерам или символам, используемым на диаграмме, носит название легенды. Ехсеl автоматически создает легенду из названий вдоль короткой стороны диапазона рядов данных на рабочем листе. Если в диапазон данных, используемый для построения диаграммы, не включены соответствующие названия, то в качестве названий рядов данных Ехсеl использует имена Ряд1, Ряд2 и т. д.

Пиктограмма **Легенда** (Legend) — открывает меню различных вариантов размещения легенды диаграммы.

По умолчанию легенда отображается на диаграмме справа. Однако ее можно перемещать в любое место диаграммы. Для этого поместите указатель мыши на легенду и щелкните кнопкой мыши, чтобы выделить ее, а затем с помощью мыши перетащите на новое место. Размеры рамки, в которую заключена легенда, также можно менять. Выделите легенду, а затем перетащите любой из окружающих ее черных маркеров.



Рис. 13.18. Выделенный ряд данных

П Подписи данных (Data labels).

Для большей информативности на диаграмму можно добавлять метки данных. Такими метками могут быть либо значения точек данных, либо соответствующие этим точкам данных метки оси категорий. Метки можно присоединить к любому числу точек данных.

- 1. Активизируйте диаграмму, на которую необходимо добавить метки данных.
- 2. Выделите точку или точки данных, к которым нужно добавить метки.



Рис. 13.19. Выделенная точка данных

Выделение точки данных проходит в два этапа.

- ◊ Сначала необходимо выделить ряд данных. Для этого выберите любой маркер ряда, т. е. щелкните на нем левой кнопкой мыши. Обратите внимание на пример, изображенный на рис. 13.18: все точки данных в ряду выделены маркерами.
- Затем, после уточнения ряда данных, уточняется сама точка данных. Чтобы выделить одну конкретную точку в выделенном ряду данных, следует поместить на нее указатель мыши и щелкнуть ле-
вой кнопкой мыши второй раз. Теперь маркеры окружают только ее (рис. 13.19).

Чтобы вставить метки для всех точек данных во всех рядах диаграммы, выделите любой элемент диаграммы, не являющийся точкой данных, например, область диаграммы.

Текст меток данных можно редактировать так же, как и текст других текстовых элементов диаграммы. Для этого выберите метку, текст которой нужно изменить, сначала выделив метки всего ряда данных, а затем — отдельно конкретную метку. Введите необходимый текст.

Изменение подписей к данным может привести к возникновению несоответствий между диаграммой и данными рабочего листа, по которым она была построена. Это связано с тем, что замена текста метки данных, вставленного автоматически, разрывает связь между меткой и ячейкой рабочего листа, содержащего значение соответствующей точки данных.



Рис. 13.20. Таблица данных

поясняет значения, соответствующие каждому ряду данных на диаграмме

П Таблица данных (Data table).

Так же для большей информативности под диаграммой можно разместить таблицу данных, на основе которых построена данная диаграмма (рис. 3.20).

Добавление текста

Кроме заголовков, на диаграмму можно добавлять другой текст, не связанный с элементами диаграммы. Его также можно помещать в любое место диаграммы, перемещать, изменять размеры, форматировать. На рис. 13.21 показан пример использования такого текста для пояснений к диаграмме.



Рис. 13.21. Текстовые надписи, комментирующие данные на диаграмме

Для добавления текста на диаграмму используйте команду **Надпись** (Text Box) или **WordArt** на вкладке **Вставка** (Insert) в группе инструментов **Текст** (Text).

При использовании команды **Надпись** (Text Box) курсор примет вид перекрестия. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая кнопку, перемещайте мышь образуя рамку, в которой будет располагаться текст. На диаграмме появится рамка с белыми маркерами. С помощью мыши можно перемещать рамку и изменять ее размеры. Кроме того, предусмотрена возможность редактирования текста внутри рамки. Для этого переместите указатель на текст и сделайте два одиночных щелчка левой кнопкой мыши. В месте второго щелчка появится мигающий курсор, а фон текстовой области станет белым. Теперь текст можно редактировать обычными способами, т. е. для перемещения внутри текста использовать клавиши перемещения курсора, для удаления символов — клавиши <Backspace> и <Delete>, а для ввода текста — клавиатуру. Чтобы перенести строку, следует нажать клавишу <Enter>. По завершении редактирования нужно поместить указатель вне области текста и щелкнуть кнопкой мыши.

Чтобы переместить текстовую надпись, выделите ее с помощью мыши и поместите указатель на одну из сторон рамки. Когда указатель примет форму четырехсторонней стрелки, текст можно перетаскивать в новое место. Размеры текстовой области изменяются с помощью белых маркеров, окружающих выделенный текст. Чтобы изменить размеры текстовой области сразу в двух направлениях, перетащите с помощью мыши угловой маркер. Слова внутри области текста будут распределяться по строкам в соответствии с размерами области.

Изменение осей

При создании плоских диаграмм Excel автоматически строит ось категорий (X) и ось значений (Y), а при создании объемных диаграмм — ось рядов данных (Y), ось значений (Z) и ось категорий (X). Тем не менее выводом этих осей на экран можно управлять с помощью команд группы инструментов **Оси** (Axis), на вкладке **Макет** (Layout).

- □ Горизонтальные оси (Primary Horizontal Axis) открывает меню отображения горизонтальной оси: не отображать; отобразить слева направо; без значений; отобразить справа налево.
- □ Вертикальные оси (Primary Vertical Axis) открывает меню отображения вертикальной оси: не отображать; отобразить со значениями по умолчанию; отобразить со значениями в тысячных долях; отобразить со значениями в миллионных долях; отобразить со значениями в миллиардных долях; отобразить со значениями в логарифмической функции.
- □ Ось глубины (Depth Axis) открывает меню отображения оси глубины, в данном случае ось Z. Этот пункт меню появляется только если вы работаете с 3-мерной диаграммой. С помощью его можно: скрыть ось глубины; отобразить ее со значениями по умолчанию; отобразить без значений; отобразить ее в реверсивном виде.

Если данные с рабочего листа для оси категорий (X) имеют формат даты, то Excel автоматически в качестве оси категорий применяет ось времени. На оси времени даты выводятся в хронологическом порядке с равными временными интервалами между метками. Временной интервал определяется наименьшей разницей между двумя датами ряда данных, используемого для оси категорий. При наличии оси времени данные на диаграмме выводятся в хронологическом порядке, даже если на рабочем листе они хронологически не упорядочены.

Линии сетки (Gridlines) — это параллельные осям линии, проходящие через основные и промежуточные деления осей. С помощью линий сетки легче считывать значения маркеров диаграммы.

Пиктограмма Линии сетки (Gridlines) открывает следующее меню:

- **Сетка горизонтальных линий** (Primary Horizontal Gridlines);
- **Сетка вертикальных линий** (Primary Vertical Gridlines);
- **Сетка глубинных линий (Depth Gridlines).**



Рис. 13.22. Диаграмма с вертикальными и горизонтальными линиями сетки

Каждый из этих пунктов открывает меню отображения соответствующих линий сетки: скрыть линии сетки; показать основные линии; показать второстепенные линии; показать основные и второстепенные линии.

Замечание

Слишком большое количество линий сетки делает диаграмму трудно читаемой. Не рекомендуется использовать линии сетки в диаграммах, которые предназначены для проекторов. Сетки уместны в печатных материалах, в которых необходимо детальное сравнение данных.

Изменение фона диаграммы

Фон диаграммы можно так же при желании изменить с помощью команд группы инструментов **Фон** (Background) на вкладке **Макет** (Layout).

□ Поле построения (Plot area) — для фона плоских диаграмм:

- Скрыть поле построения (None);
- Отобразить поле построения (Show Plot Area).



Рис. 13.23. Пример 3-мерного вращения диаграммы

- □ Стенка диаграммы (Chart Wall) это то же самое, что и Поле построения (Plot area), но для фона объемных диаграмм:
 - Скрыть стену диаграммы (None);
 - Отобразить стену диаграммы (Show Chart Wall).
- □ Основание диаграммы (Chart floor) для фона основания диаграммы:
 - Скрыть пол диаграммы (None);
 - Отобразить пол диаграммы (Show Chart floor).
- □ Поворот объемной фигуры (3-D View) с помощью этой команды открывается диалоговое окно, в котором на вкладках Заливка (Fill), Линия (Line), Стиль линии (Line Style), Тени (Shadow), З-мерный формат (3-D Format), З-мерное вращение (3-D Rotation) можно придать различные графические решения диаграмме.

Графические объекты

На диаграмму можно добавлять графические объекты, которые могут быть созданы с помощью группы инструментов **Фигуры** (Shapes) на вкладке **Вставка** (Insert). Например, использование стрелок и поясняющих надписей сделает диаграмму легко читаемой.

Работа с графическими объектами подробно описана в гл. 17.

Добавление данных

Если к данным, по которым уже построена диаграмма, добавились новые, то нет необходимости перестраивать диаграмму. Ехсеl позволяет добавлять данные на уже существующие диаграммы, независимо от способа их создания. Можно добавить новые ряды данных или новые точки, изменить диапазоны данных, используемые диаграммой. При этом существует несколько методов добавления данных на диаграмму.

Команда Выбрать данные

Еще одним способом добавления новых данных на диаграмму является использование команды **Конструктор** | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source). После выбора этой команды открывается диалоговое окно Выбор источника данных (Edit Data Source) (рис. 13.24).

Это диалоговое окно позволяет добавлять новые ряды данных или новые точки к существующим рядам, а также изменять исходные диапазоны данных.

Для этого:

- 1. Активизируйте диаграмму, на которую необходимо добавить данные.
- 2. Выполните команду Конструктор | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source). Откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Edit Data Source) (см. рис. 13.24), в поле ввода Диапазон данных для диаграммы (Chart Data Range) которого будет отображен диапазон данных, использованный для построения диаграммы.

Выбор источника данных	? ×
Диапазон данных для диаграммы: =Лист1!\$B\$4:\$E\$	7 🔣
Строка/столб	ieu
Элементы легенды (р <u>я</u> ды)	Подписи горизонтальной оси (категории)
🖆 Добавить 📝 Изменить 🗙 Удалить 🌚 🔍	🕜 Изме <u>н</u> ить
Магнитолы	2001
Видеомагнитофоны	2002
Телевизоры	2003
Скрытые и пустые ячейки	ОК Отмена

Рис. 13.24. Диалоговое окно Выбор источника данных

3. Выделите новый диапазон данных для диаграммы.

Новый диапазон данных может включать исходные данные, использованные для построения диаграммы, и дополнительные строки и столбцы для добавления на диаграмму новых точек или рядов данных.

Чтобы диалоговое окно **Выбор источника данных** (Edit Data Source) не перекрывало рабочий лист, являющийся источником данных, его можно свернуть. Для этого нажмите кнопку свертывания окна, расположенную на правом конце поля ввода **Диапазон данных** для диаграммы (Chart Data Range). Для повторного отображения диалогового окна **Выбор источника данных** (Edit Data Source) выделите нужный диапазон данных и нажмите эту кнопку снова.

4. Нажмите кнопку ОК.

Диалоговое окно **Выбор источника данных** (Edit Data Source) будет закрыто, а диаграмма перестроена с учетом добавленных диапазонов данных.

Команда Добавить

Новые данные на диаграмму, созданную на отдельном листе или на предварительно активизированную внедренную диаграмму, можно добавить с помощью команды **Добавить** (Add). Для этого:

- 1. Активизируйте внедренную диаграмму или лист диаграммы, к которой необходимо добавить данные, с помощью мыши.
- 2. Выполните команду Конструктор | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source). Откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Edit Data Source).
- 3. Выполните команду Добавить (Add) во внутреннем окне Элементы легенды (ряды) (Legend Entries (Series)). Откроется окно Изменение ряда (Edit Series) (рис. 13.25).

Изменение ряда		? ×
<u>И</u> мя ряда:	<u></u>	Выберите диапазон
<u>З</u> начения: ={1}	1	= 1
,	ОК	Отмена

Рис. 13.25. Диалоговое окно Изменение ряда

- 4. Активизируйте поле вода **Имя ряда** (Series name) и выделите на рабочем листе диапазон с именем нового ряда или столбца. Кроме того, в текстовое поле **Имя ряда** (Series name) можно ввести ссылку на диапазон, не выделяя его.
- 5. Активизируйте поле вода **Значения** (Series values) и выделите на рабочем листе диапазон со значениями нового ряда или столбца. Здесь так же в текстовое поле **Значения** (Series values) можно ввести ссылку на диапазон, не выделяя его.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Этим же способом можно комбинировать данные нескольких рабочих листов на одной диаграмме. Для этого необходимо повторить шаги 3—5 для

всех диапазонов данных, которые нужно добавить на диаграмму, с различных рабочих листов.

Если расположение выделенных данных соответствует расположению исходных данных, использованных при построении диаграммы, то они немедленно будут отображены на диаграмме.

Удаление данных

Чтобы удалить с диаграммы ряд данных, нужно его выделить, а затем выбрать команду **Удалить** (Delete) из контекстного меню, появляющегося при щелчке правой кнопки мыши, или нажать клавишу <Delete>. Чтобы удалить отдельные точки в рядах данных, нужно удалить содержимое соответствующих ячеек на рабочем листе, или же переопределить исходный диапазон *(см. предыдущий раздел).*

Так же можно для удаления использовать команду **Удалить** (Delete) во внутреннем окне **Элементы легенды (ряды)** (Legend Entries (Series)), предварительно выбрав ряд данных, который необходимо удалить.

Работа с формулами рядов данных

Как уже не раз упоминалось, при создании диаграммы Excel связывает исходные данные рабочего листа с самой диаграммой. Эта связь задается формулой рядов данных, которая выводится в поле Диапазон данных для диаграммы (Chart Data Range) диалогового окна Выбор источника данных (Edit Data Source). Поэтому при создании диаграммы с помощью мастера диаграмм или изменении диапазона данных, по которым построена диаграмма, необходимо понимать, как используется формула ряда данных.

Формула ряда данных — это полный адрес данных, используемый для построения диаграммы: положение рабочего листа (на диске или в сети), его имя и адреса ячеек, содержащих данные. При выделении на диаграмме какого-либо ряда данных в строке формул отображается его формула (см. рис. 13.18 и 13.19). На этих рисунках в строке формул отображена формула, задающая выделенный на диаграмме третий ряд данных.

При указании диапазона исходных данных надо знать смысл каждого параметра, используемого в формуле рядов. Формулы рядов данных строятся по следующему образцу:

=РЯД("имя_ряда";имя_листа!ссылка_на_категории;имя_листа!_ ссылка_на_значения;порядковый_номер_маркера)

Параметр имя_ряда — это текстовое название ряда данных в кавычках или внешняя ссылка на ячейку, содержащую это текстовое название ряда дан-

ных. Внешняя ссылка в кавычки не заключается. Имя ряда используется в легенде.

Параметр имя_листа!ссылка_на_категории — это абсолютная ссылка на ячейки рабочего листа, содержащие имена категорий для оси (Х). Параметр имя_листа!ссылка_на_значения определяет, какие ячейки рабочего листа содержат значения У для ряда данных.

Параметр порядковый_номер_маркера устанавливает порядок расположения рядов данных на диаграмме. Имя первого ряда данных отображается первым в легенде, а его маркер — первым на гистограмме. На рис. 13.18, 13.19 значение параметра порядковый_номер_маркера равно 3, значит, выделенный ряд данных соответствует третьему ряду маркеров на диаграмме, а его название — третьему элементу легенды.

Переопределение ряда данных

Как уже говорилось выше в этой главе, диапазон исходных данных, использованный для построения диаграммы, можно менять. Диалоговое окно **Выбор источника данных** (Edit Data Source) позволяет отредактировать формулу ряда данных, указав названия и значения рядов данных, а также метки оси категорий:

- 1. Откройте рабочую книгу, содержащую данные и построенную по ним диаграмму. Активизируйте диаграмму.
- 2. Выберите команду Конструктор | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source). Откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Edit Data Source).
- 3. В списке Элементы легенды (ряды) (Legend Entries (Series)) выделите ряд, который нужно изменить.
- 4. Выполните команду Изменить (Edit) во внутреннем окне Элементы легенды (ряды) (Legend Entries (Series)). Откроется окно Изменение ряда (Edit Series) (рис. 13.25).
- 5. Активизируйте поле вода **Имя ряда** (Series name) и выделите на рабочем листе диапазон с именем нового ряда или столбца. Кроме того, в текстовое поле **Имя ряда** (Series name) можно ввести ссылку на диапазон, не выделяя его.
- 6. Активизируйте поле ввода **Значения** (Series values) и выделите на рабочем листе диапазон со значениями нового ряда или столбца. Здесь так же в текстовое поле **Значения** (Series values) можно ввести ссылку на диапазон, не выделяя его.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Совет

Текстовое поле **Значение** (Series value) содержит формулу внешней ссылки на значения, которые представляются маркерами диаграммы.

Если изменения в ссылке незначительные, то их можно сделать вручную. Если же границы нового диапазона забыты, или необходимо сослаться на ряд данных на другом рабочем листе или в другой книге, активизируйте нужный рабочий лист. Сверните диалоговое окно Изменение ряда (Edit series) с помощью кнопки свертывания окна, расположенной на правом конце поля Значение (Series value), а затем выделите на рабочем листе новые ячейки для ссылки. Для отображения диалогового окна Изменение ряда (Edit series) снова нажмите кнопку развертывания окна.

Замечание

Обычно для создания меток легенды Excel использует имена, связанные с каждым рядом данных на рабочем листе. Метки легенды можно изменить, не меняя текст на рабочем листе. Для этого выберите команду Конструктор | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source). В списке Элементы легенды (ряды) (Legend Entries (Series)) выделите ряд, имя в легенде которого нужно изменить. Затем нажмите кнопку Изменить (Edit), и в текстовом поле Имя ряда (Series name) введите новое имя для легенды и нажмите кнопку ОК. Эту процедуру следует повторить для каждого ряда данных диаграммы.

Изменение порядка рядов данных

Порядок рядов данных на диаграмме, определяемый в формуле рядов параметром порядковый номер маркера, можно менять. Для этого:

- 1. Выберите команду Конструктор | Данные | Выбрать данные (Design | Data | Edit Data Source).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Выбор источника данных (Edit Data Source) в поле Элементы легенды (ряды) (Legend Entries (Series)) выделите ряд данных, который необходимо переставить.
- 3. Чтобы переставить ряд данных в нужное положение, нажмите кнопку **Вверх** (Move Up) или кнопку **Вниз** (Move Down). Если диалоговое окно **Выбор источника данных** (Edit Data Source) не заслоняет диаграмму, то можно сразу наблюдать изменения на диаграмме.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Кроме того, порядок рядов данных на диаграмме можно изменить с помощью формулы рядов данных. Для этого выделите на диаграмме ряд данных, порядок которого надо изменить, и в формуле ряда данных, отображаемой в строке формул, измените значение последнего параметра формулы порядковый номер маркера.

Глава 14



Форматирование диаграмм

В Excel существует много инструментов форматирования, позволяющих придать диаграмме более эффектный вид. Для отображения отдельных объектов диаграммы можно применить градиентную или текстурную заливку, для всех чисел и текстовых объектов на диаграмме — задать любой тип и размер шрифта. Кроме того, есть возможность изменить форматирование даже таких мелких объектов диаграмм, как метки осей и маркеры данных.

Созданную диаграмму с использованием предложенного Excel формата можно отформатировать нужным образом, выбрав соответствующую цветовую гамму и шрифт, сделав акцент на важных элементах, убрав лишние детали.

Эта глава посвящена следующим вопросам:

- 🗖 изменение цвета, вида и границы объектов диаграммы;
- 🗖 форматирование рядов и маркеров данных;
- □ масштабирование и настройка осей;
- 🗖 форматирование трехмерных диаграмм.

14.1. Форматирование объектов диаграммы

Форматирование любого объекта диаграммы осуществляется с помощью команд вкладки **Формат** (Format) в группах инструментов: **Стили фигур** (Shape Styles), **Стили WordArt** (WordArt Styles), **Упорядочить** (Arrange). Наиболее подробное форматирование любого объекта диаграммы осуществляется с помощью диалогового окна **Формат** (Format), полное название которого меняется в зависимости от выбранного для форматирования объекта.

Чтобы открыть это окно, сделайте следующее:

- 1. Выделите нужный объект диаграммы, поместив на него указатель и щелкнув левой кнопкой мыши, либо выбрав его название в списке Элементы диаграммы (Chart Objects), расположенном сверху в группе инструментов Текущий фрагмент (Current Selection) на вкладке Формат (Format).
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню.

Формат ряда данных		? ×
Формат ряда данных Параметры ряда Заливка Цвет границы Стили границ Тень Формат объемной фигуры	Параметры ряда рекрытие рядов С зазором 0% Без зазора 	? × С перекрытием Большой зазор
	Построить ряд По <u>о</u> сновной оси По <u>о</u> спомогательной оси	

Рис. 14.1. Диалоговое окно Формат ряда данных

Замечание

Команда **Формат** (Format) меняется в зависимости от выделенного объекта. Если, например, выделен ряд данных, команда в меню имеет вид **Формат ряда данных** (Format Data Series).

В диалоговом окне **Формат** (Format), как правило, имеются вкладки, позволяющие изменять различные параметры форматирования диаграммы. Эти параметры зависят от форматируемого объекта диаграммы. Например, в диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series), изображенном на рис. 14.1, можно настроить толщину и цвет границы ряда данных, его заливку, отображение меток данных, осей, рядов данных и другие параметры.

С помощью диалоговых окон форматирования других объектов диаграммы можно настроить отображение осей, выравнивание текста диаграммы, используемый шрифт и его цвет. Все эти возможности настройки внешнего вида диаграммы рассматриваются в разделах данной главы.

Изменение цвета, вида и границы объектов диаграммы

Наиболее существенно внешний вид объектов диаграммы меняется при изменении цвета, узора и рамки объектов. Например, к заголовку можно добавить теневое обрамление, чтобы сделать его более заметным; на гистограмме можно изменить цвет или рисунок столбцов, чтобы выделить наиболее важные маркеры данных.

В этом разделе рассматриваются основные процедуры изменения узоров, цветов и рамок объектов диаграммы. Другим возможностям форматирования объектов диаграммы посвящены следующие разделы этой главы.

Для изменения рамок, цветов и узоров объектов диаграммы:

- 1. Выделите нужный объект, поместив на него указатель мыши и щелкнув левой кнопкой мыши, или же выбрав его название в списке Элементы диаграммы (Chart Object), расположенном сверху в группе инструментов Текущий фрагмент (Current Selection) на вкладке Формат (Format).
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню.
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Формат** (Format) на вкладках: Заливка (Fill), Цвет границы (Border Color), Стили границ (Border Styles), Тень (Shadow) установите нужные значения этих параметров.

Чтобы установить значения параметров, перечисленных в списках вкладки, щелкните левой кнопкой мыши на стрелке раскрытия такого списка, расположенной на правом конце списка, выберите соответствующий переключатель или передвиньте ползунок.

4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Для того чтобы отформатировать один маркер данных, а не весь ряд, поместите на него указатель мыши и щелкните левой кнопкой мыши для выделения ряда данных, а затем снова щелкните для выделения маркера и выполните шаги, указанные выше.

Вкладка Заливки (Fill) позволяет выбрать различные способы заливки и украсить диаграмму. Эта вкладка может быть использована для применения эффекта заливки к маркерам данных, области построения диаграммы и области самой диаграммы, а также боковых стенок объемных диаграмм.

Вкладки Заливка (Fill), Цвет границы (Border Color), Стили границ (Border Styles) диалоговых окон Формат (Format) для большинства объектов (кроме осей) схожи между собой.

Некоторые параметры вкладок Заливка (Fill) и Цвет границы (Border Color) приведены в табл. 14.1.

Параметры	Описание
Нет заливки	Выберите этот параметр, чтобы сделать фигуру прозрачной либо бесцветной или чтобы отменить заливку фигуры
Сплошная заливка	Выберите этот параметр, чтобы добавить для фигуры цветную или прозрачную заливку
Градиентная заливка	Выберите этот параметр, чтобы добавить для фигуры заливку с градиентом. (Градиент — постепенные переходы цветов и оттен- ков, обычно от одного цвета к другому или между разными оттен- ками одного цвета.)
Рисунок или текстура	Выберите этот параметр, чтобы использовать для заливки рису- нок или добавить в фигуру текстуру
Автовыбор	Используются параметры заливки по умолчанию, определяемые Excel
Инверсия для чисел <0	Установите этот флажок, чтобы изменить направление узора за- ливки на обратное, если ряд данных или точки данных содержат отрицательные значения. Этот параметр доступен только при вы- боре ряда данных или точек данных

Таблица 14.1. Некото	рые парамет	ры вкладок Заливка	и Цвет границы

Таблица 14.1 (продолжение)

Параметры	Описание
Цвет	Чтобы задать цвет фигуры, нажмите кнопку Цвет и выберите нужный цвет. Чтобы задать цвет, не включенный в цвета темы, щелкните Другие цвета , а затем выберите нужный цвет на вклад- ке Стандартные или создайте собственный цвет на вкладке Спектр
Прозрачность	Чтобы задать степень прозрачности фигуры, переместите ползу- нок Прозрачность или введите число в поле рядом с этим пол- зунком. Значение прозрачности можно изменить от 0 до 100% (полностью прозрачная фигура)
Название заготовки	Чтобы выбрать встроенную градиентную заливку, нажмите кнопку Название заготовки и выберите нужный параметр
	Градиентная заливка
Тип	Выберите одно из значений данного списка, чтобы задать тип градиента. Значение в поле Тип определяет доступные значения в поле Направление
Направление	Чтобы задать другое направление изменения цвета и затенения, нажмите кнопку Направление и выберите нужный параметр. Дос- тупные значения параметра Направление зависят от выбранного параметра градиента Тип
Угол	Введите значение угла поворота градиентной заливки в фигуре. Этот параметр доступен только в том случае, если для параметра Тип установлено значение Линейный
Точки градиента	Для точек градиента указываются параметры положения, цвета и прозрачности. Значение прозрачности применяется для точки градиента, а не для всей заливки. Точки градиента используются для создания нелинейных градиентов
Список точек	Градиентная заливка содержит несколько точек градиента, одна- ко за один раз можно изменить только одну точку градиента. При выборе нужной точки градиента в этом списке отображаются па- раметры положения, цвета и прозрачности для этой точки
Добавить	Чтобы добавить точку градиента, нажмите кнопку Добавить , а затем задайте нужные параметры Положение точки , Цвет и Прозрачность
Удалить	Чтобы удалить точку градиента, щелкните в списке точку Точка №, которую нужно удалить, а затем нажмите кнопку Удалить
Положение точки	Чтобы задать позицию изменения цвета и прозрачности гради- ентной заливки, переместите ползунок Положение точки или введите число в поле рядом с этим ползунком

Таблица 14.1 (продолжение)

Параметры	Описание				
Градиентная заливка					
Цвет	Чтобы указать цвет точки градиента, нажмите кнопку Цвет и вы- берите нужный цвет. Чтобы задать цвет, не включенный в цвета темы, нажмите кнопку Другие цвета , а затем выберите нужный цвет на вкладке Стандартные или создайте собственный цвет на вкладке Спектр				
Прозрачность	Чтобы задать степень прозрачности фигуры в положении точки, заданном значением параметра Положение точки , переместите ползунок Прозрачность или введите число в поле рядом с этим ползунком. Значение прозрачности можно изменить от 0 до 100% (полностью прозрачная фигура)				
Повернуть вме- сте с фигурой	Если этот флажок установлен, направление градиентной заливки будет изменяться при повороте фигуры				
	Рисунок или текстура				
Текстура	Чтобы выбрать встроенную текстуру, нажмите эту кнопку, а затем щелкните нужный параметр				
Вставить из	Чтобы выбрать фон из какого-либо файла, нажмите эту кнопку, а затем щелкните нужный параметр				
Файл	Чтобы вставить рисунок из файла, нажмите эту кнопку и перейди- те к рисунку, который нужно вставить. Дважды щелкните этот рисунок				
Буфер обмена	Нажмите эту кнопку, чтобы вставить рисунок из буфера обмена				
Клип	Чтобы вставить клип, нажмите эту кнопку, а затем в поле Текст для поиска введите слово, описывающее нужный клип, либо пол- ностью или частично укажите имя файла клипа. Чтобы включить в поиск клипы, доступные в Office Online, установите флажок Включить содержимое Office Online				
Преобразовать рисунок в текстуру	Установите данный флажок, чтобы использовать несколько копий одного рисунка в качестве текстуры для фигуры				
Параметры мозаики	Чтобы указать коэффициент масштабирования для текстурной заливки, воспользуйтесь следующими параметрами мозаики				
Смещение по Х	Чтобы сдвинуть мозаику на основе рисунка влево (отрицательные значения) или вправо (положительные значения), введите нужное значение в данном поле				

Таблица 14.1 (окончание)

Параметры	Описание					
Рисунок или текстура						
Смещение по Ү	Чтобы сдвинуть мозаику на основе рисунка вверх (отрицательные значения) или вниз (положительные значения), введите нужное значение в данном поле					
Масштаб по Х	Введите число в этом поле, чтобы задать горизонтальное мас- штабирование исходного изображения (в процентах)					
Масштаб по Ү	Введите число в этом поле, чтобы задать вертикальное масшта- бирование исходного изображения (в процентах)					
Выравнивание	Указывает позицию, с которой начинается мозаика на основе рисунка. Чтобы задать положение мозаики на основе рисунка или текстуры, выберите один из параметров данного списка					
Тип отзеркаливания	Выберите один из параметров в этом списке, чтобы указать, что горизонтальные или вертикальные плитки мозаики через одну должны содержать зеркальное или перевернутое изображение рисунка					
Размножить	Выберите этот параметр, чтобы размножить рисунок по вертикали для заливки выбранных фигур					
Размножить в масштабе	Чтобы размножить рисунок по вертикали и изменить его масштаб для лучшего соответствия фигуре, нажмите эту кнопку, а затем введите нужное число в поле единиц/рисунок					
Прозрачность	Чтобы задать степень прозрачности рисунка или текстуры, пере- местите ползунок Прозрачность или введите число в поле рядом с этим ползунком. Значение прозрачности можно изменить от 0 (полностью непрозрачная фигура, установлено по умолчанию) до 100% (полностью прозрачная фигура)					

Замечание

Диалоговое окно **Формат** (Format) для некоторых объектов, например, осей или стрелок, включает параметры, имеющие отношение только к этим объектам. Форматирование таких объектов обсуждается в следующих разделах этой главы.

Для установки параметров градиентной заливки выберите переключатель **Градиентная заливка** (Gradient Fill) и выберите нужные параметры для данного типа заливки (рис. 14.2).

Кнопка **Название заготовки** (Preset colors) предоставляет на выбор несколько встроенных градиентов, отображенных в раскрывающемся окне (рис. 14.3).

Формат ряда данных		<u>?</u> ×
Параметры ряда	Заливка	
Заливка	О <u>Н</u> ет заливки	
Цвет границы	С <u>С</u> плошная заливка	
Стили границ	Брадиентная заливка Срадиентная заливка	
Тень	О <u>Р</u> исунок или текстура	
	О Автовыбор	
Формат объемной фигуры	I Инверсия для чисел <0 Название заготовки:	
	Тип: Линейный 🔽	
	Направление:	
	Угод: 90° 📥	
	Точки градиента	
	Точка 1 💌 До <u>б</u> авить <u>У</u> далить	
	Положение то <u>ч</u> ки: 0% ᆍ	
	Цв <u>е</u> т: 🔔 👻	
	Прозрачность: 0% 粪	
	Повернуть вместе с фигурой	
,	, Закр	ыть

Рис. 14.2. Раздел Заливка диалогового окна Формат ряда данных

Для использования при заливке текстуры выберите переключатель **Рисунок** или текстура (Picture or Texture fill), изображенный на рис. 14.4, и выберите нужную текстуру.

Чтобы использовать при заливке свою собственную текстуру, нажмите кнопку **Файл** (File). Откроется диалоговое окно **Вставка рисунка** (Insert Picture), позволяющее выбрать файл с текстурой, которая будет использоваться при заливке. Изображение должно храниться либо в растровом файле (BMP, DIB), либо в метафайле Windows (WMF), либо в любом другом графическом файле, для которого установлен графический конвертер.

Для использования при заливке собственного рисунка нажмите кнопку Файл (File) (при включенном переключателе Рисунок или текстура (Picture or Texture fill)). Откроется диалоговое окно Вставка рисунка (Insert Picture), позволяющее выбрать файл с рисунком, который нужно использовать при заливке, а затем нажмите кнопку **OK**.

Формат ряда данных	<u>? ×</u>
Параметры ряда Заливка Цвет границы Стили границ Тень Формат объемной фигуры	Заливка Фет заливки Фрадиентная заливка Фрадиентная заливка Фрадиен
	Закрыть

Рис. 14.3. Настройки для Градиентной заливки диалогового окна Формат ряда данных с выбранным значением заготовки

После завершения выбора параметров для способа заливки нажмите кноп-ку **ОК**.

Диалоговое окно Заливка (Fill) позволяет экспериментировать с различными способами заливки, но одновременно к объекту можно применить только один способ заливки.



Рис. 14.4. Настройки для переключателя Рисунок или текстура вкладки Заливка диалогового окна Формат ряда данных

При выборе параметра **Инверсия** для чисел <0 (Invert if negative) цвет маркеров данных для гистограмм, линейчатых, круговых диаграмм и диаграмм с областями будет инверсным. Использование этого параметра дает эффект только при работе с рядами данных, имеющих отрицательные числа.

Цвета, узоры и границы можно менять даже для самых больших частей диаграммы: области диаграммы и области построения диаграммы. (Область диаграммы включает всю диаграмму, а область построения диаграммы только пространство, заключенное между осями.) Чтобы произвести указанные изменения, перед выбором команды **Формат** (Format) переместите указатель на соответствующую область и щелкните кнопкой мыши. На рис. 14.5 показана диаграмма, для области построения которой использовалась градиентная заливка, а в качестве фона легенды — узор из точек.

🕞 🖌 🤊 - 🔍 - 🗧 Ех13_01.xls [Голько для чтения] [Режим совместимости] - Місгоsoft Ех Работа с диаграммами							- = X			
Главная І	Вставка Разметка с	траницы Форму	лы Данные	Рецензиро	вание Вид	Разработчик	Констр	уктор Маке	ет Формат	0 - • ×
Вставить Буфер обме Б	Аrial • 10 ЖКЦ• А́ Шрифт	х А Быравника	обі Пара Санана Санана ние Сананана ние Санана ние Сананана ние Сананана ние Сананана ние Сананана ние Санананананана ние Сананананананананананананананананананан	щий • • % 000 •\$00 исло ি	👫 Условно 🛒 Форматі 🚽 Стили я	е форматиров ировать как та чеек т Стили	зание т блицу т	На Вставить ▼ На Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	∑ - А Я 2 - Сортири 2 - и филь Редакти	рака Найтии прование
Chart 7	• (0	f_{x}								*
A	В	С	D		E	F	G	Н		J ł
2					06					— — П
4				2000	2001	2002	2003	3		
5	Магнит	толы		10	12	53	3	4		
6	Видео	магнитофоны		21	23	54	4	5		
7	Телев	изоры		30	34	65	4	3		<u>n</u>
8		-								u
10		-								
11		70		_		-				
12		60		_		■ Магнит	голы	感频		
13		50		- 11		■ Видеон	магнитос	роны		
14		40		- 11		= Телеви	ізоры	D.(3)		
16		30 -				-				
17		20	l-al	_		-				
18		10 -	l-all							
19		0 -								
20		200	0 2001	2002	2003	1				_
22		200	2001	2002	2005					
23										
24		- / -		/-	- 18					
Готово 2	амма1 🔬 Диаграмма	а2 🗶 Диаграмма.	<u>Лист1</u>	Лист 2 / Ли	Колиц	ество: 20 Си	MM3: 8430		10%	
			Сред		колич	.cc.b0.20 Cyl				v

Рис. 14.5. Диаграмма, построенная с использованием различных средств форматирования

Замечание

Если изменение узора или цвета элементов диаграммы вас не удовлетворяет, можно воспользоваться командой **Отменить** (Undo) или командой **Восстановить форматирование стиля** (Reset to Match Style) для возвращения к первоначальному виду диаграммы.

Ряды данных

Сделать диаграмму более наглядной можно с помощью форматирования рядов данных. Форматировать допускается не только рамки, узоры и цвета рядов данных, но и планки погрешностей, линии проекций, линии между самыми низкими и самыми высокими линиями в отдельной категории. Параметры, которые можно изменять, зависят от типа форматируемой диаграммы. Например, для гистограммы можно изменить ширину ее столбцов или ширину интервала между ними, а для круговой диаграммы — определить угол поворота первого сектора относительно вертикали. Изменение значений всех этих параметров возможно с помощью диалогового окна **Формат ряда данных** (Format Data Series).

Формат ряда данных		? ×
Формат ряда данных Параметры ряда Параметры маркера Заливка маркера Цвет линии Тип линии Цвет линии маркера Тип линии маркера Тень	Параметры ряда Построить ряд © По <u>о</u> сновной оси О По <u>в</u> спомогательной оси	?×
Формат объемной фигуры		
	Закры	ъ

Рис. 14.6. Вкладка Параметры ряда диалогового окна Формат ряда данных для круговых диаграмм

Чтобы получить доступ к параметрам форматирования ряда данных:

1. Выделите его, переместив указатель мыши на одну из точек данных этого ряда и щелкнув левой кнопкой мыши.

- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат ряда данных** (Format Data Series) в контекстном меню.
- 3. Перейдите на вкладку **Параметры ряда** (Series Options), на которой собраны все параметры ряда данных, характерные для данного типа диаграмм. На рис. 14.6 показан пример вкладки **Параметры ряда** (Series Options) для круговых диаграмм. Описания различных параметров, доступных при разных типах диаграмм и форматов, приведены в табл. 14.2. В таблице также указано, к какому типу диаграмм относится каждый параметр.

Замечание

В зависимости от используемого типа диаграммы доступны различные параметры рядов данных.

Параметр	Описание
Угол поворота	Выбранные ряды данных будут повернуты. Переместите пол- зунок, чтобы задать нужный угол поворота или введите чис- ло от 0 до 360 градусов. Параметр по умолчанию — 0 граду- сов. Этот параметр доступен только для круговых и кольцевых диаграмм
Разрезанная круго- вая диаграмма	Позволяет управлять расстоянием между выбранными точ- ками данных ряда данных и центром диаграммы
Разрезанная кольцевая диаграмма	Позволяет управлять расстоянием между выбранными ряда- ми данных или точками данных и центром кольцевой диа- граммы
Диаметр отверстия, в % от общего диаметра	Позволяет управлять диаметром отверстия кольцевой диа- граммы
С зазором/ С перекрытием	Позволяет управлять расстоянием между отдельными точ- ками данных ряда данных, отображаемыми для каждой из категорий
Без зазора/ Большой зазор	Определяет расстояние между кустами точек данных, ото- бражаемыми для каждой из категорий
По основной оси	При выборе этого параметра (задан по умолчанию) выбран- ные ряды данных выводятся по основной вертикальной оси (оси значений)

Таблица 14.2. Параметры ряда

Таблица 14.2 (окончание)

Параметр	Описание	
По вспомогательной оси	При выборе этого параметра выбранные ряды данных выво- дятся по вспомогательной вертикальной оси (оси значений)	
Площадь пузырьков	При выборе этого параметра (задан по умолчанию) полная площадь каждого из пузырьков соответствует данным, на основании которых определен его размер.	
	Данный параметр доступен только в пузырьковых диаграммах	
Диаметр пузырьков	Диаметр каждого из пузырьков соответствует данным, на основании которых определен размер этого пузырька, что полезно при сравнении. Данный параметр доступен только в пузырьковых диаграммах	
Масштаб пузырьков	Позволяет задать масштаб пузырьков в диапазоне от 0 до 300, введя соответствующее значение в текстовом поле — чем больше это значение, тем больше размер пузырьков. Данный параметр доступен только в пузырьковых диаграммах	
Отрицательные значения	Если в пузырьковой диаграмме весь ряд данных содержит отрицательные значения, по умолчанию он не отображается. Чтобы показать в диаграмме пузырьки для отрицательных значений, установите флажок Отрицательные значения . Данный параметр доступен только в пузырьковых диаграммах	

Форматирование линий тренда

Ехсеl предоставляет различные инструменты для анализа данных на диаграмме. Например, к ряду данных можно добавить линию тренда, которая позволяет прогнозировать изменения данных на основе анализа сглаживания или движущегося среднего (см. гл. 15). После добавления линии тренда ее можно отформатировать точно так же, как и любой другой объект диаграммы. Для этого:

- 1. Выделите линию тренда.
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат линии тренда** (Format Trendline) в контекстном меню.
- 3. Выберите вкладку Параметры линии тренда (Trendline Options).

С помощью этих параметров можно изменить формат линии тренда в диаграмме. Описания различных параметров линий тренда приведены в табл. 14.3.

Параметр линии тренда	Назначение	
Аппроксимация и сглаживание		
Экспоненциальная	Для описания значений, темпы роста или умень- шения которых постоянно увеличиваются, строится кривая. При экспоненциальной аппроксимации данные должны иметь значения выше нуля	
Линейная	Для описания простых наборов данных, значения которых растут или уменьшаются с постоянной скоростью, строится прямая, наилучшим образом отражающая такое изменение величины	
Логарифмическая	Логарифмическая аппроксимация оптимальна для описания величины, которая вначале быстро растет или убывает, а затем стабилизируется. При лога- рифмической аппроксимации данные могут быть положительными и отрицательными	
Полиномиальная	Для описания попеременно возрастающих и убы- вающих значений строится кривая	
Степенная	Для описания монотонно возрастающих либо мо- нотонно убывающих значений используется кри- вая. При степенной аппроксимации данные должны иметь положительные значения выше нуля	
Скользящее среднее	Для описания данных строится кривая, при этом экстремальные значения сглаживаются, что позво- ляет более наглядно показать тенденцию	
Назва (ание аппроксимирующей сглаженной) кривой	
Автоматически	Будет использоваться название, заданное по умолчанию для выбранного типа аппроксимации или сглаживания	
Настраиваемое	Позволяет указать собственное название линии тренда для выбранного типа аппроксимации или сглаживания. Выберите этот параметр, а затем ввелите в поле Настраиваемое нужное значение	

Таблица 14.3. Параметры линии тренда

Таблица 14.3 (окончание)

Параметр линии тренда	Назначение
	Прогноз
Вперед на	Чтобы составить прогноз с выводом линии тренда, введите нужное число будущих периодов в поле Вперед на
Назад на	Чтобы включить в линию тренда прошлые периоды, введите нужное число прошлых периодов в поле Назад на
Пересечение кривой с осью Ү в точке	Указывает, где линия тренда должна пересечь вер- тикальную ось (ось значений). Установите этот флажок, а затем введите число, которое будет оп- ределять точку пересечения с вертикальной осью
Показывать уравнение на диа- грамме	Позволяет отобразить или скрыть формулы, кото- рые использовались для расчета линии тренда
Поместить на диаграмму ве- личину достоверности аппрок- симации (R^2)	Позволяет отобразить или скрыть величину досто- верности аппроксимации, которую Microsoft Excel автоматически рассчитывает для определения сте- пени достоверности тренда и точности прогноза

Для изменения линии тренда в диаграмме:

- 1. Выберите необходимые параметры линии тренда для использования их при построении линии тренда.
- 2. Определите параметры вкладок: Цвет линии (Line Color) и Тип линии (Line Style), которые идентичны параметрам вкладок Заливка (Fill) и Цвет границы (Border Color), описанных в табл. 14.1.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Внесение изменений в способ построения и параметры линии тренда выполняется аналогично их установке при создании.

Форматирование планок погрешности

Планки погрешностей (error bars) чаще всего используются при визуализации данных, полученных опытным путем. Они позволяют показать на диаграмме границы погрешности данных. В гл. 15 объясняется, как добавить планку погрешности к ряду данных.

После добавления планок погрешностей их можно отформатировать с помощью диалогового окна **Формат** (Format) следующим образом.

- 1. Выделите планки погрешности, переместив указатель мыши на одну из них и щелкнув левой кнопкой мыши.
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат планок погрешностей** (Format Error Bars) в контекстном меню.
- 3. Выберите вкладку Вертикальные планки погрешностей (Vertical Error Bars).

С помощью этих параметров можно изменить формат горизонтальной или вертикальной планок погрешности, которые отображаются для рядов данных в диаграмме. Описания различных параметров планок погрешностей приведены в табл. 14.4.

Параметры	Описание	
Минус	Показаны фактические значения точек данных с вычитанием отдельных величин погрешности	
Плюс	Показаны фактические значения точек данных с прибавлени- ем отдельных величин погрешности	
Без точки	Планки погрешностей отображаются без точек	
Точка	Планки погрешностей отображаются с точками	
Фиксированное значение	Для вычисления величины погрешности по каждой точке дан- ных будет использоваться константа, указанная в поле Фик- сированное значение . Вертикальные планки погрешности имеют постоянную высоту, а горизонтальные планки погреш- ностей — постоянную ширину	
Процент	Для вычисления величины погрешности по каждой точке дан- ных в виде процента от значения этой точки данных будет ис- пользоваться процентное соотношение, указанное в поле Процент . Горизонтальные и вертикальные планки погрешно- стей, в которых используется процент от значений в точках данных, имеют разный размер	
Стандартное отклонение	Будет отображаться стандартное отклонение для значений графика, которое вычисляется по каждой точке данных, а за- тем умножается на число, указанное в поле Стандартное от- клонение. Итоговые горизонтальные или вертикальные план- ки погрешностей имеют одинаковый размер	

Таблица 14.4. Параметры планок погрешностей

Таблица 14.4 (окончание)

Параметры	Описание
Стандартная погрешность	Отображается величина стандартной погрешности для всех показанных значений. Вертикальные планки погрешности имеют постоянную высоту, а горизонтальные планки погреш- ностей — постоянную ширину
Пользовательская	Для определения погрешности будет использоваться указан- ный диапазон значений рабочего листа. Если выбран этот па- раметр, при расчете величины погрешности используемый диапазон рабочего листа может содержать формулы

4. Нажмите кнопку ОК.

Текст и числа

Любой текст или числа на диаграмме могут быть отформатированы произвольным образом.

Для изменения содержимого подписи данных какого-либо элемента диаграммы дважды щелкните подпись данных, которую нужно изменить. Первым щелчком выбираются подписи данных полной последовательности данных, а вторым — определенная подпись данных. Щелкните еще раз для установки названия или подписи данных в режим изменения, указателем мыши выделите текст для изменения, введите новый текст или значение, а затем нажмите клавишу <Esc> или щелкните левой кнопкой мыши вне редактируемого пространства. Для вставки разрыва строки установите курсор в место предполагаемого разрыва и нажмите клавишу <Enter>.

Для форматирования текста выделите его, а затем выберите необходимые параметры форматирования на **мини-панели инструментов** (Mini tools bar). Можно также использовать кнопки форматирования в группе инструментов **Шрифт** (Font) на вкладке **Главная** (Home).

Изменение шрифта, его размера и стиля

Размер шрифта каждого текстового фрагмента и его начертание на диаграмме так же можно изменить. Таким образом, можно применить одно шрифтовое оформление для заголовков, другое — для меток осей, третье — для подписей маркеров данных.

Чтобы изменить шрифт и его начертание для объекта диаграммы:

1. Выделите объект, формат текста которого нужно изменить.

2. Выберите вкладку Главная (Home) и в группе инструментов Шрифт (Font) щелкните левой кнопкой мыши на значке в правом нижнем углу (можно провести изменения шрифта, размера и стиля пользуясь непосредственно командами группы инструментов Шрифт (Font)), либо поместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем в появившемся контекстном меню выберите команду Шрифт (Font), рис. 14.7.

Шрифт	? ×
Шрифт Межзнаковый интервал	
Шрифт (латиница): Arial	Начертание: Размер: полужирный 🔽 其
Весь текст	
Цвет текста 💁 🔻 Подчеркивание (н	ет) 🔽 Цвет подуеркивания 🖉 🔻
Видоизменение	
зачеркнутый	малые прописные
🔲 двойное зачеркивание	<u>в</u> се прописные
☐ над <u>с</u> трочный Сдви <u>г</u> : 0% _ ☐ подстрочн <u>ы</u> й	Выровнять высоту знаков
	ОК Отмена

Рис. 14.7. Вкладка Шрифт диалогового окна Шрифт

Замечание

Если вы установили шрифты, недоступные вашему принтеру, напечатанная диаграмма будет отличаться от изображенной на экране. Используйте только шрифты TT (TrueType) или шрифты принтера.

- 3. В списке Начертание (Font style) выберите требуемое начертание шрифта.
- 4. В списке **Размер** (Size) выберите нужный размер шрифта. Помните, что размер, равный 72 пунктам, составляет примерно 2,5 см (1 дюйм) в высоту.
- 5. При необходимости воспользуйтесь одним из параметров раскрывающегося списка **Подчеркивание** (Underline).
- 6. Установите один из флажков группы Видоизменение (Effects), если необходимо.

- 7. В раскрывающемся списке Цвет текста (Font Color) выберите нужный цвет символов.
- 8. Нажмите кнопку ОК.

Выравнивание текста

Текст, расположенный на диаграммах, можно выравнивать. Некоторые текстовые объекты, например заголовки, допускается выравнивать по горизонтали и по вертикали. Кроме того, для всех текстовых объектов диаграммы можно выбрать ориентацию текста.

Формат названия диаграммы	1	? ×
Формат названия диаграмми Заливка Цвет границы Стили границ Тень Формат объемной фигуры Выравнивание	Выравнивание Формат текста Вертикальное выравнивание: По середин Направление текста: Горизонтал Другой угол: Ф Автоподбор Подгонять размер фигуры под текст Внутренние поля девое: 0,25 см нужнее: 0,13 см Колонки	?×
	Зак	рыть

Чтобы изменить выравнивание текста:

- 1. Выделите объект, выравнивание которого нужно изменить.
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню.
- 3. Перейдите на вкладку Выравнивание (Alignment), изображенную на рис. 14.8.
- 4. Выберите нужные параметры в раскрывающихся списках Направление текста (Text Direction) и Вертикальное выравнивание (Vertical) группы Формат текста (Text Format).
- 5. Для изменения ориентации текста можно ввести нужный угол поворота в поле ввода Другой угол (Custom Angle), задав в нем значение от 90° до -90°).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Форматирование чисел

Все числа на диаграмме можно отформатировать точно так же, как и на рабочем листе. Если числа на рабочем листе, которые использовались при создании диаграммы, отформатированы, то числа, отображаемые на оси значений диаграммы, имеют тот же формат. Однако существует возможность изменить его. Для выполнения форматирования чисел на диаграмме:

- 1. Выделите объект, содержащий числа.
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню.
- 3. Перейдите на вкладку Число (Number), изображенную на рис. 14.9.
- 4. В списке **Числовые форматы** (Category) выберите тип числового значения, который нужно применить к форматируемым числам.

Для каждой категории существует свой набор параметров форматирования числа. Они отображаются в правой части вкладки **Число** (Number). Для категории **Числовой** (Number) они позволяют установить число десятичных знаков, формат округления и вывода отрицательных чисел (рис. 14.9). Для категории **Дата** (Date) параметры совсем иные, и формат выбирается в списке **Тип** (Туре) (рис. 14.10). *О форматировании чисел см. также гл. 4*.

đ	ормат оси		? ×
	Параметры оси	Число	
	Число	Числовые форматы: Число десятичных <u>з</u> наков: 2	
	Заливка	Общий Числовой Разделять группы разрядов ()	
	Цвет линии	Денежный <u>О</u> трицательные числа: Финансовый -1 234,00	
	Тип линии	Дата 1.234,00	
	Тень	Процентный -1 234,00	
	Формат объемной фигуры	Экспоненциальный	
	Выравнивание	Гекстовыи Дополнительный (все форматы)	
		<u>Код формата:</u> <u># ##0.00</u> До <u>б</u> авить	
		Чтобы создать специальный формат, введите необходимые данные в поле "К формата". □ Свдзь с источником Числовой формат является наиболее общим способом представления чисел. Д вывода денежных значений используются также форматы "Денежный" и "Финансовый".	ля
		Закр	ыть

Рис. 14.9. Вкладка Число

диалогового окна Формат оси с выбранной категорией Числовой

- 5. Чтобы применить форматирование чисел, используемое на исходном рабочем листе, установите флажок **Связь с источником** (Linked to source).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Маркеры данных

Чтобы сделать линейную диаграмму более эффектной, можно изменить цвет и стиль маркеров, используемых для обозначения точек данных. Для этого:

- 1. Выделите линию, маркеры которой нужно изменить.
- 2. Выполните команду Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите

указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат ряда данных** (Format) в контекстном меню.

Формат оси		<u>? ×</u>
Параметры оси	Число	
Число	<u>Ч</u> исловые форматы:	<u>Т</u> ип:
Заливка	Общий Числовой	*14.03.2001 *14 марта 2001 г.
Цвет линии	Денежный Финансовый	14.3 14.3.01
Тип линии	Дата Время	14.03.01 14 мар
Тень	Процентный Лробный	14 мар 01
Формат объемной фигуры	Экспоненциальный	<u>И</u> зык (местоположение):
Выравнивание	текстовыи Дополнительный (все форматы)	русскии
	<u>К</u> од формата: ДД.ММ.ГГГГ	До <u>б</u> авить
	, Чтобы создать спещ формата", □ Св <u>я</u> зь с источник	иальный формат, введите необходимые данные в поле "Код
	Форматы дат служат виде дат. Форматы ј изменении форматов Форматы без звездоч	: для отображения дат и времени, представленных числами, в аат, которые начинаются со звездочки (*), меняются при отображения даты и времени в операционной системе. чки не зависят от настроек операционной системы.
	I	
		Закрыть

Рис. 14.10. Вкладка Число диалогового окна Формат оси с выбранной категорией Дата

- 3. В открывшемся диалоговом окне **Формат ряда данных** (Format Data Series) на вкладках **Параметры маркера** (Marker Options), **Заливка маркера** (Marker Fill), **Цвет линии маркера** (Marker Line Color), **Тип линии маркера** (Marker Line Style) задайте настройки маркера.
- 4. Средства форматирования вкладок Заливка маркера (Marker Fill), Цвет линии маркера (Marker Line Color), Тип линии маркера (Marker Line Style) соответствуют описанным ранее средствам вкладок Заливка (Fill), Цвет границы (Border Color), Стили границ (Border Styles) (см. табл. 14.1).





5. Основные настройки вкладки **Параметры маркера** (Marker Options) приведены в табл. 14.5.

Таблица	14.5.	Параметры	маркера
---------	-------	-----------	---------

Параметр	Описание
Авто (Automatic)	Используются установки по умолчанию
Нет (None)	Не используются маркеры в точках данных
Встроенный (Built-in)	Маркеры из списка стандартных маркеров

Таблица 14.5 (окончание)

Параметр	Описание
Тип (Style)	Изменяется форма используемого маркера
Размер (Size)	Изменяется размер маркера

- 6. В группе Тип линии (Line Type) можно установить флажок Сглаженная линия (Smoothed line), который позволит сгладить линию между точками данных.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Оси и шкалы

Использование осей существенно облегчает чтение диаграммы. Поэтому соответствующая настройка осей и правильный выбор шкалы позволит сделать диаграмму более наглядной. При создании диаграммы Excel по умолчанию применяет встроенные установки для типа осевых линий, делений и шкалы. Однако все эти параметры можно изменить.

Настройка осей

Настройка оси производится посредством изменения типа используемой осевой линии, деления и размещения меток делений.

- 1. Выделите ось, переместив указатель на одну из осевых линий и щелкнув левой кнопкой мыши (можно также использовать клавиши перемещения курсора). На каждом конце оси появятся черные маркеры.
- 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format Selection), либо поместите указатель на ось и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат оси** (Axis Format) в контекстном меню.
- 3. В диалоговом окне **Формат оси** (Format Axis) перейдите на вкладку **Параметры оси** (Axis Options), изображенную на рис. 14.12¹.

Настройки вкладки Параметры оси (Axis Options) приведены в табл. 14.6.

¹ Количество вкладок в диалоговом окне **Формат оси** (Format Axis) и их вид может зависеть от типа оси и от типа диаграммы. Вкладка **Параметры оси** (Axis Options) на рис. 14.12 соответствует стандартной оси значений. Для стандартной оси категорий три группы переключателей — **Основные**, **Промежуточные** и **Подписи оси** — доступны для выбора параметров.
Формат оси		<u>? x</u>
Формат оси Параметры оси Число Заливка Цвет линии Тип линии Тень Формат объемной фигуры Выравнивание	Параметры оси минимальное значение: авто фиксированное офиксированное 70,0 цена основных делений: авто фиксированное 10,0 цена промежуточных делений: авто фиксированное 10,0 цена промежуточных делений: обратный порядок значений обратный порядок значений основнад: 10 Цена деления: нет Отображать на диаграмме Осцовные: наружу Промежуточные: нет Подписи оси: рядом с осью Горизонтальная ось пересекает: Автовыбор Эначение оси: 0,0 Максимальное значение по оси	
	Закр	ыть

Рис. 14.12. Вкладка Параметры оси диалогового окна Формат оси

Таблица 14.6. Параметры оси

Параметр	Описание				
	Ось значений				
Минимальное	Определяет число, с которого начинается данная ось зна-				
значение	чений				
Максимальное	Определяет число, которым заканчивается данная ось зна-				
значение	чений				
Цена основных	Определяет интервал делений и сетки диаграммы для ос-				
делений	новных делений				
Цена промежуточных делений	Определяет интервал делений и сетки диаграммы для промежуточных делений				

Таблица 14.6 (продолжение)

Параметр	Описание
	Ось значений
Авто	Используется заданное по умолчанию минимальное зна- чение, определяемое Excel
Фиксированное	Пользователь может изменить минимальное значение по умолчанию. Выберите этот параметр, а затем задайте нуж- ное значение в поле Минимальное
Обратный порядок значений	Установите этот флажок, чтобы изменить порядок значе- ний для оси значений на обратный
Логарифмическая шкала	Установите этот флажок, чтобы задать для оси значений логарифмическую шкалу. Логарифмическая шкала не мо- жет использоваться для отрицательных и нулевых значений
Цена деления	Чтобы изменить цену делений для шкалы значений, выбе- рите или введите нужную цену делений в этом поле со списком
Отображать на диаграмме	Установите этот флажок, чтобы отобразить подписи деле- ний. Изменение цены деления полезно, если значения диа- граммы являются большими числами и их нужно сделать меньше и удобнее для восприятия
Основные	Указывает, как будут отображаться основные деления
Промежуточные	Указывает, как будут отображаться промежуточные деления
Подписи оси	Определяет, как будут отображаться подписи оси. Щелкни- те Нет , чтобы подписи оси не отображались; Сверху, чтобы они располагались справа от оси; Снизу, чтобы они выво- дились с левой стороны от оси или Рядом с осью, чтобы отобразить их рядом с осью
Горизонтальная ось пересекает	Позволяет изменить точку пересечения горизонтальной оси (оси категорий) с вертикальной осью (осью значений). В трехмерных и объемных диаграммах этот параметр ме- няется на параметр Основание пересекает
Значение оси	Указывает значение оси, в точке которого будут пересе- каться оси. Выберите этот параметр, а затем введите нуж- ное значение в поле Значение оси
Максимальное значение по оси	Указывает, что горизонтальная ось (ось категорий) должна пересечься с вертикальной осью (ось значений) в точке максимального значения по данной оси. При выборе этого параметра подписи категорий перемещаются на противо- положную сторону диаграммы

Таблица 14.6 (продолжение)

Параметр	Описание				
	Ось категорий				
Интервал между делениями	Позволяет изменить интервал между делениями. Введите нужное число в поле Интервал между делениями . Вве- денное число определяет, сколько категорий будет ото- бражено в одном делении				
Интервал между подписями	Позволяет изменить интервал между подписями оси				
Единица измерения интервала	Позволяет задать нужный интервал. Выберите этот пара- метр, а затем введите в поле Единица измерения интер- вала нужное число. Например, введите 1, чтобы подпись выводилась для каждой категории, 2, чтобы подпись ука- зывалась для каждой второй категории, 3 — для каждой третьей категории и т. д.				
Обратный порядок категорий	При установке этого флажка порядок следования катего- рий будет изменен на обратный				
Многоуровневые подписи осей	Подписи осей отображаются в нескольких строках. Устано- вите этот флажок, если книга содержит несколько уровней данных, которые можно использовать для подписей				
Расстояние подписи от оси	Определяет положение подписей оси. Сделайте меньше значение в поле Расстояние подписи от оси, чтобы подпи- си располагались ближе к оси, или увеличьте это значение, чтобы увеличить расстояние между подписями и осью				
Тип оси	С помощью этого параметра можно указать нужный тип оси. Чтобы сделать ось осью текста или осью дат, в поле Тип оси выберите значение Ось текста или значение Ось дат, а затем задайте соответствующие параметры				
Автовыбор на основе данных	Этот параметр установлен по умолчанию, при его выборе автоматически задается тип оси, который наиболее подхо- дит для используемого типа данных				
Ось текста	Ось категорий меняется на ось текста, на которой может отображаться только текст. На оси текста точки данных и текст распределены равномерно				
Ось дат	Ось категорий меняется на ось дат, на которой могут ото- бражаться только даты. На оси времени даты представлены в хронологическом порядке с определенными интервалами или единицами измерения, такими как определенное ко- личество дней, месяцев или лет, даже если даты на листе не упорядочены или имеют другую единицу измерения				

Таблица 14.6 (продолжение)

Параметр	Описание					
	Ось категорий					
Основные	Указывает, как будут отображаться основные деления. Щелкните Нет , чтобы основные деления не отображались; Внутри, чтобы они выводились с внутренней стороны оси; Снаружи, чтобы отобразить их снаружи оси (значение по умолчанию), или Пересекают ось, чтобы деления распо- лагались по обе стороны оси					
Вертикальная ось пересекает	Позволяет изменить точку пересечения вертикальной оси (оси значений) с горизонтальной осью (осью категорий)					
В категории с номером	Можно выбрать номер категории, где будут пересекаться оси. Выберите этот параметр, а затем введите нужное значение в поле В категории с номером					
В максимальной категории	Вертикальная ось (ось значений) будет пересекать гори- зонтальную ось (ось категорий) после последней категории по горизонтальной оси					
Положение оси	Определяет способ отображения точек данных и подписе на оси. Этот параметр доступен для двухмерных диаграми с областями, гистограмм и графиков					
По делениям	Точки данных и подписи размещаются на делениях. Этот параметр доступен для двухмерных диаграмм с областями, гистограмм и графиков					
Между делениями	Точки данных и подписи отображаются между делениями. Этот параметр доступен для двухмерных диаграмм с об- ластями, гистограмм и графиков					
Единица измерения	Позволяет указать единицу измерения для отображения данных на оси. Выберите в этом поле со списком нужную единицу измерений. Данный параметр доступен только для оси дат					
Ось текста	Ось дат меняется на ось текста, на которой может отобра- жаться только текст. На оси текста точки данных и текст распределены равномерно					
Ось дат	Задан по умолчанию для оси дат, при его действии на оси времени даты представлены в хронологическом порядке с определенными интервалами или единицами измерения, такими как определенное количество дней, месяцев или лет, даже если даты на листе не упорядочены или имеют другую единицу измерения					

Таблица 14.6 (окончание)

Параметр	Описание
	Ось категорий
В дате	Указывает дату, в точке которой будут пересекаться оси. Выберите этот параметр, а затем введите нужную дату в поле В дате
Между датами	Точки данных и подписи отображаются между датами. Этот параметр доступен для двухмерных диаграмм с областями, гистограмм и графиков
По делениям	Точки данных и подписи размещаются на делениях. Этот параметр доступен для двухмерных диаграмм с областями, гистограмм и графиков
Между делениями	Точки данных и подписи отображаются между делениями. Этот параметр доступен для двухмерных диаграмм с об- ластями, гистограмм и графиков

- 4. Проведите необходимые настройки.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Кроме того, можно изменить формат текста и чисел, используемых на осях. Для получения подробной информации по этому вопросу обратитесь к соответствующему разделу данной главы.

Выбор шкалы осей

Чтобы сделать диаграмму более информативной и понятной, можно настроить шкалу оси категорий (Х) и шкалу оси значений (Ү). Это можно сделать на вкладке **Параметры оси** (Axis Options) диалогового окна **Формат оси** (Format Axis). Заметьте, что эта вкладка имеет разные элементы управления в зависимости от типа диаграммы и выбранной оси.

Чтобы изменить точку пересечения оси значений (Y) с осью категорий (X), измените число в поле **Горизонтальная ось пересекает** (Horizontal axis crosses).

Чтобы переместить ось значений (Y) к максимальному значению на оси категорий (X), установите флажок **Максимальное значение по оси** (Maximum axis value).

Для того чтобы изменить цену основных и промежуточных делений, укажите их новые значения в текстовых полях **цена основных делений** (Major unit) и **цена промежуточных делений** (Minor unit). Для того чтобы откладывать данные на логарифмической шкале, установите флажок логарифмическая шкала (Logarithmic scale). Чтобы откладывать значения от больших к меньшим, установите флажок обратный порядок значений (Values in reverse order).

Замечание

Настройка всех параметров, описанная выше для оси категорий точечной диаграммы, применима для оси значений диаграммы любого другого типа.

Графические объекты

В этом разделе рассматриваются методы форматирования графических объектов, имеющихся на диаграмме. О том, как сделать диаграмму более информативной за счет добавления на нее стрелок и других графических объектов, *см. гл. 13*.

Чтобы изменить вид стрелки:

- 1. Выделите стрелку, переместив на нее указатель и щелкнув левой кнопкой мыши (можно также использовать клавиши перемещения курсора). На каждом конце стрелки появятся круглые маркеры.
- 2. Выполните команду **Формат | Стили фигур | кнопка** (Format | Shape Styles |), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат фигуры** (Format) в контекстном меню.

В открывшемся диалоговом окне изменение формы (Format Shape) на вкладках Тип линии (Line Style) и Цвет линии (Line Color) с помощью настроек можно изменить вид стрелки (рис. 14.13).

Раскрывающиеся списки **Тип начала** (Begin type) и **Тип окончания** (End type) группы **Параметры стрелки** (Arrow settings) позволяют использовать крылья стрелок различной формы и заменять стрелку линией. Для этого в списке **Тип окончания** (End type) выберите не стрелку, а прямую линию. С помощью параметров группы **Тип линии** (Line Style) можно также менять стиль и толщину линии.

Чтобы изменить параметры отображения другого графического объекта, выделите его, а затем выберите команду **Формат | Стили фигур (рисунков) |** кнопка (Format | Shape (Picture) Styles |), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат фигуры (рисунка)** (Format Shape (Picture)) в контекстном меню. В открывшемся диалоговом окне **Формат** (Format) с помощью параметров его вкладок настройте нужным образом отображение графического объекта.

Рис. 14.13. Вкладка Тип линии диалогового окна изменение формы

14.2. Особые приемы форматирования трехмерных диаграмм

Как уже упоминалось ранее, большинство типов объемных диаграмм не добавляют новой информации к представлению данных, хотя делают отчеты и презентации, в которых они используются, более эффектными и наглядными.

Однако на некоторых объемных диаграммах данные могут располагаться так, что одни ряды данных перекрывают другие (например, на рис. 14.14 полностью закрыто значение объема продаж магнитол и видеомагнитофонов

за 2003 год). Excel позволяет избежать этого, воспользовавшись возможностью поворота и настройки объемных диаграмм. На рис. 14.15 показана та же диаграмма, но после выполнения поворота.



Рис. 14.14. Объемная диаграмма, на которой ряды данных перекрывают друг друга

Настройка объемного вида диаграммы с помощью диалогового окна

Использование мыши для вращения и настройки объемных диаграмм, которая делает эти операции более наглядными, в Excel 2007 отсутствует. Настроить объемный вид диаграммы можно только с помощью команд меню.

Для изменения ракурса объемных диаграмм:

1. Выделите основание объемной диаграммы, переместив на нее указатель и щелкнув левой кнопкой мыши (можно также использовать клавиши перемещения курсора). На углах основания появятся маркеры. 2. Выполните команду **Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента** (Format | Current Selection | Format selection), либо поместите указатель на выделенный объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите команду **Формат** (Format) в контекстном меню.



Рис. 14.15. Объемная диаграмма с рядами данных, не перекрывающими друг друга

Откроется диалоговое окно **Формат основания** (Format Floor). На вкладке **Поворот объемной фигуры** (3-D rotation), изображенной на рис. 14.16, параметры позволяют изменять угол зрения и перспективу изображения объемной диаграммы.

Это диалоговое окно особенно полезно в том случае, если требуется одинаковая ориентация сразу нескольких объемных диаграмм. Параметры вкладки **Поворот объемной фигуры** (3-D rotation) приведены в табл. 14.7.

Параметр	Воздействие на диаграмму
Заготовки	Чтобы выбрать стандартный эффект поворота или перспек- тивы, щелкните Заготовки и выберите нужный параметр
Поворот	Определяет ориентацию (поворот) и положение камеры (вид), которая смотрит на диаграмму
x	Чтобы изменить положение по горизонтальной оси, введите число в этом поле. Можно сместить положение по оси вправо или влево с помощью кнопок сдвига
Y	Чтобы изменить положение по вертикальной оси, введите число в этом поле. Можно сместить положение по данной оси вверх или вниз с помощью кнопок сдвига
Перспектива	Позволяет указать, в каком ракурсе будет представлена фигура. Чтобы изменить глубину, введите число в этом поле
Сузить поле зрения	Нажмите эту кнопку, чтобы уменьшить ракурс
Расширить поле зрения	Нажмите эту кнопку, чтобы расширить поле зрения
Сброс	Нажмите эту кнопку, чтобы удалить эффекты перспективы и поворота объемной фигуры
Автомасшта- бирование	К выбранному элементу будут применяться заданные по умолчанию параметры масштаба. Чтобы указать собствен- ные параметры масштабирования, снимите этот флажок
Глубина (% от базовой)	Позволяет задать глубину для выбранного элемента диа- граммы. Чтобы изменить глубину диаграммы, выберите или введите положительное число от 0 до 2000
Высота (% от базовой)	Позволяет указать высоту диаграммы. Чтобы изменить вы- соту диаграммы, выберите или введите положительное число от 0 до 500. Значение по умолчанию — 100

Таблица 14.7. Параметры вкладки Поворот объемной фигуры

Замечание

Некоторые параметры поворота объемной фигуры недоступны в диаграммах и в связи с этим отключены в данном диалоговом окне (см. рис. 14.16).

Cobet

Если нужно указать одинаковые параметры поворота и перспективы для нескольких диаграмм, можно скопировать эти параметры из одной диаграммы в другую.

Формат основания					
Заливка Цвет границы Стили границ Тень Формат объемной фигуры Поворот объемной фигуры	Поворот объемной фигуры Заготовки:				
	Закрыть				

Рис. 14.16. Вкладка Поворот объемной фигуры диалогового окна Формат основания

14.3. Создание рисованных диаграмм

В данной главе уже рассказывалось о форматировании маркеров данных с помощью стандартного окна форматирования. Помимо этой возможности Excel 2007 позволяет вместо маркеров, линеек или линий использовать в диаграммах графические изображения. Отформатированные таким образом диаграммы будут иметь более эффектный и привлекательный вид. В Excel предусмотрена возможность вставлять графические изображения вместо

маркеров данных на гистограммы, линейчатые диаграммы, диаграммы с областями, объемные графики и заполненные лепестковые диаграммы. На рис. 14.17 и 14.18 показаны рисунки на гистограммах и графиках.



Рис. 14.17. Использование рисунков на гистограммах

Замена маркеров данных графическими изображениями может осуществляться двумя способами: либо с помощью вкладки Заливка (Fill) диалогового окна Формат (Format), либо с помощью команд Копировать (Сору) и Вставить (Paste). Оба этих способа подробно описываются ниже. Вкладка Заливка (Fill) диалогового окна Формат (Format) позволяет вставлять рисунки нескольких типов графических файлов, включая Windows Metafile, Windows BMP, PC Paintbrush и GIF.

Команды Копировать (Сору) и Вставить (Paste) позволяют использовать рисунки, выполненные с помощью любых графических средств Windows или графических программ, которые могут копировать графику в буфер обмена (Clipboard) в формате Windows Metafile. Примерами таких программ могут служить графический редактор Paint (программа, поставляемая в составе операционных систем Windows), CorelDRAW и др. С помощью графических инструментов Excel также можно создавать рисунки, чтобы затем вставить их в диаграммы с помощью буфера обмена Windows.



Рис. 14.18. Использование рисунков на графиках

Замечание

Часто используемые рисунки можно хранить на рабочем листе, представляющем собой "альбом для вырезок". В *гл.* 17 рассказывается о том, как вставлять рисунки в рабочие листы. Чтобы скопировать рисунок из рабочих листов, выделите его и выберите команду **Копировать** (Сору).

Использование диалогового окна Формат

Если графический образ, необходимый для создания рисованной диаграммы, хранится в виде файла, и для замены маркеров ряда данных диаграммы нужно использовать весь образ целиком, то выполнить эту операцию проще всего с помощью вкладки Заливка (Fill) диалогового окна Формат (Format). Эту же вкладку можно использовать для заливки области построения диаграммы или области диаграммы с графической картинкой.

Чтобы вставить рисунок на диаграмму с помощью диалогового окна Способы заливки (Fill Effects):

- 1. Активизируйте гистограмму, линейчатую диаграмму, диаграмму с областями, объемный график или заполненную лепестковую диаграмму.
- 2. Выделите ряд данных, который нужно заполнить графическим изображением.
- 3. Можно также выделить область построения диаграммы или область диаграммы для замены фона этих областей графическим изображением.
- 4. Выберите команду Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента (Format | Current Selection | Format selection) и в открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Заливка (Fill).
- 5. Нажмите кнопку Файл (File).



Рис. 14.19. Диалоговое окно Вставка рисунка

6. Выделите требуемый файл с графическим изображением и нажмите кнопку **ОК**.

На рис. 14.19 показано диалоговое окно Вставка рисунка (Insert Picture) после выбора рисунка.

7. Выберите один из переключателей группы Заполнение (Format), описание которых приведено в табл. 14.8.

Параметр	Действие				
растянуть (Stretch)	Растягивает рисунок, согласуя его со значением в каждой точке ряда				
размножить (Stack)	Составляет вместе рисунки первоначального размера для согласования со значением в каждой точке ряда				
размножить в масштабе (Stack and scale to)	Масштабирует высоту рисунка для согласования со значени- ем, введенным в текстовое поле единиц/рисунок (Units/Picture), а затем составляет вместе рисунки для согла- сования со значением в каждой точке ряда				

Таблица 14.8. Переключатели группы Заполнение

8. Нажмите кнопку ОК.

Создание рисованной диаграммы с помощью меню *Правка*

Если маркеры данных нужно заменить рисунками на плоском графике, точечной диаграмме или лепестковой диаграмме с маркерами, то необходимо использовать команды **Копировать** (Сору) и **Вставить** (Paste). Эти команды полезны также при выделении части графического образа из графического приложения для замены ею маркеров данных.

Для создания рисованной диаграммы с помощью команд Копировать (Сору) и Вставить (Paste):

- 1. Активизируйте плоский график, точечную диаграмму или лепестковую диаграмму с маркерами.
- 2. Переключитесь на графическую программу Windows, в которой будете создавать рисунок.
- 3. Нарисуйте или откройте рисунок, который нужно вставить на диаграмму. Некоторые графические программы поставляются с обширными библиотеками графики (ClipArt).

- 4. Выделите рисунок с помощью средств выделения графики данной программы, а затем выберите команду **Копировать** (Сору).
- 5. Перейдите обратно в Excel. Для этого нажмите кнопку Excel на панели задач или воспользуйтесь комбинацией клавиш <Alt>+<Tab> для перехода от одной программы к другой.
- 6. Выделите ряд данных, для которого нужно использовать рисунок (рис. 14.20). Для этого либо переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши, либо выделите ряд данных с помощью клавиш перемещения курсора.



Рис. 14.20. Выделенный ряд, который будет представлен в виде рисунков

7. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить (Home | Clipboard | Paste). Рисунок заменит маркеры ряда, как показано на рис. 14.21. Рисунок можно растянуть до нужного размера; необходимую настройку можно выполнить позднее.



Рис. 14.21. Ряд, представленный в виде рисунков

Чтобы растянуть, составить вместе или масштабировать рисунки на гистограммах и линейчатых диаграммах:

- 1. Выделите ряд, содержащий рисунок.
- 2. Выберите команду Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента (Format | Current Selection | Format selection) и в открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Заливка (Fill).
- 3. На вкладке Заливка (Fill) выберите один из параметров указанных в табл. 14.8.

На рис. 14.22 показан составной рисунок (при выбранном переключателе **размножить** (Stack)).

Чтобы удалить рисунок из ряда:

- 1. Выделите нужный ряд.
- 2. Выберите команду Формат | Текущий фрагмент | Восстановить форматирование стиля (Format | Current Selection | Reset to Match Style).



Рис. 14.22. Составной рисунок, представляющий данные

14.4. Использование формата другой диаграммы

Если в докладе или презентации используется несколько диаграмм и все они должны быть отформатированы в едином стиле, достаточно отформатировать нужным образом только одну диаграмму, а затем скопировать ее формат в другие.

Чтобы скопировать формат диаграммы:

- 1. Активизируйте диаграмму, формат которой нужно скопировать.
- 2. Выберите элемент **Область диаграммы** (Chart Area) в раскрывающемся списке группы инструментов **Текущий фрагмент** (Current Selection) на вкладке **Формат** (Format). Вдоль границ диаграммы будут выведены маркеры.
- 3. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).

- 4. Активизируйте диаграмму, которую нужно отформатировать.
- 5. Выполните команду **Главная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste).
- 6. В выпадающем меню выберите соответствующий пункт.
- 7. Откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special) (рис. 14.23).

Специальная в	ставка ? Х
Вставить ———	
● BCE	
⊙ форма <u>т</u> ы	
🔿 фо <u>р</u> мулы	
	1
ОК	Отмена

Рис. 14.23. Диалоговое окно Специальная вставка

- 8. В диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) выберите переключатель форматы (Formats).
- 9. Нажмите кнопку ОК.

14.5. Удаление форматирования и объектов диаграммы

Каждый объект диаграммы или все содержимое диаграммы может быть удалено. Кроме того, можно удалить только форматирование какого-либо ряда данных, не удаляя сам ряд. Для выборочного удаления объектов диаграммы и рядов данных или удаления только форматирования ряда данных следует воспользоваться командой **Очистить** (Clear):

- 1. Выделите объект диаграммы.
- 2. Выполните команду Главная | Редактирование | Очистить (Home | Editing | Clear) или нажмите клавишу <Delete>.

При выделении всей диаграммы удаляются все находящиеся на ней объекты, включая ряды данных, и остается пустой лист диаграммы. Если выделена внедренная диаграмма, она удаляется из рабочего листа.

Можно копировать и вставлять новые данные поверх диаграммы, содержимое которой было удалено. Новые данные используют формат предыдущей диаграммы. Для удаления ряда данных, линий тренда или планок погрешностей:

- 1. Выделите соответствующий объект диаграммы.
- 2. Нажмите клавишу <Delete>, либо щелкните на объекте правой кнопкой мыши и из выпадающего меню выберите команду Удалить (Delete).

Заметьте, что удаляется не отдельная точка данных на диаграмме, а ряд данных. Чтобы удалить отдельную точку данных, можно либо удалить данные на рабочем листе, либо отформатировать точку данных таким образом, чтобы она стала невидимой. Для этого:

- 1. Выделите точку данных.
- 2. Выберите команду Формат | Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента (Format | Current Selection | Format selection) и в открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Заливка (Fill).
- 3. Выберите пункт Сплошная заливка (Sold fill), а ползунок Прозрачность (Transparency) поставьте на 100%.

Для удаления только форматирования выделенного ряда данных:

- 1. Выделите ряд данных.
- 2. Выберите команду Формат | Текущий фрагмент | Восстановить форматирование стиля (Format | Current Selection | Reset to Match Style).

Эта команда удаляет любое пользовательское форматирование, примененное к ряду данных, и восстанавливает форматирование по умолчанию, которое определяется форматом диаграммы по умолчанию.

Замечание

Для восстановления случайно удаленного объекта или ряда данных используйте кнопку **Отменить** (Undo) на **Панели быстрого доступа** (Quick Access Toolbar) или комбинацию клавиш <Ctrl>+<Z>.

Глава 15



Составные диаграммы и анализ данных

Диаграммы в Excel могут использоваться не только для наглядного представления данных, но и для их анализа. Огромное количество диаграмм, предоставляемых Excel, позволяет выбрать для визуализации данных наиболее подходящий вариант. В предыдущих главах подробно описаны все простые типы диаграмм и способы, с помощью которых диаграммы можно сделать наиболее эффектными и легко читаемыми. Эта глава посвящена вопросам создания более сложных диаграмм специальных типов. В ней рассматриваются инструменты Microsoft Excel, предназначенные для глубокого статистического анализа данных.

Из данной главы вы узнаете о том, как:

- □ создавать составные диаграммы;
- 🗖 создавать диаграммы на основе структурированных данных;
- 🗖 анализировать данные с помощью диаграмм;
- 🗖 добавлять линии тренда и планки погрешностей.

15.1. Создание составных диаграмм

Составные диаграммы — это диаграммы, построенные с использованием одновременно двух и более типов диаграмм. Например, можно построить один ряд в виде гистограммы, а второй — в виде графика, что позволит облегчить сравнение рядов данных и поиск их возможной связи.

Составными диаграммами называются также диаграммы, использующие дополнительную ось. Использование двух осей значений с разными шкалами позволяет представлять на одной диаграмме различные данные, диапазоны которых существенно разнятся.

На рис. 15.1 показана диаграмма, составленная из гистограммы и графика. С помощью такого сочетания типов диаграмм можно легко сравнивать различные ряды данных, использующие один и тот же диапазон.



Рис. 15.1. Пример составной диаграммы

Эта диаграмма позволяет выявить четкую зависимость числа продаж ковриков для мышей от числа продаж мышей, что на обычной гистограмме было бы не так очевидно.

На рис. 15.2 представлена составная диаграмма, обе составляющие которой являются графиками. Такое сочетание позволяет использовать две оси значений (Y) с различными шкалами и сравнивать разнотипные данные. С помощью этой диаграммы можно проанализировать содержание витаминов в продуктах питания, несмотря на различие в единицах измерения витаминов.



Рис. 15.2. Две оси на составной диаграмме

Использование стандартных типов диаграмм

Создать пользовательскую составную диаграмму с помощью мастера диаграмм невозможно. Однако Excel предоставляет возможность преобразовать существующую диаграмму одного из типов в составную, использующую различные типы диаграмм.

Чтобы преобразовать существующую диаграмму с двумя и более рядами данных в составную:

- 1. Откройте диаграмму, которую нужно сделать составной.
- 2. Выделите ряд данных, для которого нужно изменить тип диаграммы.
- 3. Выберите команду Конструктор | Тип | Изменить тип диаграммы (Design | Type | Change Chart Type).
- 4. В диалоговом окне Изменение типа диаграммы (Change Chart Type) выберите тип диаграммы, который нужно использовать для выделенного ряда.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Учтите, что нельзя совмещать двухмерные и трехмерные типы диаграмм.

Как уже упоминалось ранее, при необходимости сравнения наборов данных, диапазоны значений которых существенно отличаются количественно или качественно, удобно использовать вспомогательную ось для одного из наборов данных.

Чтобы добавить дополнительную ось для одного ряда данных:

- 1. Выделите ряд, который необходимо отложить вдоль вспомогательной оси, для этого следует установить указатель на одной из его точек данных и щелкнуть кнопкой мыши, либо воспользоваться клавишами управления курсором.
- 2. Выполните команду Текущий фрагмент | Формат выделенного фрагмента (Current Selection | Format Selection) или поместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду Формат ряда данных (Format Data Series). В открывшемся диалоговом окне Формат ряда данных (Format Data Series) перейдите на вкладку Параметры ряда (Series Options).
- 3. Выберите переключатель По вспомогательной оси (Secondary axis).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Учтите, что после удаления вспомогательной оси все ряды данных будут использовать шкалу основной оси.

15.2. Построение диаграмм на основе структурированных данных

При серьезном и глубоком анализе каких-либо процессов, как правило, приходится работать с большими наборами данных, которые могут иметь несколько уровней вложенности или детализации. Такие данные очень трудно не только анализировать, но и воспринимать. В подобном случае решением проблемы может стать визуальное представление данных с помощью диаграмм.

Excel позволяет строить диаграммы на основе структурированных данных, используя нужную степень детализации (подробнее о работе со структурами

в Excel см. ел. 16). Структурированные данные имеют несколько уровней вложенности. Например, на рис. 15.3 показано структурирование, при котором уровень 3 свернут как по вертикали, так и по горизонтали. Третий уровень по горизонтали состоит из месяцев, составляющих кварталы, а третий уровень по вертикали раскрывает типы привлеченных ценных бумаг.

	J 1) -	(°1 -) Ŧ		Копия Ex15_	01.xls [Режи	1М СОВМЕСТИМО	ти] - Microso	ft Excel			- 7	X
	Главная	Вставка	Разметка	страницы	Формуль	і Данные	Рецензиро	ование В	ид Разра	ботчик 🕜	- 🖻	х
Встави Буфер о	ить бмена Га	Аrial Ж. К. Ц. С. С. С	• 10 • • 10 • • A A • • • • • •	■ = =	∎ 🖬 (ш т (ут) ание 🕞	Общий ▼ ∰ ▼ % 000 500 \$900 Число Ба	Стили т	Вставить × Удалить × Формат × Ячейки	∑ - А - Я - Сорти и фил Редак	ровка Найт выдели стирование	и и 1ть т	
	A1	- (0)	$f_{\mathcal{K}}$									≈
	1 2 3			•		+	+	+	+	•		
1 2 3		A		В		F	J	N	R	S	Т	
	2 3 4 5 6 10 14 18 22 26 27 28 29 30 31	Под Москі Санкт Мурм Архан Ориен Итого Прим	цовой -Петербург анск игельск 4бург по всем ф ечание: Фи	отчет г	оманске бы	IBЛСЧСН 1 квратал 945 310 33,5 126 165 1579,5 ыл открыт в ян	 НЫМ Ср 2 квратал 821 286 21 116 146 1390 варе 2006 г 	ЭЄДСТВА 3 квартал 982 354 41 161 196 1734	4 квартал 1120 426 59 184 252 2041	Год <u>3868</u> 1376 154.5 587 759 6744.5		
14 .4 .h .h	32		Ducz 2									
Готово	П	вои отчет 1	JINCTS	ici + <u>/</u> GJ /					100%	9V		Ð

Рис. 15.3. Рабочий лист, содержащий структурированные данные

При создании диаграмм на основе структурированных данных вы можете по своему выбору включать в диаграмму лишь видимые данные или, наоборот, данные, не видимые на рабочем листе. На диаграмме, построенной на основе структурированных данных рабочего листа, представленного на рис. 15.3, отображаются только видимые данные (рис. 15.4).

Однако имеется возможность выводить на диаграмме скрытые данные и изменять способ представления пустых ячеек. Вместо пустых интервалов можно отображать пустые ячейки в виде нулевых значений или заполнить пустые интервалы линией. Чтобы отобразить на диаграмме все выделенные данные, включая невидимые из-за наличия структурных уровней:

1. Щелкните диаграмму, в которой необходимо отображать скрытые данные или пустые ячейки (при этом будут отображены вкладки (Конструктор (Design), Макет (Layout) и Формат (Format)).



Рис. 15.4. Диаграмма, построенная по структурированным данным рабочего листа, представленного на рис. 15.3

- 2. Выполните команду **Конструктор | Данные | Выбор данных** (Design | Data | Select Data).
- 3. Нажмите кнопку Скрытые и пустые ячейки (Hidden and Empty Cells), а затем выполните одно из следующих действий:
 - чтобы определить способ отображения на диаграмме пустых ячеек, выберите вариант Пустые значения (Gaps), Нулевые значения (Zero) или Линию (Connect data points with line);

• чтобы на диаграмме выводились скрытые данные, установите флажок **Показывать данные в скрытых строках и столбцах** (Show data in hidden rows and columns).

В результате будет создана диаграмма, изображенная на рис. 15.5. Как видно из рисунка, на диаграмме представлено слишком много данных, что существенно затрудняет их анализ. Поэтому при построении диаграмм на основе структурированных данных нужно заранее определить приемлемую степень детализации, которая обеспечит наилучшее восприятие ваших данных.



Рис. 15.5. Результат представления данных на диаграмме после снятия флажка **Отображать только видимые ячейки**

Excel позволяет раскрывать структурные уровни данных не только на рабочем листе, но и на диаграмме, построенной по этим данным. Если флажок **Показывать данные в скрытых строках и столбцах** (Show data in hidden rows and columns) не установлен, то при раскрытии уровней структуры на рабочем листе Excel автоматически обновляет диаграмму для отображения раскрытых уровней. На рис. 15.6 представлены данные, показанные на рис. 15.3, но с раскрытым третьим уровнем по вертикали. Обновленная диаграмма после раскрытия третьего уровня структуризации изображена на рис. 15.7.



Рис. 15.6. Данные, раскрытые по вертикали до третьего уровня структуры

Замечание

Чтобы диаграмма, созданная на основе структурированных данных, не обновлялась при каждом свертывании или развертывании структурных уровней на рабочем листе, нажмите на панели быстрого доступа кнопку Выделить видимые ячейки (Select Visible Cells) после того, как выделите ячейки для создания диаграммы, но до начала ее создания. Кнопку Выделить видимые ячейки (Select Visible Cells) нужно добавить на панель быстрого доступа с помощью команды Настройка | Кнопка "Office" | Параметры Excel (Customize | Office Button | Excel Options). Эта кнопка находится в категории Команды не на ленте (Commands Not in the Ribbon).



Рис. 15.7. Диаграмма, построенная с учетом трех уровней структуры по вертикали

15.3. Анализ данных с помощью диаграмм

Как уже говорилось в начале главы, диаграммы могут использоваться не только как средства визуализации данных, но и как превосходные аналитические инструменты. Диаграммы связываются с данными рабочего листа, по которым они построены, и обновляются каждый раз при изменении данных на рабочем листе. Эта возможность Excel позволяет манипулировать данными, добиваясь нужного результата без особых усилий.

Кроме того, Excel предоставляет возможность изменять значения на рабочем листе в соответствии с изменениями на диаграмме. При перетаскивании планки, столбца или линии в новое положение на диаграмме Excel автоматически меняет на рабочем листе исходные данные. Это позволяет быстро оценить обстановку визуально и с помощью Excel определить соответствующие значения.

С помощью Excel можно вносить изменения на рабочий лист и наблюдать за их отражением на диаграмме, что позволяет определять возникающие тренды, точки пересечения кривых прибылей и убытков, а также ошибки, сделанные при вводе данных.

Как показано на рис. 15.8, окна диаграммы и рабочего листа можно расположить так, чтобы все они были видны. Изменение хотя бы одного значения на рабочем листе сразу отражается на диаграмме.



Рис. 15.8. Расположение окон для одновременного просмотра диаграммы и рабочего листа

Чтобы расположить окна диаграммы и рабочего листа рядом:

- 1. Выполните команду Вид | Окно | Новое Окно (View | Window | New Window).
- 2. Далее выполните команду **Вид | Окно | Упорядочить все** (View | Window | Arrange All).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Расположение окон** (Arrange Windows), изображенном на рис. 15.9, выберите один из переключателей группы **Расположить** (Arrange) и нажмите кнопку **ОК**.

Расположение окон ? 🗴
Расположить
О рядом
сверху вниз
🔿 с <u>л</u> ева направо
С <u>к</u> аскадом
Только окна текущей книги
ОК Отмена

Рис. 15.9. Диалоговое окно Расположение окон

4. В одном окне активизируйте рабочий лист, а в другом — диаграмму.

Можно также изменять расположение окон путем перетаскивания их границ или строк заголовков с помощью тех же приемов, что и стандартные окна Windows.

Использование линий тренда и планок погрешностей на диаграммах

Для глубокого анализа данных Excel предоставляет ряд статистических инструментов, с помощью которых можно анализировать тренды и делать прогнозы, а также получать представление о степени достоверности отображаемых на диаграмме данных. Однако при использовании таких средств, как линии тренда и планки погрешностей, надо быть внимательным, поскольку недостаточное понимание теоретических основ может привести к неправильному применению статистических инструментов Excel и к ошибочным выводам.

Линии тренда (trendlines) показывают тенденцию изменения данных и используются для составления прогнозов. Добавление линий тренда имеет смысл только в том случае, если они действительно представляют тренд отображаемых на диаграмме данных. Планки погрешностей (error bars) используются в диаграммах для визуального представления допустимых погрешностей или степени неопределенности ряда данных. Планки погрешностей следует добавлять к диаграмме только в том случае, когда они правильно отражают статистическую погрешность данных.

Линии тренда

При создании линии тренда на основе данных диаграммы применяется та или иная аппроксимация. Excel позволяет выбрать один из пяти типов аппроксимирующих линий или вычислить линию, показывающую *скользящее* *среднее* (moving average). Скользящее среднее сглаживает флуктуации ряда данных, помещая отдельную точку данных на линии тренда на основании среднего для указанного числа первичных точек данных.

Линию тренда можно добавить к любому ряду данных, использующему следующие типы диаграмм: диаграммы с областями; графики; гистограммы; линейчатые или точечные диаграммы. Добавленная к ряду данных линия тренда связывается с ним, и при изменении значений любых точек ряда данных линия тренда автоматически пересчитывается и обновляется на диаграмме. Если один тип диаграммы для ряда данных заменяется другим, не входящим в вышеприведенный список, линия тренда удаляется.

Excel предоставляет возможность выбирать значения пересечения линии тренда с осью Y, а также добавлять к диаграмме уравнение аппроксимации и величину достоверности аппроксимации (R-квадрат). Кроме того, можно определять будущие и прошлые значения данных, исходя из линии тренда и связанного с ней уравнения аппроксимации.

Чтобы добавить линию тренда к ряду данных:

- 1. Активизируйте диаграмму, данные которой нужно проанализировать.
- 2. Выполните команду Макет | Анализ | Линия тренда (Layout | Analysis | Trendline) или переместите указатель на ряд данных и щелкните правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду Добавить линию тренда (Add Trendline).
- 3. В открывшемся меню выберите необходимый тип аппроксимации линии тренда рис 15.10. В табл. 15.1 даны описания каждого типа аппроксимации и соответствующие им уравнения.

Тип	Описание
Линейная (Linear)	Аппроксимирующая прямая:
	y = mx + b,
	где <i>т</i> — тангенс угла наклона; <i>b</i> — точка пересечения прямой с осью Ү
Логарифмическая (Logarithmic)	Логарифмическая аппроксимация:
	$y = c \ln x + b,$
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы; ln — натуральный логарифм
Полиномиальная (Polynomial)	Полиномиальная аппроксимация:
	$H = b + c_1 x + c_2 x_2 + c_3 x_3 + \dots + c_6 x_6,$
	где <i>b</i> и <i>c</i> ₁ — <i>c</i> ₆ — константы. В текстовом поле Степень (Order) укажите нужную степень полинома. Максимальная степень полинома — 6

Таблица 15.1. Типы аппроксимации

Таблица 15.1 (окончание)

Тип	Описание
Степенная (Power)	Степенная аппроксимация:
	$y = cx^{b}$,
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы
Экспоненциальная (Exponential)	Экспоненциальная аппроксимация:
	$y = c e^{bx}$,
	где <i>с</i> и <i>b</i> — константы; е — основание натуральных логарифмов
Скользящее среднее (Moving Average)	Скользящее среднее. Каждая точка данных на линии тренда строится на основании среднего значения указанного числа точек данных (периодов). Чем больше число периодов, ис- пользуемых для вычисления скользящего среднего, тем более гладкой, но менее точной становится линия тренда.
	Для вычисления скользящего среднего используется уравнение:
	$F_t = (A_t + A_{t-1} + \dots + A_{t-n+1}) / n$



Рис. 15.10. Меню выбора типа Линия тренда



Рис. 15.11. Диалоговое окно Добавление линии тренда

4. В следующем диалоговом окне **Добавление линии тренда** (Add Trendline) выделите ряд данных, к которому нужно добавить линию тренда рис. 15.11.

Чтобы установить параметры линии тренда:

- 1. Выделите линию тренда на диаграмме левой кнопкой мыши.
- 2. Щелкните на ней правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат линии тренда** (Format Trendline).
- 3. Раскройте вкладку **Параметры линии тренда** (Options Trendline) диалогового окна **Формат линия тренда** (Format Trendline) (рис. 15.12). Описание этих параметров приведено в табл. 15.2.

Параметр	Описание			
Группа Название аппроксимирующей (сглаженной) кривой (Trendline Name)				
автоматическое (Automatic)	Для линии тренда используется название ряда данных			
другое (Custom)	Для линии тренда используется название, введенное в текстовом поле другое (Custom)			
Группа Прогноз (Forecast)				
вперед на (Forward)	Прогнозируются данные вперед с помощью линии тренда на число периодов, указанное в текстовом поле периодов (Periods)			
назад на (Backward)	Определяется история данных назад с помощью ли- нии тренда на число периодов, указанное в текстовом поле периодов (Periods)			

Таблица 15.2. Параметры линий тренда

Таблица 15.2 (окончание)

Параметр	Описание			
Другие параметры				
пересечение кривой с осью Y в точке (Set intercept)	По умолчанию пересечение кривой с осью Y вычисля- ется на основе данных, но можно задать другое зна- чение для точки пересечения			
показывать уравнение на диаграмме (Display equation on chart)	Осуществляется вывод уравнения аппроксимации на диаграмму в виде несвязанного текстового поля			
поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^2) (Display R-squared value on chart)	Осуществляется вывод на диаграмму достоверности аппроксимации (величина R-квадрат) в виде несвя- занного текстового поля			

Формат линии тренда 🧧	×
Формат линии тренда ? Параметры линии тренда Параметры линии тренда (аппроксимация и сглаживание) Тип линии ? Тень ? О динейная ? О динейная ? О догрифмическая ? О догрифмическая ? О степенны ? О догрифмическая ? О догрифмическая ? О доголиномиальная Степень: О степенная ? О догоносимирующей (сглаженной) кривой ? Параметры линии тренда ? О линейная фильтрация ? О другое: ? Прогноз . Варед на: ? Параметры линии скою Y в точке: ?	X
 пересечение кривой с осью Y в точке: 0,0 показывать уравнение на диаграмме поместить на диаграмму величину достоверности аппроксимации (R^ 	2)
Закрыть	

Рис. 15.12. Вкладка Параметры линии тренда диалогового окна Формат линии тренда

4. Определив необходимые параметры, нажмите кнопку ОК.

На рис. 15.2 приведен график, для которого построена линия тренда, использующая логарифмическую аппроксимацию. Уравнение аппроксимации и величина достоверности аппроксимации (R²) также отображены на указанной диаграмме.

Планки погрешностей

Планки погрешностей обычно используются при нанесении на диаграмму статистических или инженерных данных и показывают наблюдателю степень их достоверности. Чем больше неопределенность точек ряда данных, тем шире планки погрешностей. На рис. 15.13 показана диаграмма с нанесенными планками погрешностей.



Рис. 15.13. Планки погрешностей на графике

Планки погрешностей можно добавить к любому ряду данных, использующему следующие типы диаграмм: диаграммы с областями; графики; гисто-
граммы; линейчатые или точечные диаграммы. При замене типа ряда данных на объемную, круговую, кольцевую или лепестковую диаграммы планки погрешностей теряются. Точечные диаграммы могут иметь планки погрешностей, связанные со значениями как по оси X, так и по оси Y.

Excel предоставляет возможность установить несколько параметров, определяющих способ вычисления планок погрешностей. Добавленные к ряду данных планки погрешностей связываются с ним и при изменении значений любых точек ряда данных автоматически пересчитываются и обновляются на диаграмме.

Формат планок погрешностей		? ×
Вертикальные планки погрешностей Цвет линии Тип линии Тень	Вертикальные планки погрешностей Вывод Направление П Винус П П П П П П П П П П П П П	
	Закр	ыть

Рис. 15.14. Вкладка Вертикальные планки погрешностей диалогового окна Формат планок погрешностей

Чтобы добавить планки погрешностей к ряду данных на диаграмме:

- 1. Активизируйте диаграмму, данные которой нужно проанализировать.
- 2. Выделите ряд данных, к которому нужно добавить планки погрешностей.
- 3. Выполните команду Макет | Анализ | Планка погрешностей (Layout | Analysis | Error Bars).
- 4. В открывшемся меню выберите нужный тип планок погрешностей.

Чтобы установить параметры планок погрешностей:

- 1. Выделите планку погрешностей на диаграмме левой кнопкой мыши.
- 2. Щелкните на ней правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выберите команду **Формат планок погрешностей** (Format Error Bars).
- 3. Раскройте вкладку Планки погрешностей (Options Error Bars) диалогового окна Формат планок погрешностей (Format Error Bars) (рис. 15.14). Описание этих параметров приведено в табл. 15.3.

Параметр	Описание
фиксированное зна- чение (Fixed value)	Вводится значение, используемое в качестве абсолютной величины погрешности для всех точек данных
относительное значе- ние (Percentage)	Вводится значение, используемое в качестве относи- тельной величины погрешности для всех точек данных
стандартное отклоне- ние (Standard deviation(s))	Вводится числовое значение стандартного отклонения, используемого при расчете величины погрешности. Стандартное отклонение вычисляется автоматически
стандартная погреш- ность (Standard error)	Стандартная погрешность данных используется как вели- чина погрешности для всех точек данных. Она вычисля- ется автоматически
пользовательская (Custom)	Можно либо указать диапазон на рабочем листе, в кото- ром хранятся положительные и отрицательные значения погрешностей, либо ввести нужные значения величин погрешностей в виде массива. Независимо от того, ис- пользуете ли вы диапазон или массив, число величин погрешностей должно быть равно числу точек данных. Этот параметр используется для указания различных величин погрешностей для всех точек данных

Таблица 15.3. Переключатели группы Величина погрешности

Как связать текст на диаграмме с ячейками рабочего листа

При построении диаграмм для анализа данных очень полезно использовать пояснения и примечания, отображаемые не только на рабочем листе с данными, но и на диаграмме. Ехсеl позволяет связывать текст или числа рабочего листа со связанным или несвязанным (свободным) текстом диаграммы. С помощью этого метода можно не только привязывать примечания, содержащиеся в ячейке листа, к диаграмме, но и обновлять названия диаграмм или осей при изменении названий на рабочем листе. На рис. 15.15 показано текстовое поле, отображающее содержание ячейки рабочего листа.



Рис. 15.15. Текстовое поле на диаграмме, связанное с ячейкой на рабочем листе

При редактировании примечаний на рабочем листе изменения отражаются и в текстовом поле диаграммы. Чтобы связать содержимое ячейки рабочего листа с присоединенным или свободным текстом диаграммы:

1. Откройте рабочий лист и диаграмму. Активизируйте диаграмму.

- 2. Для связывания содержимого ячеек рабочего листа со свободным текстом убедитесь в отсутствии выделения какого-либо текстового объекта, а затем введите знак равенства (=); при этом откроется строка формул. Для связывания содержимого ячейки со связанным текстовым полем, например названием диаграммы, выделите этот текстовый элемент и введите знак равенства (=); при этом также откроется строка формул.
- 3. Активизируйте рабочий лист, содержащий ячейку с текстом, который нужно связать с диаграммой; для этого щелкните ярлычок листа внизу окна.
- 4. Выделите ячейку, содержащую связываемый текст. Можно также выделить ячейки, содержащие числа.
- 5. Если ячейка рабочего листа именована, можно ввести ее имя в поле **Имя** (Name Box) слева от строки формул или выбрать имя из раскрывающегося списка этого поля.
- 6. Нажмите клавишу < Enter>.

Теперь при выделении на диаграмме текстового поля, связанного с ячейками рабочего листа, в строке формул отображается формула внешней ссылки на соответствующие ячейки.

Размещение, изменение размера и форматирование текста выполняются стандартными методами. Чтобы удалить текстовое поле с диаграммы, выделите его и нажмите клавишу <Delete> или выберите команду Главная | Бу-фер обмена | Вырезать (Home | Clipboard | Cut).

Замечание

При удалении содержимого ячеек рабочего листа, с которыми связано текстовое поле на диаграмме, также удаляется содержимое этого текстового поля.



Изменение внешнего представления и структуры рабочего листа

В данной главе рассматриваются вопросы, связанные с формой отображения рабочего листа Excel на экране и при печати:

- □ понятие *представления* и возможности его изменения в Excel;
- 🗖 понятие структуры и структуризации рабочего листа;
- □ возможности Excel по автоматическому подведению итогов, тесно связанные с понятием структуры рабочего листа.

16.1. Возможности Excel по изменению внешнего представления в рабочем окне

Как и другие приложения Windows, Excel позволяет изменять размеры и форму своего рабочего окна. Однако помимо этого Excel предоставляет разнообразные возможности по изменению своего внешнего вида в рабочем окне (представления).

Под *представлением* (custom view) понимается совокупность параметров отображения листов рабочей книги. Представлению можно присвоить имя и затем применять его к листам рабочей книги. Эти параметры включают размер и расположение (внутреннего) окна рабочей книги¹, наличие и расположение на рабочем листе разделителей, выделенных ячеек, скрытых строк и столбцов, параметров печати, информацию о том, какой рабочий лист был активным в момент создания представления.

¹ Размеры и расположение всего окна самого приложения (т. е. Microsoft Excel) в параметры *представления* не входят.

Замечание

При работе со справкой по Excel следует иметь в виду, что вместо термина представление там иногда используется термин вид.

Скрытие и отображение интерфейсных элементов

В данном разделе рассматриваются возможности Excel по скрытию и отображению строки формул и строки состояния, заголовков строк и столбцов, полос прокрутки и ярлычков листов, линий разбивки на страницы и сетки. Следует отметить, что скрытие указанных интерфейсных элементов влияет на их отображение на экране, но не при печати *(см. гл. 11)*. Управление отображением всех перечисленных интерфейсных элементов производится на вкладке **Вид** (View). На рис. 16.1 показаны инструменты этой вкладки.



Рис. 16.1. Состояние установок вкладки Вид по умолчанию

ОБ ОБЛАСТИ ДЕЙСТВИЯ УСТАНОВОК ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНТЕРФЕЙСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Следует отметить, что скрытие/отображение заголовков строк и столбцов, полос прокрутки, линий разбивки на страницы и сетки распространяется только на активный рабочий лист (или группу выделенных листов, один из которых активный); скрытие/отображение ярлычков листов действует в пределах рабочей книги, а скрытие и отображение строки формул и строки состояния производится для рабочего окна Excel в целом.

На рис. 16.2 показан вид рабочего окна Excel со скрытой строкой формул и отображаемой строкой состояния, кроме того, на активном рабочем листе скрыты заголовки строк и столбцов, полосы прокрутки и сетка, а в активной рабочей книге скрыты ярлычки листов.

Скрытие и отображение строки формул и строки состояния

Чтобы скрыть/отобразить строку формул, нужно сбросить/установить флажок Строка формул (Formula Bar) в диалоговом окне Показать или скрыть (Show/Hide) на вкладке Вид (View). Строка состояния в Excel 2007 всегда отображается и скрывается лишь при переходе в **Полноэкранный режим** (Full Screen View).

0	(% -) ∓	Ex16_01.xls [Ton	ько для чтения]	[Режим совместимости] - Microsoft	Excel		- = ×
Главная	Вставка Разметка	а страницы Форм	улы Данные	Рецензирование Вид	Разработчик		0 - ° ×
Вставить	Arial Cyr • 10 • Ж Ж Ӌ • Aˆ Aັ	=== === === === === === === ===	Общий • • % 000 • % * %	 Условное форматирование * Форматировать как таблицу * Стили ячеек * 	Вставить × В Удалить × Формат × Ячейки	Σ - А Я Сортировка и фильтр - и Редактирова	Найти и выделить т
Готово 🛅						100% 🕞 🔤	• • •

Рис. 16.2. Внешний вид рабочего листа Excel со скрытыми (кроме строки состояния) интерфейсными элементами

Скрытие и отображение заголовков строк и столбцов рабочего листа

Чтобы скрыть/отобразить заголовки строк и столбцов на активном рабочем листе, нужно сбросить/установить флажок Заголовки (Headings) в диалоговом окне Показать или скрыть (Show/Hide) на вкладке Вид (View).

Если требуется скрыть/отобразить заголовки строк и столбцов сразу для нескольких рабочих листов активной рабочей книги, нужно перед выполнением указанной выше команды выделить нужные листы (например, щелкнуть ярлычки этих листов, удерживая при этом нажатой клавишу <Ctrl>).

Более подробные сведения о выделении листов рабочей книги можно найти в *сл. 2.*

Скрытие и отображение полос прокрутки рабочего листа

Чтобы скрыть/отобразить на активном рабочем листе полосу горизонтальной или вертикальной прокрутки (скроллинга), нужно в диалоговом окне Параметры Excel (Excel Options) выбрать вкладку Дополнительно (Advanced) и в группе флажков Показать параметры для следующей книги (Display Options for this workbook) сбросить/установить флажки Показывать горизонтальную полосу прокрутки (Show horizontal scroll bar) или Показывать вертикальную полосу прокрутки (Show vertical scroll bar).

Эта настройка относится ко всем листам активной рабочей книги.

Отображение рабочего листа на весь экран

Для одновременного скрытия строки формул, строки состояния, заголовка окна и всех панелей инструментов можно перевести рабочую книгу в Полноэкранный режим (Full Screen View), используя команду Вид | Режим просмотра книги | Во весь экран (View | Workbooks View | Full Screen).

	ALO_OLINID (- oneno ppin -				E CONTRACT			 					-	1
1	A	В	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	0	
Ļ		!													
5															
'															
)															
0															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
0															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
0															
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															¢
9															T
0															
ē.,		1 / 2 2	/				1873		1		1				-

Рис. 16.3. Рабочее окно Excel после перехода в Полноэкранный режим

После выполнения данной команды возврат к стандартному отображению рабочего окна можно произвести командой **Вернуть обычный режим** (Close Full Screen) в контекстном меню любой ячейки или диапазона, двойным щелчком мыши по заголовку рабочего окна, либо нажатием кнопки сворачивания/минимизации окна, которое открывается после перехода в **Полно-экранный режим** (Full Screen View) (рис. 16.3).

Подробнее настройка Excel описана в гл. 37.

Для изменения масштабов отображения активного рабочего листа следует выполнить команду **Вид | Масштаб | Масштаб** (View | Zoom | Zoom) и в появившемся диалоговом окне **Масштаб** (Zoom) установить переключатель в нужное значение, либо задать величину масштабирования в окне **произволь**ный (Custom) (рис. 16.4), после чего нажать кнопку **ОК**. Величина масштабирования указывается в процентах к стандартному варианту отображения (т. е. стандартный вариант принимается за 100%).



Рис. 16.4. Установка масштаба отображения активного рабочего листа в диалоговом окне Масштаб

На рис. 16.5 показан вид активного рабочего листа Excel после установки значения коэффициента масштабирования 200%.

Если требуется установить определенный масштаб сразу для нескольких рабочих листов активной рабочей книги, следует перед выполнением масштабирования выделить нужные листы (например, щелкнув ярлычки нужных листов, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>).

Еще один способ выбора масштаба рабочей книги — использование ползунка масштаба в нижнем правом углу рабочей книги.

	⊒ 10) = (11 -) ∓			Книга1 - Microsoft Excel			_ = X
	Главная Вставка	Разметка страницы	Формулы Данн	ые Рецензировани	е Вид Разработч	ик	0 – = ×
Встави Буфер об	Саlibri ЖКЦ ЖКЦ	 * 11 × А́ ѧ́ * ▲ × Шрифт 5 	■ ■ ■ ■ □ ■	ібщий ▼ 間 Усло	вное форматирование * матировать как таблицу * и ячеек * Стили	Вставить ▼ В Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	 ∑ Сортировка Найти и и фильтр т выделить т Редактирование
	A1 •	f_{x}					3
	А	В	С	D	E	F	G
1							
2							Ē
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10	Пист1 Пист2 (lucr3 / \$1					
Готово	1				0.41	······································	00% ⊙€ .

Рис. 16.5. Вид активного рабочего листа Excel после установки значения коэффициента масштабирования 200%

Более подробные сведения о выделении группы листов рабочей книги см. в соответствующем разделе гл. 2.

Разбиение рабочего листа на несколько областей

Для разбиения рабочего листа на несколько областей в Excel существует две команды: **Разделить** (Split) и **Закрепить области** (Freeze Panes), которые находятся в группе инструментов **Окно** (Window) на вкладке **Вид** (View). Обе команды используются для разбиения рабочего листа на две или четыре области, но с разными возможностями прокрутки. Начнем рассмотрение со второго, более простого, варианта.

Фиксация областей рабочего листа

Если отображаемая на рабочем листе таблица велика и не видна на экране полностью, то во многих случаях ее удобно просматривать таким образом, чтобы в верхней части области просмотра были видны заголовки полей (т. е. столбцов) таблицы, а в левой части — определяющая информация по каж-

дой просматриваемой строке (например, фамилия, табельный номер или номер договора).

Чтобы зафиксировать крайние левые столбцы и самые верхние строки таблицы, нужно сделать активной ячейку правее и ниже областей, подлежащих фиксации, и выполнить команду Вид | Окно | Закрепить области (View | Window | Freeze Panes). В открывшемся меню выберите один из трех способов фиксирования областей.

Например, для того чтобы при просмотре на экране большой таблицы, левый верхний фрагмент которой изображен на рис. 16.6, иметь возможность все время видеть заголовки полей (строки с 4-й по 7-ю) и информацию в двух крайних слева столбцах (NN и Фирма):

- 1. Сделайте активной ячейку с8 (т. е. ячейку, находящуюся правее и ниже областей, подлежащих закреплению).
- 2. Выполните команду Вид | Окно | Закрепить области (View | Window | Freeze Panes).

Теперь при прокрутке рабочего листа вниз (рис. 16.7) или вправо (рис. 16.8) на экране будут видны названия колонок и два крайних слева столбца (А и в).

	Edd_01.xls [Только для чтения] [Режим совместимости] - Microsoft Excel — 🗆 Х													
	Главна	я Вставка	Размети	а страницы	Формулы	Данные	Рецензи	рование	Вид Разра	ботчик			0 - =	×
Обы	чный Разми стран	та Пили	Са Іоказать и скрыть т	Я <u>ім</u> Іасштаб 1009	Масштаб	бировать ій фрагмент	Новое Упоряд Закреп	окно очить все ить области *		Сохранить бочую область	Перейти другое ок	но т	СЫ	
	C8	- (fx	22				ыделенные ст	роки и столбц	ы всегда будут)(×
	A	В	С	D	E	F	3	акрепить верх	нюю строку	окрутки листа.	K	L	М	
1			ооплата	счетов за	– І кварта	п 1999 год), 💷 B	ерхняя строка кране во врем	всегда будет і я прокрутки л	видна на иста.		-		Î
2	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в счете	Дата оплаты	3 1 3	акрепить пере lepвый столбе кране во врем	зы <u>й</u> столбец ц всегда будет я прокрутки л	виден на иста.	Новый долг	Новая дата	Сумма будущей	
3	1	"Панлыш"	11	05 01 1999	100n	12 01 1999	100n	0n	15 01 1999	79n	-79n	10.02.1999	66n	
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p	0p.	23.01.1999	179p.	-179p.	18.02.1999	166p.	
5	3	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p	150p.	26.01.1999	279p.	-129p.	21.02.1999	116p.	
6	4	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p	. q0	02.02.1999	379p.	-379p.	28.02.1999	366p.	
7	5	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p	-150p.	05.02.1999	-21p.	-129p.	03.03.1999	116p.	
8	6	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p	. 0p.	05.03.1999	179p.	-179p.	31.03.1999	166p.	
9	7	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p	. 150p.	21.02.1999	379p.	-229p.	19.03.1999	216p.	
10	8	"Ромашка"	32	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p	. 0p.	21.02.1999	279p.	-279p.	19.03.1999	266p.	
11	9	"Василек"	23	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p	. 0p.	23.02.1999	179p.	-179p.	21.03.1999	166p.	
12	10	"Ромашка"	23,142857	15.01.1999	243p.	23.01.1999	243p	. 0p.	26.01.1999	222p.	-222p.	21.02.1999	209p.	
13	11	"Ландыш"	23,071429	20.01.1999	239p.	30.01.1999	245p	-5p.	02.02.1999	218p.	-224p.	28.02.1999	211p.	
14	12	"Ромашка"	23	15.01.1999	236p.	02.02.1999	246p	-11p.	05.02.1999	215p.	-225p.	03.03.1999	212p.	
15	13	"Василек"	22,928571	03.02.1999	232p.	02.03.1999	248p	-16p.	05.03.1999	211p.	-227p.	31.03.1999	214p.	
16	14	"Ландыш"	22,857143	10.02.1999	229p.	18.02.1999	250p	-21p.	21.02.1999	208p.	-229p.	19.03.1999	216p.	
17	15	"Ромашка"	22,785714	12.02.1999	225p.	18.02.1999	252p	-27p.	21.02.1999	204p.	-231p.	19.03.1999	218p.	
18	16	"Василек"	22,714286	17.02.1999	221p.	20.02.1999	254p	-32p.	23.02.1999	200p.	-233p.	21.03.1999	220p.	
19	17	"Ромашка"	22,642857	15.01.1999	218p.	23.01.1999	255p	-38p.	26.01.1999	197p.	-234p.	21.02.1999	221p.	
20	18	"Ландыш"	22,571429	20.01.1999	214p.	30.01.1999	257p	-43p.	02.02.1999	193p.	-236p.	28.02.1999	223p.	
21	19	"Ромашка"	22,5	15.01.1999	211p.	23.01.1999	259p	-48p.	26.01.1999	190p.	-238p.	21.02.1999	225p.	-
14 4 1	н Лист	1 Лист 2	Лист 3 🖉 Лист	r4 / ध्र				1						F 1
Готов	50													

Рис. 16.6. Фиксация областей рабочего листа левее и выше ячейки С8

Ga	🕞 🖉 т. 🕐 т. Ек16_01.x1s [Голько для чтения] [Режим совместимости] - Місгозоft Excel — 🗆 🗙													
	Главна	я Вставка	Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Реценз	ирование	Вид Разр	аботчик			0	X
Вста	авить 🖋	Arial Cyr	* 10 <u>1</u> *	• A • •	= = = = = = 律律 ≫·	출 06щ 코▼ 별▼ 沈 4	ий • % 000	🖺 Условное ф 👿 Форматиро 🚽 Стили ячее	орматирован вать как таблі к *	ие т В⊷ Вс ицу т ВК Уд	тавить * алить *	Σ - А Я 2 - Сортиров 2 - и фильтр	ака Найти и эка Быделить	-
Буфер	обмена Б	ž .	Шрифт	Gi	Выравнивани	те 🖼 Чис	ло Б	C	тили	Яч	ейки	Редакти	оование	
	C10	• (f_x	32										×
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	М	-
1		П	ооплата	счетов за	I кеарта.	п 1999 год)a							
	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг	Повторная	Сумма	Долг	Новая	Сумма	1
2					счете	оплаты	оплаты		дата оплаты	вторичной оплаты		дата оплаты	оплаты	
3	1	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	100	o. Op.	15.01.1999	79p.	-79p	. 10.02.1999	66p.	
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200	o. Op.	23.01.1999	179p.	-179p	. 18.02.1999	166p.	
5	3	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150	o. 150p.	26.01.1999	279p.	-129p	. 21.02.1999	116p.	
6	4	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400	o. Op.	02.02.1999	379p.	-379p	. 28.02.1999	366p.	
7	5	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150	o150p.	05.02.1999	-21p.	-129p	. 03.03.1999	116p.	
8	6	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200	o. Op.	05.03.1999	179p.	-179p	. 31.03.1999	166p.	
9	7	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250	o. 150p.	21.02.1999	379p.	-229p	. 19.03.1999	216p.	
49	47	"Ромашка"	20,5	12.02.1999	111p.	18.02.1999	309	o198p.	21.02.1999	90p.	-288p	. 19.03.1999	275p.	
50	48	"Василек"	20,428571	17.02.1999	107p.	20.02.1999	311	o204p.	23.02.1999	86p.	-290p	. 21.03.1999	277p.	
51	49	"Ромашка"	20,357143	15.01.1999	104p.	23.01.1999	313	o209p.	26.01.1999	83p.	-292p	. 21.02.1999	279p.	
52	50	"Ландыш"	20,285714	20.01.1999	100p.	30.01.1999	314	o214p.	02.02.1999	79p.	-293p	. 28.02.1999	280p.	
53	51	"Ромашка"	20,214286	15.01.1999	96p.	02.02.1999	316	o220p.	05.02.1999	75p.	-295p	. 03.03.1999	282p.	
54	52	"Василек"	20,142857	03.02.1999	93p.	02.03.1999	318	o225p.	05.03.1999	72p.	-297p	31.03.1999	284p.	
55	53	"Ландыш"	20,071429	10.02.1999	89p.	18.02.1999	320	o230p.	21.02.1999	68p.	-299p	19.03.1999	286p.	
56	54	"Ромашка"	20	12.02.1999	86p.	18.02.1999	321	o236p.	21.02.1999	65p.	-300p	. 19.03.1999	287p.	
57	55	"Василек"	19,928571	17.02.1999	82p.	20.02.1999	323	o241p.	23.02.1999	61p.	-302p	. 21.03.1999	289p.	
58	56	"Ромашка"	19,857143	15.01.1999	79p.	23.01.1999	325	o246p.	26.01.1999	58p.	-304p	21.02.1999	291p.	
59 60														-
4 ♦ ▶	И Лист	1 Лист2	Лист 3 🖉 Лист	r4 / 🖓 /				1	(ш			•
Готов														



.	10.0	• (°± •) ∓		E	d6_01.xls [Тол	ько для чтен	ия] [Режим о	овместимости]	- Microsoft I	Excel							x
	Главна	я Вставка	Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензи	прование В	Вид Разр	аботчи	1K				0		×
Bc	авить и	Arial Cyr Ж. К. Ч	* 10 [*] [] *] (• A • •		≓ Дене ⊒ - ∰ - +,0 ,	жный × . % 000	🗓 Условное ф профессиональное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финал Профессиональное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное фина Профессиональное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финальное финал	орматирован вать как табл	ние т ицу т	¦∃⊷ Во ј¥К Уд	тавить * алить *	Σ * 	Сортир	овка Н	айти и	
Буфе	робмена Б	i [Шрифт	G.	Выравнивани	е Ба Чи	сло Б	C:	тили		R	ейки	<u></u>	Редак	пр•выд гировани	е	
	M3	- (f_{x}	=G3-34													×
	A	В	Н	1	J	К	L	М	Ν		0	Р		Q	R	2	-
1		П															
2	NN	Фирма	Долг	Повторная дата	Сумма вторичной	Новый долг	Новая дата	Сумма будущей									I
3	1	"Панлыш"	Ûn	15 01 1999	79n	-79n	10 02 199	9 66n									
4	2	"Василек"	0p. 0p	23 01 1999	179p	-179p	18 02 199	9 166p	i i								
5	3	"Ромашка"	150p.	26 01 1999	279p	-129p	21 02 199	9 116p.									
6	4	"Ландыш"		02.02.1999	379p.	-379p.	28.02.199	9 366p.									
7	5	"Ромашка"	-150p.	05.02.1999	-21p.	-129p.	03.03.199	9 116p.									
8	6	"Василек"	0p.	05.03.1999	179p.	-179p.	31.03.199	9 166p.									
9	7	"Ландыш"	150p.	21.02.1999	379p.	-229p.	19.03.199	9 216p.									
49	47	"Ромашка"	-198p.	21.02.1999	90p.	-288p.	19.03.199	9 275p.									
50	48	"Василек"	-204p.	23.02.1999	86p.	-290p.	21.03.199	9 277p.									
51	49	"Ромашка"	-209p.	26.01.1999	83p.	-292p.	21.02.199	9 279p.									
52	50	"Ландыш"	-214p.	02.02.1999	79p.	-293p.	28.02.199	9 280p.									
53	51	"Ромашка"	-220p.	05.02.1999	75p.	-295p.	03.03.199	9 282p.									
54	52	"Василек"	-225p.	05.03.1999	72p.	-297p.	31.03.199	9 284p.									
55	53	"Ландыш"	-230p.	21.02.1999	68p.	-299p.	19.03.199	9 286p.									
56	54	"Ромашка"	-236p.	21.02.1999	65p.	-300p.	19.03.199	9 287p.									
57	55	"Василек"	-241p.	23.02.1999	61p.	-302p.	21.03.199	9 289p.									
58 59	56	"Ромашка"	-246p.	26.01.1999	58p.	-304p.	21.02.199	9 291p.									
60																	v
н. 4	▶ № Лист	1 Лист2	Лист 3 🏑 Лист	r4 / 🖓 /											_		× 1
Гото	50 🛅										Œ		100% (Э—		e) .::

Рис. 16.8. При просмотре правой нижней части большой таблицы видны зафиксированные заголовки колонок и значения в двух левых столбцах (А и В)

Замечание

Не обязательно фиксировать крайние левые столбцы и самые верхние строки всей таблицы — это могут быть крайние левые столбцы и самые верхние строки видимой в данный момент части таблицы. Например, для рассмотренной выше таблицы можно было перед фиксацией подобластей прокрутить таблицу вниз так, чтобы верхней оказалась 4-я строка (и скрыть таким образом ненужный при просмотре заголовок всей таблицы). После выделения ячейки С8 и выполнения команды **Вид | Окно | Закрепить области** (View | Window | Freeze Panes) в верхней части таблицы зафиксированными окажутся только строки с 4-й по 7-ю, т. е. только заголовки колонок (рис. 16.9).

		• (%) • •		Ex1	6_01.xls [Tor	ько для чтени	я] [Режим со	вместимости	1] - Mi	crosoft E	cel			-	ΞX
	Главна	я Вставка	Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензир	ование	Вид	Разра	аботчик			0 -	= x
Обыч	ный Размистран	і Іі атка П ицы П пра книги	Са оказать и скрыть -	Я Дасштаб 100%	Масшта выделенны Масштаб	бировать ай фрагмент	📑 Новое о 📑 Упорядо 🏥 Закрепи	окно очить все ить области *		ада адара Эдара Окно	Сохранить абочую область	Перейти другое окн	в Макросы Макросы		
	C8	- (f_x	22											≽
	A	В	С	D	E	F	G	Н		1	J	K	L	M	-
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.	23.0	01.1999	179p.	-179p.	18.02.1999	166p	۶.
5	3	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.	. 26.0	01.1999	279p.	-129p.	21.02.1999	116p	۶.
6	4	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p	. 02.0	02.1999	379p.	-379p.	28.02.1999	366p	۶.
7	5	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p	05.0	02.1999	-21p.	-129p.	03.03.1999	116p	٤
50	48	"Василек"	20,428571	17.02.1999	107p.	20.02.1999	311p.	-204p	23.0	02.1999	86p.	-290p.	21.03.1999	277p	<u>).</u>
51	49	"Ромашка"	20,357143	15.01.1999	104p.	23.01.1999	313p.	-209p	26.0	01.1999	83p.	-292p.	21.02.1999	279p	<u>).</u>
52	50	"Ландыш"	20,285714	20.01.1999	100p.	30.01.1999	314p.	-214p	02.0	02.1999	79p.	-293p.	28.02.1999	280p	<u>).</u>
53	51	"Ромашка"	20,214286	15.01.1999	96p.	02.02.1999	316p.	-220p	05.0	02.1999	75p.	-295p.	03.03.1999	282p	۶.
54	52	"Василек"	20,142857	03.02.1999	93p.	02.03.1999	318p.	-225p	05.0	03.1999	72p.	-297p.	31.03.1999	284p	۶.
55	53	"Ландыш"	20,071429	10.02.1999	89p.	18.02.1999	320p.	-230p	. 21.0	02.1999	68p.	-299p.	19.03.1999	286p	۶.
56	54	"Ромашка"	20	12.02.1999	86p.	18.02.1999	321p.	-236p	21.0	02.1999	65p.	-300p.	19.03.1999	287p	۶.
57	55	"Василек"	19,928571	17.02.1999	82p.	20.02.1999	323p.	-241p	23.0	02.1999	61p.	-302p.	21.03.1999	289p	۶.
58	56	"Ромашка"	19,857143	15.01.1999	79p.	23.01.1999	325p.	-246p	26.0	01.1999	58p.	-304p.	21.02.1999	291p	۶.
59 60 61 62 63 64 65 66 65 66 67 68 69															
4 ♦ ▶	₩ Лист	1 Лист2	Лист 3 🖉 Лист	r4 / 🖓 /				C.	4						•
Готов												100	% 😑 🚽	Ų	(† .:i

Рис. 16.9. Фиксация областей рабочего листа левее

и выше ячейки С8 — фиксируются строки только с 4-й по 7-ю (а также столбцы А и В)

Разделение рабочего листа на подобласти

Более мощное средство просмотра больших таблиц предоставляет команда **Вид | Окно | Разделить** (View | Window | Split). Она позволяет разбивать рабочий лист на две или четыре подобласти с возможностью прокрутки не только правой нижней подобласти (как при рассмотренной выше фиксации подобластей), но и отдельной прокрутки левой нижней (прокрутка по горизонтали) и правой верхней (прокрутка по вертикали) областей. Например, для рассмотренной на рис. 16.6—16.8 большой таблицы может потребоваться одновременный просмотр и сравнительный анализ числовых данных, расположенных в различных строках таблицы. При этом желательно, чтобы на экране находились одновременно как числовые данные из крайних правых колонок, так и данные из колонок A и B (с возможностью оперативной замены их на другую колонку).

Для выполнения этих требований нужно:

- 1. Сделать активной, например, ячейку н18.
- 2. Выполнить команду **Вид | Окно | Разделить** (View | Window | Split) (результат показан на рис. 16.10).

C	0-	(°″ -) ∓		Ex16_01.xls [Te	олько для чтен	ния] [Режим о	овместимост	и] - Microsoft	Excel			- = X
	Главная	Вставка	а Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензир	ование В	ид Разра	ботчик	0 -	□ X
ſ	- x	Arial Cyr	~ 10 ·	= = =	Ден	ежный 👻	A B. Bo	тавить -	- A	â		
		ж к	· A A	E E E		~ % 000	🖆 💱 уд	алить -	ר ות - וּג	unu		
Bc	гавить	- B	- A -	1 1 1 N		200 00	тили	рмат - С	Сортиров	ка Найтии	-	
Буфе	р обмена 🗔	Шрі	1ΦT 5	Выравнива	ние 🗟 Чи	исло 🕞	R	ейки	Редактир	ование		
-	L12	- 6	£.	-E18-G18								×
	110			-510-010	1	17			N	0	D	×
G	L 400m	IVI On	N 20.01.1000	400m	1000	K 20.01.1000	L 400p	IVI 0m	N 20.01.1000	400p	P	- 1
7	400p.	-150n	15 01 1999	400p. On	400p.	02 02 1999	400p. 150n	-150p	15 01 1999	400p. On	02 02 1999	_
8	200p.		03.02.1999	200p.	200p.	02.03.1999	200p.	.q00.	03.02.1999	200p.	02.03.1999	-1
9	250p.	150p.	10.02.1999	400p.	400p.	18.02.1999	250p.	150p.	10.02.1999	400p.	18.02.1999	
10	300p.	0p.	12.02.1999	300p.	300p.	18.02.1999	300p.	0p.	12.02.1999	300p.	18.02.1999	
11	200p.	0p.	17.02.1999	200p.	200p.	20.02.1999	200p.	0p.	17.02.1999	200p.	20.02.1999	
12	300p.	0p.	18.02.1999	300p.	300p.	25.02.1999	300p.	0p.	18.02.1999	300p.	25.02.1999	
13	300p.	100p.	05.03.1999	400p.	400p.	15.03.1999	300p.	100p.	05.03.1999	400p.	15.03.1999	
14	150p.	-150p.	10.02.1999	0p.	0p.	19.03.1999	150p.	-150p.	10.02.1999	0p.	19.03.1999	-
												-
1												
	Сумма	Долг	Дата счета	Сумма в	Сумма в	Дата	Сумма	Долг	Дата счета	Сумма в	Дата	Суг
2	оплаты			счете	счете	оплаты	оплаты			счете	оплаты	опл
3	100p.	0p.	05.01.1999	100p.	100p.	12.01.1999	100p.	0p.	05.01.1999	100p.	12.01.1999	
4	200p.	0p.	10.01.1999	200p.	200p.	20.01.1999	200p.	0p.	10.01.1999	200p.	20.01.1999	
5	150p.	150p.	15.01.1999	300p.	300p.	23.01.1999	150p.	150p.	15.01.1999	300p.	23.01.1999	
6	400p.	0p.	20.01.1999	400p.	400p.	30.01.1999	400p.	0p.	20.01.1999	400p.	30.01.1999	
/	150p.	-150p.	15.01.1999	0p.	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.	15.01.1999	0p.	02.02.1999	
8	200p.	0p.	03.02.1999	200p.	200p.	02.03.1999	200p.	0p.	03.02.1999	200p.	02.03.1999	
9	250p.	150p.	10.02.1999	400p.	400p.	18.02.1999	250p.	150p.	10.02.1999	400p.	18.02.1999	
10	300p.	0p.	12.02.1999	300p.	300p.	18.02.1999	300p.	0p.	12.02.1999	300p.	18.02.1999	
11	200p.	0p.	17.02.1999	200p.	200p.	20.02.1999	200p.	0p.	17.02.1999	200p.	20.02.1999	_
12	300p.	0p.	18.02.1999	300p.		25.02.1999	300p.	0p.	18.02.1999	300p.	25.02.1999	_
13	300p.	100p.	05.03.1999	400p.	400p.	15.03.1999	300p.	100p.	05.03.1999	400p.	15.03.1999	
14 4	И Лист1.	/Лист2/	Лисі и		4							
Гото	60 <u> </u>									100% 😑 —		-+) .;;

Рис. 16.10. Разделение рабочего листа на четыре подобласти

Обратите внимание на две появившиеся дополнительные полосы прокрутки в левой нижней и правой верхней областях. Используя имеющиеся четыре полосы прокрутки, можно одновременно просматривать и сравнивать числовые данные в различных строках, оперативно меняя при необходимости информационные данные в левой части рабочего листа (рис. 16.11).

		(°I +) = -		Ex	16_01.xls [Толь	ько для чтения] [Режим со	вместимости] -	Microsoft Exc	el			- 5	x
C	Главная	Вставка	Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензир	ование Ви	ід Разра	ботчик			@ _ =	×
В	Ставить •	Arial Cyr XK K Y	* 10 [*] [] *] (• A a •	= = = : ■ = = : 律律 》·	общий ••••••••••••••••••••••••••••••••••••	* 19 % 000	з Условное фор Форматирова Стили ячеек у	оматировани ть как таблиі	е т Вст ду т Вст Щ Фој Фој	авить т 2 лить т 2 омат т 2	Е - Я Я 2 Сортиров и фильтр	ка Найтии • выделить •	
Буф	ер обмена 🖻		Шрифт	G	Выравнивани	е 🗟 Числ	o 15i	Сти	ли	Яч	ейки	Редактир	ование	
	A6	- (f_X	4										≽
		J	K	L	A	В	С	D	E	F	G	Н		
1						Πı	ооплата	счетов за	I кварта.	п 1999 гос	да			
2	Повторная дата оплаты	Сумма вторичной оплаты	Новый долг	Новая дата оплаты	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в счете	Дата оплаты	Сумма оплаты	Долг	Повторная дата оплаты	
3	15.01.1999	79p.	-79p.	10.02.1999	1	"Ландыш"	1	1 05.01.1999	100p.	12.01.1999	100p	o. Op.	15.01.1999	
4	23.01.1999	179p.	-179p.	18.02.1999	2	"Василек"	2	1 10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p	o. Op.	23.01.1999	
5	26.01.1999	279p.	-129p.	21.02.1999	3	"Ромашка"	3	1 15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p	o. 150p.	26.01.1999	+
6	02.02.1999	379p.	-379p.	28.02.1999	4	"Ландыш"	1	2 20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p	o. Op.	02.02.1999	-
7	05.02.1999	-21p.	-129p.	03.03.1999	5	"Ромашка"	3	1 15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p	o150p.	05.02.1999	4
8	05.03.1999	179p.	-179p.	31.03.1999	6	"Василек"	2	2 03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p	o. Op.	05.03.1999	+
9	21.02.1999	379p.	-229p.	19.03.1999	7	"Ландыш"	1	3 10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p	o. 150p.	21.02.1999	+
10	21.02.1999	279p.	-279p.	19.03.1999	8	"Ромашка"	3	2 12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p	o. Op.	21.02.1999	4
11	23.02.1999	179p.	-179p.	21.03.1999	9	"Василек"	2	3 17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p	o. Op.	23.02.1999	V
50	23.02.1999	86p.	-290p.	21.03.1999	48	"Василек"	20,42857	1 17.02.1999	107p.	20.02.1999	311p	204p.	23.02.1999	
51	26.01.1999	83p.	-292p.	21.02.1999	49	"Ромашка"	20,35714	3 15.01.1999	104p.	23.01.1999	313p	209p.	26.01.1999	
52	02.02.1999	79p.	-293p.	28.02.1999	50	"Ландыш"	20,28571	4 20.01.1999	100p.	30.01.1999	314p	214p.	02.02.1999	
53	05.02.1999	75p.	-295p.	03.03.1999	51	"Ромашка"	20,21428	6 15.01.1999	96p.	02.02.1999	316p	-220p.	05.02.1999	
54	05.03.1999	72p.	-297p.	31.03.1999	52	"Василек"	20,14285	7 03.02.1999	93p.	02.03.1999	318p	o225p.	05.03.1999	
55	21.02.1999	68p.	-299p.	19.03.1999	53	"Ландыш"	20,07142	9 10.02.1999	89p.	18.02.1999	320p	 -230p. 	21.02.1999	
56	21.02.1999	65p.	-300p.	19.03.1999	54	"Ромашка"	2	0 12.02.1999	86p.	18.02.1999	321p	 -236p. 	21.02.1999	
57	23.02.1999	61p.	-302p.	21.03.1999	55	"Василек"	19,92857	1 17.02.1999	82p.	20.02.1999	323p	o241p.	23.02.1999	
58	26.01.1999	58p.	-304p.	21.02.1999	56	"Ромашка"	19,85714	3 15.01.1999	79p.	23.01.1999	325p	 -246p. 	26.01.1999	ΠШ
59														
14 4	Н Лист1	L / Лист2 / .	Пис				_			12				P
Гот	060)% (=)	0 (t) .::

Рис. 16.11. Одновременный просмотр данных из разных строк большой таблицы на рабочем листе, разделенном на четыре подобласти

При работе с рабочим листом, разбитым на несколько подобластей, следует иметь в виду, что в каждой подобласти может быть своя текущая активная ячейка (в которую можно вносить данные и т. п.).

Замечание

Кроме стандартного способа перехода к нужной области рабочего листа посредством щелчка мышью в выбранной области существует возможность перехода с помощью клавиатуры. При последовательном нажатии клавиши <F6> происходит "обход" имеющихся областей рабочего листа в направлении по часовой стрелке, при нажатии комбинации клавиш <Shift>+<F6> — против часовой стрелки. Данный способ перехода, однако, при активизации подобласти вызывает ее прокрутку до тех пор, пока на экране не появится активная ячейка данной подобласти, что не всегда удобно.

Одновременное отображение нескольких рабочих окон

В некоторых случаях необходимо одновременно просматривать на экране данные из нескольких рабочих книг или данные, находящиеся на разных листах одной рабочей книги, или, наконец, данные, расположенные на одном рабочем листе в том случае, когда рассмотренные в предыдущих пунктах возможности по разбиению рабочего листа на подобласти оказываются недостаточными.

Во всех перечисленных выше случаях можно использовать возможности, связанные с одновременным открытием и просмотром на экране нескольких рабочих окон Excel.

Для открытия еще одной рабочей книги (в дополнение к уже открытым) достаточно выполнить стандартную процедуру открытия рабочей книги: выполнить команду **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open) и выбрать документ (файл) с нужной рабочей книгой в стандартном диалоговом окне **Открытие документа** (Open).

Каждая следующая рабочая книга будет открываться в новом окне.

Упорядочивание окон и переход из одного окна в другое

Для того чтобы упорядочить на экране несколько открытых окон, можно выполнить команду **Вид | Окно | Упорядочить все** (View | Window | Arrange All) и в открывшемся диалоговом окне **Расположение окон** (Arrange Windows) выбрать способ упорядочивания, установив соответствующее значение переключателей: **рядом** (Tiled), **сверху вниз** (Horizontal), **слева направо** (Vertical), **каскадом** (Cascade) (рис. 16.12).



Рис. 16.12. Выбор способа упорядочения окон в диалоговом окне Расположение окон

Если упорядочить выбранным способом нужно только окна текущей рабочей книги, то следует дополнительно установить флажок **Только окна текущей книги** (Windows of active workbook) в нижней части диалогового окна и нажать кнопку **OK**. Чтобы перейти к нужному окну (т. е. сделать его активным), можно использовать несколько способов:

- щелкнуть мышью в рабочей области нужного окна;
- □ открыть меню **Перейти в другое окно** (Switch Window) и выбрать позицию с названием нужного окна;
- □ нажимать сочетание клавиш <Ctrl>+<Tab> (или <Ctrl>+<F6>) до тех пор, пока не произойдет переход к нужному окну;
- □ нажимать сочетание клавиш <Alt>+<Tab> до тех пор, пока не появится нужная рабочая книга;
- □ выбрать на расположенной обычно в нижней строке экрана панели задач Windows кнопку с названием нужного окна.

Следует отметить, что два последних варианта доступны только начиная с версии Excel 2000.

Открытие рабочих листов одной и той же рабочей книги в разных окнах

Как было сказано выше, с помощью команды **Открыть** (Open) в диалоговом окне **Кнопка "Office"** (Office Button) Excel производит открытие рабочей книги в новом окне, если ее нет среди уже открытых — иначе произойдет просто повторное открытие рабочей книги в том же окне (в случае наличия в открытой рабочей книге несохраненных изменений Excel предварительно выдаст предупреждение о том, что при повторном открытии сделанные изменения будут потеряны).

Чтобы открыть новое окно для работы с уже открытой рабочей книгой, нужно сделать эту книгу активной и выполнить команду **Вид | Окно | Новое окно** (View | Window | New Window), причем в новом окне можно отобразить любой лист данной рабочей книги.

Следует отметить, что только таким способом можно одновременно просматривать разные листы одной и той же рабочей книги.

В качестве примера на рис. 16.13 изображен вариант открытия одного и того же рабочего листа рабочей книги в двух окнах для одновременного просмотра разных частей находящейся на этом листе большой таблицы (эта таблица уже использовалась в примерах и показана на рис. 16.6—16.11). По сравнению с вариантом просмотра, представленным на рис. 16.11, в данном случае добавлено отдельное окно (оно расположено сверху), где таблица прокручена таким образом, что видны заголовки колонок. Это позволяет в четырех подобластях, на которые разбито нижнее окно, выполнять одновременный просмотр и сравнение данных, расположенных в различных строках таблицы. Отметим, что в аналогичном варианте, но с одним окном (изображенным на рис. 16.11), при вертикальной прокрутке в верхних частях окна не всегда будут видны заголовки колонок таблицы — именно поэтому в рассматриваемом варианте эти заголовки отображаются в отдельном окне.

		• (°1 •) =				h	/licrosoft Excel						-	ΞX
C B	Главна	я Вставка	Разметка	а страницы	Формулы	Данные	Рецензиро	вание В	Вид Разра	ботчик				0
Обы Режи	чный Разми стран мы просмо	іі тіі ицы Пили гракниги	Скрыть М	Q асштаб 100%	Масштаб выделенны Масштаб	ировать й фрагмент	Новое оки Упорядоч Закрепити	но ить все ь области *	Скно	Сохранить бочую область	Перейти в другое окно	макросы Макросы		
	E3	• ()	f _x	100										≽
Ex16	01.xls:2 [To)	іько для чтени	я] [Режим со	вместимости]										
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	Μ	
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.	23.01.1999	179p.	-179p.	18.02.1999	166p	
5	3	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.	26.01.1999	279p.	-129p.	21.02.1999	116p	
6	4	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p.	02.02.1999	379p.	-379p.	28.02.1999	366p	
7	5	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.	05.02.1999	-21p.	-129p.	03.03.1999	116p	
8	6	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.	05.03.1999	179p.	-179p.	31.03.1999	166p	
9	7	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p.	150p.	21.02.1999	379p.	-229p.	19.03.1999	216p	
14 4	н Лист	1 / Лист2 / .	Пист 3 📈 Лист	4/27/										
E	16_01.xls:1	(Только для чт	ения] [Режим	совместимост	[И]								- 5	= x
	A	В	С	D	E	F		J	K	L	M	N	0	-
1		Πj	ооплата	счетов за	I квартал	п 1999 год						_		
	NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Повторная	Сумма	Новый	Новая	Сумма			
					счете	оплаты	дата	вторичної	й долг	дата	будущей			
2							оплаты	оплаты		оплаты	оплаты			
3	1	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	15.01.1999	79p	o79p	10.02.1999	66p.			
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	23.01.1999	179p	o179p	18.02.1999	166p.			v
3	1	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	15.01.1999	79p	79p	10.02.1999	66p.			-
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	23.01.1999	179p	o179p	18.02.1999	166p.			
5	3	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	26.01.1999	279p	o129p	21.02.1999	116p.			
6	4	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	02.02.1999	379p	o379p	28.02.1999	366p.			
7	5	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	05.02.1999	-21p	o129p	03.03.1999	116p.			
8	6	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	05.03.1999	179p	o179p	31.03.1999	166p.			v
14 4	▶ ₩ Лист	1 Лист2 /	Пист 3 📈 Лист	4 / १। ।		•	4					Ш		▶i
Гото	10										1009	6 (B) (C)) (÷.,;

Рис. 16.13. Использование нескольких окон для одновременного просмотра разных областей большой таблицы

Для увеличения области просмотра лучше использовать описанный в предыдущих разделах режим **Во весь экран** (Full Screen).

При необходимости зафиксировать форму, размеры и положение окон можно воспользоваться средствами, предоставляемыми Excel для защиты рабочей книги. Для этого нужно:

- 1. Выполнить команду Рецензирование | Изменения | Защитить книгу (Review | Changes | Protect Workbook).
- 2. В открывшемся меню выбрать пункт **Защита структуры и окон** (Protection Structure and Windows). Откроется одноименное диалоговое окно.
- 3. Установить флажок окна (Windows) (рис. 16.14).
- 4. В поле Пароль (Password) ввести пароль.

Защита структуры и окон	<u>?</u> ×
Защитить книгу	
Структуру	
🔽 окна	
Пароль (не обязателен):	

ОК Отме	жна

Рис. 16.14. Установка защиты на форму, размеры и положение окон активной рабочей книги

Замечание

Во избежание недоразумений при последующем вводе пароля из-за возможной путаницы в языке (русский или английский) и регистрах (строчные или прописные буквы) рекомендуется использовать цифровой пароль.

- 5. Нажать кнопку ОК.
- 6. Набрать введенный пароль еще раз в открывшемся диалоговом окне **Подтверждение пароля** (Confirm Password) (рис. 16.15).

Подтверждение пароля	? ×
Введите пароль еще раз:	

ВНИМАНИЕ! Способа узнать забытый пароль не существует. Рекомендуется составить список г и имен соответствующих книг и листов и храни	аролей ть его в
надежном месте. Помните, что в паролях разли прописные и строчные буквы.	чаются
ОК От	иена

Рис. 16.15. Диалоговое окно Подтверждение пароля

Сохранение созданного представления в рабочей книге

Ранее в данной главе были рассмотрены многочисленные способы изменения внешнего представления Excel на экране, причем настройка удобного представления может занимать заметное время.

499

Чтобы сохранить созданное представление в списке представлений активной рабочей книги:

- 1. Выполните команду **Вид | Режимы просмотра книги | Представления** (View | Workbooks View | Custom Views).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Представления** (Custom Views) нажмите кнопку **Добавить** (Add) (рис. 16.16).

Представления	? ×
Представления:	- 1
_	Применить
	<u>З</u> акрыть
	Доб <u>а</u> вить
Y	Удалить

Рис. 16.16. Диалоговое окно Представления

- 3. В открывшемся, в свою очередь, диалоговом окне Добавление представления (Add View) (рис. 16.17) в поле Имя (Name) введите название текущего представления; в группе Включить в представление (Include in view) установите или сбросьте флажок параметры печати (Print settings) и флажок скрытые строки, столбцы и параметры фильтра (Hidden rows, columns and filter settings).
- 4. Нажмите кнопку ОК.
- 5. После возврата в диалоговое окно **Представления** (Custom Views) нажмите кнопку **Закрыть** (Close).

Добавление представления
Имя:
Включить в представление
🔽 параметры печати
🔽 скр <u>ы</u> тые строки, столбцы и параметры фильтра
ОК Отмена

Рис. 16.17. Диалоговое окно Добавление представления

Для того чтобы отобразить одно из сохраненных в рабочей книге представлений:

- 1. Выполните команду **Вид | Режимы просмотра книги | Представления** (View | Workbooks View | Custom Views).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Представления** (Custom Views) в списке **Представления** (Views) выделите требуемое представление и нажмите кнопку **Применить** (Show) (см. рис. 16.16).

Чтобы удалить представление из списка представлений активной рабочей книги:

- 1. Выполните команду **Вид | Режимы просмотра книги | Представления** (View | Workbooks View | Custom Views).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Представления** (Custom Views) в списке **Представления** (Views) выделите то представление, которое подлежит удалению, и нажмите кнопку **Удалить** (Delete) (см. рис. 16.16).

Наконец, чтобы сохранить добавленное представление для последующих сеансов работы с данной рабочей книгой, нужно не забыть выполнить стандартным образом сохранение данной рабочей книги на диске в любой момент после добавления представления.

Замечание

При сохранении рабочей книги следует иметь в виду, что вместе с рабочей книгой сохраняются все окна, в которых она была отображена, их форма, размеры и расположение.

Замечание

Для сохранения в представлении установок параметров печати установите флажок параметры печати (Print settings) в диалоговом окне Добавление представления (Add View) (см. рис. 16.17).

16.2. Понятие структуры и структуризация рабочих листов

В некоторых случаях (особенно при работе с большими объемами данных) слишком подробное представление деталей в таблице затрудняет восприятие, и возникает необходимость скрыть в ней часть строк или столбцов, или, если рассматривать более общий случай, необходимость представлять данные с различными уровнями детализации. Для этих целей в Excel существует возможность структуризации данных.

Создание структуры вручную

Рассмотрим процесс создания структуры на примере рабочего листа простой структуры. Допустим, что в таблице, изображенной на рис. 16.18, нужно временно убрать с экрана строки, относящиеся к фирме "Ландыш", и столбцы N счета и Долг.

	A	В	С	D	E	F	G	Н							
1	Проплата счетов за I квартал 1999 года														
	NN Фирма N счета Дата счета Сумма в Дата Сумма Долг														
2		счете оплаты оплаты													
3	1	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	100p.	0p.							
4	2	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.							
5	3 "Ромашка" 31 15.01.1999 300р. 23.01.1999 150р. 150р.														
6	4 "Ландыш" 12 20.01.1999 400р. 30.01.1999 400р. 0р.														
7	5	5 "Ромашка" 31 15.01.1999 0р. 02.02.1999 150р150р.													
8	6	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.							
9	7	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p.	150p.							
10	8	"Ромашка"	32	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p.	0p.							
11	9	"Василек"	23	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p.	0p.							
12	10	"Ромашка"	33	18.02.1999	300p.	25.02.1999	300p.	0p.							
13	11	"Гвоздика"	41	05.03.1999	400p.	15.03.1999	300p.	100p.							
14	4 12 "Ландыш" 13 10.02.1999 0р. 19.03.1999 150р150р.														
15					2 800p.		2 700p.	100p.							
16									•						

Рис. 16.18. Исходная таблица, подлежащая структуризации

Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выделите одну из строк с названием фирмы "Ландыш" (для этого проще всего нажать находящуюся слева кнопку заголовка этой строки кнопку с номером 3).
- 2. Выполните команду Данные | Структура | Группировать (Data | Outline | Group).
- 3. Повторите эти действия столько раз, сколько строк (в общем случае несвязных диапазонов) с названием указанной фирмы есть в таблице.

Замечание

Чтобы убрать с экрана отдельные столбцы и строки таблицы, можно использовать также операцию скрытия столбцов и строк (см. гл. 2). Рассматриваемая в настоящем разделе структуризация является более мощным и удобным в использовании средством.

Замечание

После выделения очередной строки для повторения команды Данные | Структура | Группировать (Data | Outline | Group) достаточно нажать клавишу <F4>.

4. Выполнить аналогичные действия со столбцами N счета и долг — результатом данного этапа будет таблица, изображенная на рис. 16.19.



Рис. 16.19. Таблица с простой двухуровневой структурой (показан 2-й, нижний уровень)

5. Нажать появившиеся в левом верхнем углу на полях кнопки с номером 1 для скрытия деталей таблицы ниже 1-го уровня (как по горизонтали, так и по вертикали).

В результате получится таблица, изображенная на рис. 16.20.

Преимущество использования структуры (по сравнению, например, с рассмотренной в *гл. 2* операцией скрытия строк и столбцов) заключается, вопервых, в наглядности — видно, где расположены скрытые строки и столбцы, а во-вторых, в удобстве использования — нажимая кнопки, связанные со структурой, можно легко включать и выключать при работе с таблицей отображение как отдельных деталей, так и целых уровней детализации. Структура в Excel имеет два типа управляющих элементов (они видны на рис. 16.19 и 16.20):

- □ кнопки со знаками "+" и "-" соответственно для отображения и скрытия деталей;
- □ кнопки с номерами уровней структуры, расположенные в левом верхнем углу рабочего поля Excel (на рис. 16.19 и 16.20 таких уровней два).

			H1	- (0	f_{sc}					
		1			+				+	
1	2		A	В	D	E	F	G		
		1	1	Проплата счетов за I квартал 1999 года						
			NN	Фирма	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма		
		2				счете	оплаты	оплаты		
+		4	2	"Василек"	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.		
		5	3	"Ромашка"	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.		
+		7	5	"Ромашка"	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.		
		8	6	"Василек"	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.		
+		10	8	"Ромашка"	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p.		
		11	9	"Василек"	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p.		
		12	10	"Ромашка"	18.02.1999	300p.	25.02.1999	300p.		
		13	11	"Гвоздика"	05.03.1999	400p.	15.03.1999	300p.		
+		15				2 800p.		2 700p.		
		16								
		17								

Рис. 16.20. Таблица с простой двухуровневой структурой (показан 1-й, верхний уровень)

Например, нажатие какой-либо кнопки со знаком "—", расположенной слева от таблицы, изображенной на рис. 16.19, скрывает соответствующую строку по фирме "Ландыш"; наоборот, нажатие кнопки со знаком "+", расположенной в таблице, изображенной на рис. 16.20, отображает скрытую строку.

Нажатие одной из кнопок с номером 1 в левом верхнем углу рабочего поля Excel (см. рис. 16.19) приводит к скрытию всех детальных данных, относящихся ко второму уровню структуры (по строкам или по столбцам); нажатие обеих кнопок с номером 1 приводит к скрытию детальных данных и по строкам, и по столбцам (на экране останутся только данные, относящиеся к 1-му уровню (рис. 16.20)).

Точно так же нажатие кнопки с номером 2 в левом верхнем углу рабочего поля Excel (см. рис. 16.20) приведет к отображению данных второго уровня

по строкам или по столбцам; нажатие обеих кнопок с номером 2 приведет к отображению всех данных второго уровня — т. е. опять получим таблицу, изображенную на рис. 16.19.

Замечание

Excel поддерживает до 8-ми уровней структуры, причем они могут иметь как горизонтальную (по строкам), так и вертикальную (по столбцам) организацию. Важно отметить, что каждый рабочий лист может содержать только одну структуру, хотя она может быть разбита на несколько частей.

При создании структуры следует иметь в виду, что скрытие строк (столбцов) производится по всей их длине (высоте), так что при этом могут оказаться скрытыми данные из другой области рабочего листа, находящиеся в скрываемых строках (столбцах).

Значительно легче определять структуру для соответствующим образом отсортированной таблицы.

Чтобы отсортировать изображенную на рис. 16.18 таблицу по полю Фирма:

- 1. Выделите диапазон в2:н14 (первую колонку с порядковым номером лучше не включать в диапазон).
- 2. Выполните команду Данные | Сортировка (Data | Sort).

		B3	-	<i>f</i> _ж "Ла	ндыш"										×
	1]	Сортировка				-					?	×	
1 2		A	E		овень 🗙 у	алить уровень	а Сопира	вать уровень	± ÷	∏apar	метры 🔽 М	Іои данные	содержат заголов	вки Л	Λ
	1			Столбец			Сортировка				Порядок				
		NN	Фиј	Сортировать по	Фирма	•	Значения			•	От А до Я			-	
-	2	4		Затем по	Дата счета	•	Значения			•	От новых к ста	рым		-	
L.	3	2	"Васи		,						,				
_	5	3	"Poma												
Г·	6	4	"Ланд												
Ē	7	5	"Рома												
-	8	6	"Bacv												
1.	9	7	"Ланд												
_	10	ő G	"Back									ОК	Отмена		
	12	10	"Poma												
	13	11	"Гвозд	ика" 4	1 05.03.1999	400p.	15.03.1999	300p.	100p.						
E.	14	12	"Ланды	_அ ற _" 1	3 10.02.1999	0p.	19.03.1999	150p.	-150p.						
_	15				l	2 800p.		2 700p.	100p.						
	16														
	1/														
	19														
	20														
	21														-
14 4 9) II	Лист1 Ли	ист 2 🖉 Л	ист 3 🖉 Лист 4 🏑	ta /				14)	1
Готов	0					Cp	оеднее: 12147,	3333 Колич	чество: 91	Сумма:	874644 🖽 🗆	100%	0		9 .::

Рис. 16.21. Сортировка таблицы, изображенной на рис. 16.18, по полю Фирма

- 3. В открывшемся диалоговом окне Сортировка диапазона (Sort) установите в поле Сортировать по (Sort by) значение фирма, а в поле Затем по (Then by) значение дата счета (рис. 16.21).
- 4. Нажмите кнопку ОК.
- В результате получим таблицу, изображенную на рис. 16.22.

	A	В	С	D	E	F	G	Н						
1	Проплата счетов за I квартал 1999 года													
	NN	Фирма N счета Дата счета Сумма в Дата Сумма Долг												
2					счете	оплаты	оплаты							
3	1	"Василек"	23	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p.	0p.						
4	2	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.						
5	3	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.						
6	4	"Гвоздика" 41 05.03.1999 400p. 15.03.1999 300p. 100p.												
7	5	"Ландыш" <u>13</u> 10.02.1999 <u>400р.</u> 18.02.1999 <u>250р.</u> 150р.												
8	6	"Ландыш" 13 10.02.1999 0p. 19.03.1999 150p150												
9	7	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p.						
10	8	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	100p.	0p.						
11	9	"Ромашка"	33	18.02.1999	300p.	25.02.1999	300p.	0p.						
12	10	"Ромашка"	32	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p.	0p.						
13	11	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.						
14	12	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.						
15					2 800p.		2 700p.	100p.	ſ					
16														
17														

Рис. 16.22. Исходная таблица, отсортированная по названию фирмы

В полученной таблице значительно легче произвести временное скрытие данных по фирмам, т. к. эти данные находятся рядом и их можно выделить и сгруппировать все сразу.

Тем не менее даже для отсортированных таблиц описанная выше ручная структуризация достаточно трудоемка, в особенности для больших таблиц. Наиболее часто используемый способ создания структуры на рабочем листе — *автоматическое подведение итогов*. Способ подробно рассматривается в следующем разделе.

Автоматическое подведение промежуточных итогов

Операция автоматического подведения промежуточных итогов в Excel не только производит вычисление итоговых сумм и их занесение на рабочий лист, но одновременно создает на рабочем листе структуру, связанную с полученными итогами.

Для подведения простых промежуточных итогов (как правило, предварительно отсортированной по некоторому полю таблицы) сделайте следующее:

- 1. Выделите диапазон, подлежащий обработке.
- 2. Выполните команду Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotal).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal):
 - установите в качестве значения поля **При каждом изменении в** (At each change in) название нужного столбца таблицы (как правило, того, по которому была произведена сортировка);
 - в поле Операция (Use function) задайте производимую над данными операцию Сумма (Sum), Кол-во значений (Count), Среднее (Average), Максимум (Max), Минимум (Min), Произведение (Product);
 - в поле Добавить итоги по (Add subtotal to) установите флажки против названий тех столбцов таблицы, к которым будет применяться операция, заданная в поле Операция (Use function).
- 4. Установите флажок Заменить текущие итоги (Replace current subtotals), если в выделенной области рабочего листа уже имеются какие-либо итоги и их предполагается заменять.
- 5. При необходимости установите флажок Конец страницы между группами (Page break between groups) если требуется, чтобы конец страницы (при печати) не разрывал данные по одной группе.
- 6. Установите флажок **Итоги под данными** (Summary below data) в этом случае окончательные итоги будут выведены в нижней части таблицы (при сброшенном флажке окончательные итоги будут выведены сверху таблицы).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

И наоборот, при необходимости удалить созданные ранее промежуточные итоги следует повторить описанные выше действия, с той разницей, что вместо кнопки **ОК** нужно нажать кнопку **Убрать все** (Remove All).

Выполним операцию подведения промежуточных итогов для исходной таблицы, отсортированной по названию фирмы (см. рис. 16.22). Для этого нужно сделать следующее (см. рис. 16.23):

- 1. Выделить диапазон А2: H14.
- 2. Выполните команду Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotal).
- 3. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal):
 - установить в поле При каждом изменении в (At each change in) значение Фирма;

- в поле Операция (Use function) задать производимую над данными операцию Сумма (Sum);
- в поле Добавить итоги по (Add subtotal to) установить флажки против названий тех столбцов таблицы, по которым будет выполняться суммирование — например, против названий Сумма в счете, Сумма оплаты и Долг.

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1					
1	Проплата счетов за Гквартал 1999 года													
2	NN Фирма N счета Дата счета Сумма счета При каждом изменении в:													
3	1	"Василек"	23	17.02.1999	20	Фирма			-					
4	2	"Василек"	22	03.02.1999	20	Операция:								
5	3	"Василек"	21	10.01.1999	20	Сумма			T					
6	4	"Гвоздика"	41	05.03.1999	40	Лобавить итоги и	1 0'		-					
7	5	"Ландыш"	13	10.02.1999	40		10.		<u> </u>					
8	6	"Ландыш"	13	10.02.1999					<u> </u>					
9	7	"Ландыш"	12	20.01.1999	40	Сумма в счете	e							
10	8	"Ландыш"	11	05.01.1999	1(🔲 Дата оплаты								
11	9	"Ромашка"	33	18.02.1999	30	Сумма оплать	si.							
12	10	"Ромашка"	32	12.02.1999	30	Долг								
13	11	"Ромашка"	31	15.01.1999	30	🔽 Заменить тек	ушие итоги							
14	12	"Ромашка"	31	15.01.1999										
15					2 80		цылеждутру							
16						итоги под дан	ННЫМИ							
17						Убрать все	ОК	Отмена						
18							0/1							
19					-									

Рис. 16.23. Подведение промежуточных итогов по полю Фирма для таблицы, изображенной на рис. 16.22

- 4. Установить флажок Заменить текущие итоги (Replace current subtotals) хотя при первом подведении итогов это и не обязательно.
- 5. Установить флажок **Итоги под данными** (Summary below data) для вывода окончательных итогов в нижней части таблицы.
- 6. Нажать кнопку ОК.

В результате получим таблицу, изображенную на рис. 16.24.

Обратите внимание, что в результате выполнения операции подведения промежуточных итогов, кроме строк, в которых выводятся промежуточные итоги по каждой фирме, и строки с общим итогом, расположенной в нижней части таблицы, Excel создал структуру и отобразил ее в левой части рабочей области.

Данная структура имеет три уровня. На рис. 16.24 изображен самый нижний, третий уровень.

	A2	•	• (0	f _x							
1 2 3		A	В	С	D	E	F	G	Н		
	1		П	ооплата	счетов за	I кварта.	артал 1999 года				
		NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг		
	2					счете	оплаты	оплаты			
ГГ・	3	1	"Василек"	23	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p.	0p.		
	4	2	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.		
·	5	3	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.		
<u> </u>	6		"Василек"	Итог		600p.		600p.	0p.		
ΙΓ·	7	4	"Гвоздика"	41	05.03.1999	400p.	15.03.1999	300p.	100p.		
<u> </u>	8		"Гвоздика	"Итог		400p.		300p.	100p.		
ΙΓ·	9	5	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p.	150p.		
·	10	6	"Ландыш"	13	10.02.1999	0p.	19.03.1999	150p.	-150p.		
·	11	7	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p.		
·	12	8	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	100p.	0p.		
-	13		"Ландыш"	Итог		900p.		900p.	0p.		
ΙГ·	14	9	"Ромашка"	33	18.02.1999	300p.	25.02.1999	300p.	0p.		
·	15	10	"Ромашка"	32	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p.	0p.		
·	16	11	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.		
·	17	12	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.		
<u> </u>	18		"Ромашка"	Итог		900p.		900p.	0p.		
-	19		Общий ито	Г		2 800p.		2 700p.	100p.	Į	
	20					4 700p.		4 500p.	200p.	Í	
	21										

Рис. 16.24. Результат автоматического подведения промежуточных итогов по полю Фирма для исходной таблицы, изображенной на рис. 16.22

Для перехода на второй уровень, содержащий промежуточные итоги, достаточно нажать кнопку с номером 2. Второй уровень изображен на рис. 16.25.

	A2		• (0	f_{x}							
1 2 3		A	В	С	D	E	F	G	Н		
	1		П	ооплата	счетов за	I квартал 1999 года					
		NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг		
	2					счете	оплаты	оплаты			
Γ+	6		"Василек"	Итог		600p.		600p.	0p.		
+	8		"Гвоздика	'Итог		400p.		300p.	100p.		
+	13		"Ландыш"	Итог		900p.		900p.	0p.		
+	18		"Ромашка"	Итог		900p.		900p.	0p.		
-	19		Общий ито	г		2 800p.		2 700p.	100p.		
	20					4 700p.		4 500p.	200p.		
	21										
	22										
	23										
	24										
	25										

Рис. 16.25. Просмотр второго уровня структуры таблицы, изображенной на рис. 16.24 (уровень промежуточных итогов)

Наконец, для перехода на первый уровень, который содержит общие итоги по всей таблице, достаточно нажать кнопку с номером 1. На этом уровне от таблицы остается только строка "Общий итог" (рис. 16.26).





Так же, как и ранее, нажатие кнопок со знаком "—" против названий какихлибо фирм в таблице, изображенной на рис. 16.24, приведет к скрытию детальных данных по этим фирмам и, наоборот, нажатие кнопок со знаком "+" против названий каких-либо фирм в таблице, изображенной на рис. 16.25, приведет к отображению детальных данных по этим фирмам.

Замечание

Поскольку строка промежуточных итогов вычисляется и вставляется при каждом изменении значения поля Фирма, автоматическое подведение итогов для не отсортированной по данному полю таблицы (см. рис. 16.18) дало бы неинформативные и неудобные для просмотра и анализа результаты. Именно поэтому перед подведением промежуточных итогов рекомендуется отсортировать исходную таблицу.

Создание вложенных промежуточных итогов

Начнем с примера: пусть в таблице, изображенной на рис. 16.22 (или на рис. 16.18), нужно подвести промежуточные итоги I квартала по месяцам, а внутри каждого месяца — по фирмам.

Для решения этой задачи нужно:

- 1. Отформатировать столбец дата счета таким образом, чтобы отображался только месяц и год.
- 2. В таблице (рис. 16.27) выделить диапазон в2:н14 и выполнить команду Данные | Сортировка и фильтр | Сортировка (Data | Sort & Filter | Sort); затем в открывшемся диалоговом окне Сортировка (Sort) установить Дата счета в качестве значения поля Сортировать по (Sort by) и Фирма — в ка-

честве значения поля Затем по (Then by) (рис. 16.28), после чего нажать кнопку **ОК**.



Рис. 16.27. Форматирование столбца Дата счета таким образом, чтобы отображался только месяц и год

	B3	• ()	f_{x}	"Василек	I							
	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	M
1	1	Троплата с	счетов за	I кварта	л 1999 го	да						
2	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в счете	Дата оплаты	Сумма оплаты	Долг					
3	"Василек"	23	17 фев	200p.	20.02.1999	200p.	0p.					
4	"Василек'	Сортировка										? ×
5	"Василек'		r	<u> </u>					_			
6	"Гвоздика	"∦Цоравить	уровень	🔨 <u>у</u> далить у	ровень 42) <u>К</u> опировать у	ровень 12	⊕ ∐арам	етры №	 Мои данные 	содержат заг	оловки
/	"Ландыш"	Столбец			Сорт	ировка			Порядок			
0	Ландыш	Сортировать г	по Дата сче	та	💌 Знач	ения		•	От А до Я			-
10	"Пандыш"	Затем по	Фирма		- Знач	ения		-	От новых к	старым		
11	"Ромашка		, ·						1			
12	"Ромашка											
13	"Ромашка											
14	"Ромашка											
15												
16												
1/		1									1	
10										OK	Отм	ена
20												11
21	-											

Рис. 16.28. Сортировка исходной таблицы по месяцу в счете и названию фирмы

- 3. В полученной таблице выделить диапазон в2:н14 и выполнить команду Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotals).
- 4. В открывшемся диалоговом окне **Промежуточные итоги** (Subtotal) (рис. 16.29):
 - установить Дата счета в качестве значения поля При каждом изменении в (At each change in);
 - в поле Операция (Use function) задать производимую над данными операцию Сумма (Sum);
 - в поле Добавить итоги по (Add subtotal to) установить флажки против названий столбцов таблицы, по которым будет выполняться суммирование Сумма в счете, Сумма оплаты и Долг;
 - установить флажок Заменить текущие итоги (Replace current subtotals);
 - установить флажок Итоги под данными (Summary below data) для вывода окончательных итогов в нижней части таблицы;
 - нажать кнопку **ОК**.

	B2	(f_x	Фирма							
	В	С	D	E F G H I							
1	П	ооплата	счетов за	Промежуточные итоги							
2	Фирма N счета Дата счета (при каждом изменении в:										
3	"Василек"	23	Дата счета 🗾 р.								
4	"Василек"	22	3 фев	<u>О</u> перация: p.							
5	"Василек"	21	10 янв	Сумма 💌 р.							
6	"Гвоздика"	41	5 мар	Добавить итоги по:							
7	"Ландыш"	13	10 фев	П Л счета							
8	"Ландыш"	13	10 фев	Дата счета							
9	"Ландыш"	12	20 янв	✓ Сумма в счете							
10	"Ландыш"	11	5 янв	Дата оплаты							
11	"Ромашка"	33	18 фев	— 🗹 долг 🔽 🗖							
12	"Ромашка"	32	12 фев								
13	Ромашка	31	15 янв	I <u>Ч</u> <u>З</u> аменить текущие итоги р.							
14	Ромашка	31	ТЭЯНВ	🔤 🗖 Конец страницы между группами 📃 🖉							
10				— 🗹 Ито <u>г</u> и под данными 🔛							
17											
18	убрать все ОК Отмена										
19											
20											
21											
21											

Рис. 16.29. Подведение промежуточных итогов по месяцу в счете

- 5. В полученной таблице выделить диапазон B2:H14 и выполнить команду Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotals).
- 6. В открывшемся диалоговом окне **Промежуточные итоги** (Subtotal) (рис. 16.30):
 - установить Фирма в качестве значения поля При каждом изменении в (At each change in);
 - в поле Операция (Use function) задать производимую над данными операцию Сумма (Sum);
 - в поле Добавить итоги по (Add subtotal to) установить флажки против названий столбцов таблицы, по которым будет выполняться суммирование Сумма в счете, Сумма оплаты и Долг;
 - сбросить флажок Заменить текущие итоги (Replace current subtotals);
 - нажать кнопку ОК.

	B2	В2 ▼ (<i>f_x</i> Фирма									
	В	С	D	E F G H I							
1	Πι	ооплата	счетов за	Промежуточные итоги							
2	Фирма	N счета	Дата счета	(При каждом изменении в:							
3	"Василек"	23	17 фев	Фирмар.							
4	"Василек"	22	3 фев	<u>О</u> перация: p.							
5	"Василек"	21	10 янв	Сумма 🔻 р.							
6	"Гвоздика"	41	5 мар	Добавить итоги по:							
7	"Ландыш"	13	10 фев								
8	"Ландыш"	13	10 фев	Дата счета							
9	"Ландыш"	12	20 янв	🔽 Сумма в счете 👘 📃 р.							
10	"Ландыш"	11	5 янв	Дата оплаты							
11	"Ромашка"	33	18 фев								
12	"Ромашка"	32	12 фев	p.							
13	"Ромашка"	31	15 янв	<u>Ваменить текущие итоги</u>							
14	"Ромашка"	31	15 янв	📃 🗖 <u>К</u> онец страницы между группами 📃							
15				_ ПИТОГИ ПОД ДАННЫМИ P.							
16											
17				Убрать все ОК Отмена							
18											
19											

Рис. 16.30. Подведение вложенных промежуточных итогов по названию фирмы внутри данных по каждому месяцу

Результат подведения сложных промежуточных итогов для исходной таблицы (см. рис. 16.22) показан на рис. 16.31.

Данная таблица имеет 4 уровня структуры.

E	B2	• (f _x						
1 2 3 4		A	В	С	D	E	F	G	Н
	1 Проплата счетов за I квартал 1999 года								
		NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг
	2					счете	оплаты	оплаты	
	3	1	"Гвоздика"	41	Март 1999	400p.	15.03.1999	300p.	100p.
	4		"Гвоздика	'Итог		400p.		300p.	100p.
_	5		"Гвоздика	'Итог		400p.		300p.	100p.
	6	2	"Ромашка"	33	Февраль 1999	300p.	25.02.1999	300p.	0p.
	7		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
-	8		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
	9	3	"Василек"	23	Февраль 1999	200p.	20.02.1999	200p.	0p.
_	10		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
_	11		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
	12	4	"Ромашка"	32	Февраль 1999	300p.	18.02.1999	300p.	0p.
_	13		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
-	14		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
	15	5	"Ландыш"	13	Февраль 1999	400p.	18.02.1999	250p.	150p.
	16	6	"Ландыш"	13	Февраль 1999	0p.	19.03.1999	150p.	-150p.
<u> </u>	17		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.
—	18		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.
	19	7	"Василек"	22	Февраль 1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.
i i	20		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
—	21		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
	22	8	"Ландыш"	12	Январь 1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p.
<u> </u>	23		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.
—	24		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.
	25	9	"Ромашка"	31	Январь 1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.
	26	10	"Ромашка"	31	Январь 1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.
-	27		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
-	28		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.
111	29	11	"Василек"	21	Январь 1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.
-	30		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
-	31		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.
1 [.	32	12	"Ландыш"	11	Январь 1999	100p.	12.01.1999	100p.	0p.
-	33		"Ландыш"	Итог		100p.		100p.	0p.
-	34		"Ландыш"	Итог		100p.		100p.	0p.
-	35		Общий ито	r		2 800p.		2 700p.	100p.
	36					8 200p.		7 900p.	300p.
	37					· · · · ·	·I		

Рис. 16.31. Результат подведения промежуточных итогов I квартала по месяцам, а в пределах каждого месяца — по фирмам для таблицы, изображенной на рис. 16.22

Скрытие деталей 4-го уровня (для этого достаточно нажать кнопку с номером 3 в левой верхней части рабочего поля Excel) позволяет более наглядно увидеть суммарные данные по фирмам за каждый месяц, а также итоги за каждый месяц и за I квартал.

Таким образом, для подведения вложенных промежуточных итогов следует выполнить предварительную сортировку таблицы по тем полям, по которым

планируется подводить итоги, и далее последовательно выполнять операцию подведения промежуточных итогов, начиная с верхних уровней вложенности к нижним; при этом флажок **Заменить текущие итоги** (Replace current subtotals) должен быть сброшен.

K	37	- (f _x							
1 2 3 4		A	В	С	D	E	F	G	Н	- 1
	1		1999 года	1						
		NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг	
	2					счете	оплаты	оплаты		
ΓΓ+	4		"Гвоздика	'Итог		400p.		300p.	100p.	
-	5		"Гвоздика	'Итог		400p.		300p.	100p.	
Γ+	7		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
-	8		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
Ι Γ +	10		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
_	11		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
Γ+	13		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
-	14		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
Γ+	17		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.	
-	18		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.	
Γ+	20		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
-	21		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
Γ+	23		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.	
-	24		"Ландыш"	Итог		400p.		400p.	0p.	
Γ+	27		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
-	28		"Ромашка"	Итог		300p.		300p.	0p.	
Γ+	30		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
-	31		"Василек"	Итог		200p.		200p.	0p.	
Γ+	33		"Ландыш"	Итог		100p.		100p.	0p.	
_	34		"Ландыш"	Итог		100p.		100p.	0p.	
-	35		Общий ито	г		2 800p.		2 700p.	100p.	
	36					8 200p.		7 900p.	300p.	
	37									
	38									
	39									

Рис. 16.32. Таблица, изображенная на рис. 16.31, со скрытым 4-м уровнем структуры

Замечание

Поскольку при подведении промежуточных итогов исходная таблица, как правило, подвергается определенным изменениям, рекомендуется перед проведением данной операции сделать копию исходной таблицы.

Подведение промежуточных итогов по нескольким критериям

В тех случаях, когда по данному полю или нескольким полям требуется подвести итоги по нескольким критериям (например, нужно найти сумму и количество значений), следует последовательно выполнять операцию подве-

дения промежуточных итогов, задавая каждый раз новое требуемое значение в поле **Операция** (Use function), причем при подведении итогов по второму (третьему и т. д.) критерию нужно сбросить флажок **Заменить текущие итоги** (Replace current subtotals).

Например, если для исходной таблицы, изображенной на рис. 16.22, необходимо найти не только сумму по всем счетам для каждой фирмы, но и количество счетов, следует:

- 1. Выделить диапазон таблицы, нужный для построения диаграммы например, диапазон B2:B18; E2:E18; G2:H18 (рис. 16.35).
- 2. Отсортировать таблицу и подвести промежуточные итоги, используя операцию Сумма (Sum), как это было описано выше в начале *разд. "Автоматическое подведение промежуточных итогов"* результатом будет таблица, изображенная на рис. 16.24.
- 3. Выделить диапазон в2:н18 и выполнить команду Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotals).
- 4. В открывшемся диалоговом окне Промежуточные итоги (Subtotal) (рис. 16.33):
 - установить Фирма в качестве значения поля При каждом изменении в (At each change in);

	B2		\bullet f_x	Фирма							
1 2 3		A	В	С	D	E	F	G	Н		
	1		Проплата счетов за I квартал 1999 года								
	2	NN	Фирма	N счета	Промежут	очные итоги	1	?×a	Долг		
F +	6		"Василек" Ито)r	При каждог	и изменении в:	:	10p.	0p.		
+	8		"Гвоздика" Ит	ог	Фирма			▼ 10p.	100p.		
+	13		"Ландыш" Ито	r	Операция:			0p.	0p.		
	18		"Ромашка" Ит	ог	Количеств	0		- <u>Op.</u>	0p.	1	
_	19		Общий итог		лобавить и			<u> 0p.</u>	100p.		
	20							<u>IOp.</u>	200p.		
	21				Дата сч	ета					
	22				🗹 Сумма в	счете					
	23				🗌 Дата ог	ілаты					
	24				Сумма с	платы		-			
	25				р дол						
	20				<u>Заменит</u>	ъ текущие ит	оги				
	21				<u> </u>	траницы межд	у группами				
	20				🔽 Итоги п	од данными					
	20										
	31				<u>У</u> брать во	е ОК	0	тмена			
	32										
	33										

Рис. 16.33. Подведение сложных промежуточных итогов по второму из двух критериев — количеству значений (количеству счетов по каждой фирме)
• в поле Операция (Use function) задать производимую над данными операцию — Количество (Count);

			B2		• ()	f_{x}							
1	2	3 4	5		A	В	С	D	E	F	G	Н	1
				1		Про	оплата сч	іетов за І	квартал	1999 года			
					NN	Фирма	N счета	Дата счета	Сумма в	Дата	Сумма	Долг	
				2					счете	оплаты	оплаты		
ΙГ	Г	ΓГ	·	3	1	"Василек"	21	10.01.1999	200p.	20.01.1999	200p.	0p.	
			·	4	2	"Василек"	22	03.02.1999	200p.	02.03.1999	200p.	0p.	
			·	5	3	"Василек"	23	17.02.1999	200p.	20.02.1999	200p.	0p.	
		-		6		"Василек" Кол	пичество		3				
		-		7		"Василек" Ито	ЭГ		600p.		600p.	0p.	
		ΓГ	·	8	4	"Гвоздика"	41	05.03.1999	400p.	15.03.1999	300p.	100p.	
		<u> </u>		9		"Гвоздика" Ко	личество		1				
	Ŀ	-		10		"Гвоздика" Ит	ог		400p.		300p.	100p.	
		ΓГ	·	11	5	"Ландыш"	11	05.01.1999	100p.	12.01.1999	100p.	0p.	
			·	12	6	"Ландыш"	12	20.01.1999	400p.	30.01.1999	400p.	0p.	
			·	13	7	"Ландыш"	13	10.02.1999	400p.	18.02.1999	250p.	150p.	
			·	14	8	"Ландыш"	13	10.02.1999	0p.	19.03.1999	150p.	-150p.	
		L È		15		"Ландыш" Кол	ичество		4				
	Ŀ	-		16		"Ландыш" Ито	Г		900p.		900p.	0p.	
		_Γ	·	17	9	"Ромашка"	31	15.01.1999	300p.	23.01.1999	150p.	150p.	
			·	18	10	"Ромашка"	31	15.01.1999	0p.	02.02.1999	150p.	-150p.	
			•	19	11	"Ромашка"	32	12.02.1999	300p.	18.02.1999	300p.	0p.	
	I		•	20	12	"Ромашка"	33	18.02.1999	300p.	25.02.1999	300p.	0p.	
	I	-		21		"Ромашка" Ко	личество		4				
	-			22		"Ромашка" Ит	ог		900p.		900p.	0p.	
	•			23		Общее количе	ество		12				
-				24		Общий итог			2 800p.		2 700p.	100p.	•
				25					4 708p.		4 500p.	208p.	
				26									

Рис. 16.34. Результат подведения сложных промежуточных итогов по двум критериям — сумме и количеству счетов по каждой фирме

	B2		- (0	f_x	Фирма					
1 2 3		Α	В	С	D	E	F	G	Н	
	1		Проп	лата сч	етов за	I кварт	ал 199	9 года		
		NN	Фирма	N счета	Дата	Сумма	Дата	Сумма	Долг	
	2				счета	в счете	оплаты	оплаты		
Γ+	6		"Василек'	'Всего		600p.		600p.	0p.	
+	8		"Гвоздика	" Всего		400p.		300p.	100p.	
+	13		"Ландыш"	Всего		900p.		900p.	0p.	
+	18		"Ромашка	" Всего		900p.		900p.	0p.	
•	19		Общий ит	ог		2 800p.		2 700p.	100p.	
<u> </u>	20									
	21									

Рис. 16.35. Выделение диапазона B2:B18; E2:E18; G2:H18 для построения диаграммы по итоговым результатам таблицы, изображенной на рис. 16.24

- в поле Добавить итоги по (Add subtotal to) установить флажок против названия столбца таблицы, по которому будет подводиться итог например, против названия Сумма в счете;
- сбросить флажок Заменить текущие итоги (Replace current subtotals);
- нажать кнопку ОК.

Результат подведения сложных промежуточных итогов по двум критериям — сумме и количеству счетов по каждой фирме — изображен на рис. 16.34.

Управление структурой рабочего листа при построении диаграмм

Во многих случаях при построении диаграмм по структурированным данным требуется скрыть некоторые детали и отобразить только верхние уровни структуры.

Для этого достаточно выполнить стандартные действия по скрытию соответствующих уровней структуры и приступить к построению диаграммы.



Рис. 16.36. Диаграмма, построенная на основе данных таблицы, изображенной на рис. 16.24, показывает промежуточные итоги по указанной таблице

Например, для построения диаграммы по итоговым данным таблицы, изображенной на рис. 16.24, достаточно нажать кнопку с номером 2 для скрытия данных 3-го уровня (результат изображен на рис. 16.25) и далее:

- 1. Выделить диапазон таблицы, нужный для построения диаграммы например, диапазон B2:B18; E2:E18; G2:H18 (рис. 16.35).
- 2. С помощью мастера диаграмм построить диаграмму (описание того, как можно это выполнить, содержится в *гл. 12*).

На рис. 16.36 показана диаграмма, построенная по выделенным данным, отображающим промежуточные итоги по фирмам за I квартал.

Обратите внимание, что изображенная на рис. 16.36 диаграмма динамически связана со всеми строками выделенного в таблице на рис. 16.35 диапазона, а не только с видимыми в данный момент (хотя отображаются, естественно, только видимые строки). Если нажать кнопку с номером 3 для раскрытия 3-го уровня структуры (т. е. всей таблицы), то диаграмма тоже изменится — будет отображать и детальные данные по фирмам (рис. 16.37).

См. также гл. 12—15.



Рис. 16.37. Диаграмма, построенная на основе таблицы, изображенной на рис. 16.24, показывает детальные данные по указанной таблице



Элементы графики на рабочих листах

Возможности Excel по оформлению рабочих листов не ограничены форматированием текста, помимо этого он позволяет производить оформление с помощью графических объектов. При этом имеется несколько вариантов добавления элементов графики на рабочие листы, а именно:

- □ рисунки, созданные непосредственно в Excel на основе палитры базовых примитивов (линий, прямоугольников, эллипсов и т. п.);
- 🗖 объекты, внедренные из других приложений с помощью буфера обмена;
- □ готовые графические изображения в различных форматах.

Нужно отметить, что все эти варианты совершенно не исключают совместного использования. Имеется также возможность сделать изображения интерактивными с помощью макросов.

В данной главе рассматриваются все возможности по оформлению рабочих листов с помощью графики, а также сопутствующие аспекты.

17.1. Создание графики средствами Excel

В Excel имеется встроенный специализированный векторный графический редактор, доступный на вкладке Вставка (Insert). Возможности этого редактора довольно широки, несмотря на его кажущийся очень простым внешний вид. Он включают в себя следующие средства:

- □ Рисунок (Picture) вставка рисунка из файла;
- □ Клип (Clip) вставка в документ клипа, включая рисунки, фильмы, звуки и фотографии для иллюстрации определенного понятия;

- □ Фигуры (Shapes) набор палитр готовых фигур, таких как линии, стрелки, прямоугольники, овалы звезды и ленты, соединительные линии, базовые фигуры, элементы блок-схем и др.;
- □ SmartArt рисунки SmartArt могут быть простыми графическими списками или схемами процессов;
- □ WordArt средство, позволяющее выводить текст во всевозможных проекциях с огромным количеством спецэффектов.

Графические изображения можно добавлять в любое место рабочего листа Excel. Все данные, располагающиеся под графическим объектом, сохраняются.

Работа с командой Фигуры

Команда **Фигуры** (Shapes) размещается в группе инструментов **Иллюстрации** (Illustrations). Ее интерфейс очень удобен и интуитивно понятен, поэтому работать с ней могут даже новички. При включении этой команды открывается панель со всеми возможными вариантами фигур. Справа от панели находится полоса прокрутки.

На рис. 17.1 приведено изображение панели инструментов Фигуры (Shapes).

Описание доступных с помощью нее инструментов приведено в табл. 17.1.

Название	Описание	
Последние использо- ванные фигуры (Recently Used Shapes)	В этой подгруппе инструментов находятся 18 последних фигур, которые были использованы для рисования	
Линии (Lines)	Различные виды линий, стрелок и кривых	
Прямоугольники (Rec- tangles)	Палитра готовых прямоугольников, с прямыми, скруг- ленными и срезанными углами	
Основные фигуры (Basic Shapes)	Базовые, наиболее часто используемые фигуры	
Фигурные стрелки (Block Arrows)	Широкие блочные стрелки, используемые при рисова- нии диаграмм и блок-схем	
Фигуры для формул (Equation Shapes)	Фигуры различных математических знаков	
Блок-схема (Flowchart)	Построение блок-схем	

Таблица 17.1. Кнопки панели группы Фигуры

Таблица 17.1 (окончание)

Название	Описание	
Звезды и ленты (Stars and Banners)	Фигуры для оформления заголовков и маркированных списков	
Выноски (Callouts)	Выноски для создания комментариев к тексту или ри- сунку	

Последние использованные фигуры	*
$\langle \gamma \wedge \{ \} \rangle$	
Линии	
$\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $	
Прямоугольники	
Основные фигуры	
®6000FL/+08Ø	
$\Box \bigcirc \oslash \lor \Box \bigcirc \oslash \land \land \land (\bigcirc \land \land)$	
$() \land () \{ \}$	
Фигурные стрелки	
다 다 이 지 쑥 후 후 유 수 수 수	
\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	
Фигуры для формул	
Ŷ─፠÷≡≇	
Блок-схема	
2800	
Звезды и ленты	
\$\$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	
R ^W H I I N M	
Выноски	
℄℄ℌ℄℄⅃	
שא שא שא (ש	÷
	.:

Рис. 17.1. Группа инструментов Фигуры

Рисование графических примитивов и задание их параметров

Для того чтобы нарисовать какой-либо примитив (линию, стрелку, прямоугольник, овал), следуйте указанной последовательности:

- 1. Выберите требуемый графический примитив на панели **Фигуры** (Shapes). Курсор мыши из стрелки примет вид крестика.
- 2. Нажмите левую кнопку мыши в том месте, где нужно поместить объект, и передвигайте мышь, удерживая кнопку нажатой до тех пор, пока геометрические размеры объекта не будут правильно сконфигурированы.
- 3. Отпустите левую кнопку мыши.

На рабочем листе появится новый графический объект с параметрами оформления, заданными по умолчанию. При этом вы окажетесь на новой появившейся вкладке **Формат | Средства рисования** (Format | Drawing Tools), на которой можно задать другие параметры нарисованного объекта.

На рис. 17.2 приведен пример объектов с разными параметрами.



Рис. 17.2. Пример изображения базовых примитивов с разными параметрами

Форматирование объектов с помощью вкладки Формат / Средства рисования

Замечание

Вкладка Формат | Средства рисования (Format | Drawing Tools) появляется сразу, как только будет выделен любой графический объект.

С помощью команд вкладки **Формат** (Format) (рис. 17.3) можно производить операции, которые подробно рассмотрены ниже. Вкладка **Формат** (Format) появляется, когда вы выбираете любой графический объект.

Перечислим группы инструментов вкладки **Формат | Средства рисования** (Format | Drawing Tools):

- □ Вставить фигуры (Insert Shapes/Shapes);
- □ Стили фигур (Shape Styles);
- □ Стили WordArt (WordArt Styles);
- □ Упорядочить (Arrange);
- □ Размер (Size).



Рис. 17.3. Вкладка Формат | Средства рисования

Группа инструментов Вставить фигуры

В группе Вставить фигуры (Shapes) кроме команды Фигуры (Shapes) есть еще две команды: Изменить фигуру (Edit Shape) и Надпись (Text Box).

Команда Изменить фигуру (Edit Shape) имеет выпадающее меню:

- □ Изменить фигуру (Change Shape). Выбрав эту команду, вы сможете поменять созданную фигуру на любую другую.
- □ Преобразовать в полилинию (Convert to Freeform). Эта команда является "подготовкой" к редактированию отдельных точек фигуры.
- □ Начать изменение узлов (Edit Points). После выполнения этой команды появится возможность перемещать каждую точку фигуры независимо от других ее точек (исключение составляют некоторые стандартные фигуры).

□ Спрямить соединения (Reroute Connectors). Данная команда используется для того, чтобы сократить длину соединительных линий. Однако при этом соединительные линии перестают быть связанными с объектами.

Выбор элемента **Надпись** (Text Box) позволяет задать область, содержащую текст.

Группа инструментов Стили фигур

- Большую часть панели занимает окно цветовых (графических) решений, которые вы можете придать редактируемой фигуре. Справа от группы инструментов Стили фигур (Shape Styles) находятся две кнопки прокрутки и кнопка, открывающая полный список возможных вариантов расцветки. Внизу данного списка находится активная строка Другие варианты расцветки (Other Theme Fills), при наведении курсора на которую открывается еще одно меню расцветок. Обратите внимание, вы можете сразу видеть готовую расцветку редактируемой фигуры, как только наводите курсор мыши на один из цветовых стилей (если предварительно позаботитесь, чтобы выпадающие меню не закрывали ее).
- □ Заливка фигуры (Shape Fill). Эта пиктограмма состоит из двух частей: значка заливки и надписи. При щелчке левой кнопкой по значку заливки происходит заливка фигуры последним выбранным цветом (он указан цветовой полоской в нижней части этого значка). При щелчке по надписи появляется меню заливки фигур (рис. 17.4).



Рис. 17.4. Меню заливки фигур

Рассмотрим подробнее меню заливки фигур.

- Авто (Automatic) заливка фигуры белым цветом.
- Цвета темы (Theme Colors) палитра насыщенности цветов для заливки фигуры.
- Стандартные цвета (Standard Colors) стандартные цвета заливки. При выборе одного из них, он становится цветом для заливки по умолчанию.
- Последние цвета (Recent Colors) в этой строке меню находятся цветовые решения, которые были ранее выбраны вами из палитры (которая будет рассмотрена ниже). Если этой строки в меню нет, то она появится, как только вы выберете любой цвет из палитры цветов.
- Нет заливки (No Fill) без заливки. Объект становится прозрачным.
- Другие цвета заливки (More Fill Colors) открывается окно палитры цветов (рис. 17.5), где вы имеете более широкий выбор в градации цветов. Сама палитра представлена в двух вариантах, на разных вкладках Обычные (Standard) и Спектр (Custom), находящихся в этом окне. В первом случае вы имеете выбор готовых цветовых решений, а во втором можете более точно выбрать цветовую градацию и насыщенность цвета. Полосой прокрутки Прозрачность (Transparency) внизу окна производится регулировка прозрачности выбранного вами цвета. Необходимую прозрачность можно выставить в процентном отношении, в окне справа от полосы прозрачности. В правом нижнем углу окна Цвета (Colors) расположены индикаторы цвета Новый (New) — который выбирается на данный момент, и Текущий (Current) — который был выбран прежде.
- **Рисунок** (Picture) открывает диалоговое окно, где можно выбрать графический файл, который станет фоном фигуры.
- Градиентная (Gradient) открывает окно, в котором вы можете выбрать различные варианты градиента цвета на фигуре: Без градации (No gradient), Светлые варианты (Light Variations), Темные варианты (Dark Variations). Внизу окна находится активная строка Другие градиенты заливки (More Gradients), открывающая диалоговое окно Формат фигуры (Format Shape), где можно подробно настроить каждый из параметров фигуры.
- **Текстура** (Texture) открывает таблицу различных вариантов текстур, которые могут быть использованы как фон фигуры. Внизу таблицы находится активная строка Другие градиенты заливки (More Gradients), открывающая диалоговое окно **Формат фигуры** (Format Shape), где можно более детально настроить параметры фигуры.

Цвета		? x
Обычные Спект	P	ОК
Ц <u>в</u> ета:	-	Отмена
Цветовая модель:	RGB 🔽	
Крас <u>н</u> ый:	255 🔹	
Зелены <u>й</u> :	255 🌲	Новый
С <u>и</u> ний:	255 🌻	
Прозрачность:		
•	▶ 0% ‡	Текущий

Рис. 17.5. Палитра цветов

С Контур фигуры (Shape outline). Данное меню содержит следующие пункты:

- Авто (Automatic) стандартный контур черного цвета;
- Цвета темы (Theme colors) палитра насыщенности цветов контура фигуры;
- Стандартные цвета (Standard colors) набор стандартных цветов для контура;
- Последние цвета (Recent colors) ранее выбранные цвета;
- Без контура (No Outline) контур фигуры отсутствует;
- Другие цвета контура (More Outline Colors) полностью идентичны аналогичному пункту меню команды Заливка фигур (Shape Fill), описанному ранее;
- **Толщина** (Weight) позволяет выбрать толщину контура из различных вариантов;
- Штрихи (Dashes) здесь можно выбрать варианты пунктирных линий;

- Стрелки (Arrows) если контур вашей фигуры незамкнут, то вы можете выбрать тип стрелок, которые будут завершать концы окантовки.
- □ Эффекты для фигур (Shape Effects) применение к выделенной фигуре эффекта оформления, такого как тень, свечение, отражение или объемное вращение:
 - Заготовка (Present) открывает окно, позволяющее выбрать один из предустановленных вариантов оформления фигуры;
 - **Тень** (Shadow) позволяет выбрать способ падения тени от фигуры;
 - Отражение (Reflection) настройка эффекта вертикального отражения фигуры;
 - Свечение (Glow) задание эффекта сияния фигуры с возможностью выбора цвета;
 - Сглаживание (Soft Edges) настройка степени сглаживания краев фигуры;
 - Рельеф (Bevel) установка эффектов выпуклости/вогнутости фигуры;
 - Поворот объемной фигуры (3-D Rotation) различные способы поворота фигуры.

Группа инструментов Стили WordArt

Группа инструментов **Стили WordArt** (WordArt Styles) предназначена для работы с текстами. Эта группа инструментов будет рассмотрена ниже в *разд. 17.3*.

Группа инструментов Упорядочить

С помощью команд группы инструментов **Упорядочить** (Arrange) можно задать следующие параметры объектов: сгруппировать или разгруппировать объекты, определить относительное положение нескольких наложенных друг на друга объектов, выровнять положение объекта относительно ячеек, выровнять объекты относительно друг друга, перевернуть объект или получить его зеркальное отражение.

- □ На передний план (Bring to Front) изменить относительное положение наложенных друг на друга объектов, перемещая его вперед. В соответствии с вашими пожеланиями в раскрывающемся меню выберите одну из команд: На передний план (Bring to Front) или Переместить вперед (Bring Forward).
- □ На задний план (Send to Back) изменить относительное положение наложенных друг на друга объектов, перемещая его назад. В соответст-

вии с вашими пожеланиями в раскрывающемся меню выберите одну из команд: На задний план (Send to Back) или Переместить назад (Send Backward).

- □ Область выделения (Selection Plane) открывает окно, где можно выбрать отображение/скрытие каждого объекта отдельно, и перемещать объекты относительно друг друга.
- □ Выравнивание (Align) позволяет выравнивать границы нескольких выделенных объектов (табл. 17.2).

Способ выравнивания	Описание	
Выровнять по левому краю (Align Left)	Выравнивание по левому краю самого левого объекта	
Выровнять по центру	Выравнивание по центру группы объектов (вер-	
(Align Center)	тикальное)	
Выровнять по правому краю (Align Right)	Выравнивание по правому краю самого правого объекта	
Выровнять по верхнему краю (Align Top)	Выравнивание по верхнему краю самого верхнего объекта	
Выровнять посередине	Выравнивание по центру группы объектов (гори-	
(Align Middle)	зонтальное)	
Выровнять по нижнему краю (Align Bottom)	Выравнивание по нижнему краю самого нижнего объекта	
Распределить по горизонтали	Равномерное распределение объектов по гори-	
(Distribute Horizontally)	зонтали	
Распределить по вертикали	Равномерное распределение объектов по верти-	
(Distribute Vertically)	кали	
Привязать к сетке	Перемещение объекта осуществляется относи-	
(Snap to grid)	тельно ячеек	
Привязать к фигуре	Перемещение объекта осуществляется относи-	
(Snap to Shape)	тельно других объектов	
Показать сетку (View Gridlines)	Показать/скрыть сетку ячеек	

Таблица 17.2. Варианты выравнивания объектов

□ Группировать (Group). С помощью данной команды можно сгруппировать в один объект несколько предварительно выделенных с помощью

мыши (с удерживанием клавиши <Shift>) объектов. Для того чтобы разгруппировать эти объекты, воспользуйтесь командой **Разгруппировать** (Ungroup) этой же панели инструментов.

Замечание

При создании рисунков, состоящих из отдельных графических примитивов, используйте группировку. При этом вы сможете работать с рисунком не как с набором разрозненных объектов, а как с единым целым, т. е. легко перемещать рисунок в любую часть документа, менять цвет, стиль заливки и т. д.

- □ Вращение (Rotate). С помощью этой команды можно развернуть или зеркально отразить фигуру. В раскрывающемся меню выберите необходимое действие:
 - Поворот вправо (Rotate Right) поворот вправо на 90 градусов (по часовой стрелке);
 - Поворот влево (Rotate Left) поворот влево на 90 градусов (против часовой стрелки);
 - Отразить сверху вниз (Flip Vertical) отразить вертикально;
 - Отразить слева направо (Flip Horizontal) отразить горизонтально;
 - Подробные настройки вращения (More Rotation Options). Эта команда открывает диалоговое окно Размеры и настройки (Size and Properties), где находятся подробные настройки параметров фигуры.

Группа инструментов Размер

С помощью инструментов группы Размер (Size) изменяется Высота (Height) и Ширина (Width) объекта.

17.2. Размещение графических объектов из других приложений на рабочих листах Excel

В Excel допускается вставка графического объекта из другого приложения Windows с помощью стандартной процедуры "копирования-вставки", происходящей через буфер обмена. Кроме того, можно использовать и графическую информацию, сохраненную в отдельном файле (правда, для этого могут потребоваться дополнительные графические фильтры).

Вставка графических объектов из других приложений Windows путем внедрения

Графические изображения можно вставить путем внедрения с помощью буфера обмена стандартным образом:

- 1. Выделите каким-либо образом графическое изображение, либо его часть в приложении-сервере (т. е. в том приложении, откуда берется изображение).
- 2. Выполните в приложении-сервере команду **Правка | Копировать** (Edit | Copy) или **Правка | Вырезать** (Edit | Cut).
- 3. Откройте документ Excel, в который нужно произвести вставку.
- 4. Выделите ячейку, начиная с которой будет помещено изображение (левый верхний угол).
- 5. Выполните команду **Основная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste).



Рис. 17.6. Исходное изображение в программе XnView, подготовленное для копирования

На рис. 17.6 и 17.7 приведен пример вставки изображения из редактора XnView для Windows, входящего в поставку Microsoft Office.



Рис. 17.7. Изображение, вставленное на рабочий лист Excel

Вставка объектов из графических файлов

Графический объект можно вставить непосредственно из графического файла. При этом возможны два варианта: вставка из произвольного файла и вставка из библиотеки изображений (ClipArt).

Для вставки графического объекта из произвольного файла:

- 1. Выделите ячейку или диапазон, куда нужно вставить изображение.
- 2. Выполните команду Вставка | Иллюстрации | Рисунок (Insert | Illustrations | Picture). Откроется диалоговое окно Вставка рисунка (Insert Picture) (рис. 17.8).
- 3. Выберите необходимый файл стандартным методом.
- 4. Нажмите кнопку Вставить (Insert).



Рис. 17.8. Диалоговое окно Вставка рисунка

Чтобы вставить рисунок из поставляемой вместе с Microsoft Office библиотеки изображений:

- 1. Выделите ячейку или диапазон, куда нужно вставить изображение.
- 2. Выполните команду Вставка | Иллюстрации | Клип (Insert | Illustrations | Clip Art). Откроется диалоговое окно Клип (Clip Art).
- 3. Задайте параметры поиска и нажмите кнопку **Начать** (Start) в окне появятся отобранные картинки (рис. 17.9).
- 4. Выберите подходящую картинку и щелкните по ней левой кнопкой мыши — картинка появится на рабочем листе Excel.

Форматы графических файлов, поддерживаемые Excel

Excel поддерживает большое количество графических форматов. Для этого в нем имеется специальный механизм, называемый *графическими фильтрами*. Графические фильтры представляют собой дополнительные программные модули, преобразующие изображение в специальный, внутренний формат Excel.



Рис. 17.9. Результаты поиска картинок

В этом разделе описываются форматы графических файлов, поддерживаемые Excel, и установка необходимых фильтров.

Описание поддерживаемых форматов

Microsoft Office поддерживает большое количество стандартных графических форматов, причем как растровых, так и векторных. В табл. 17.3 приведен список этих форматов с их описанием.

Название формата	Описание
Tag Image File Format (*.TIF, *.TIFF)	Данный формат часто используется для черно-белых (без оттенков) изображений со сканеров, т. к. эффек- тивно сжимает такое изображение без потерь
Encapsulated Postscript (*.EPS)	Расширенный формат представления текста и графики

Таблица 17.3. Форматы графических файлов, поддерживаемые Microsoft Office

Таблица 17.3 (окончание)

Название формата	Описание	
Windows Bitmap (*.BMP)	Стандартный формат представления изображений в Windows, без сжатия	
Enhanced Metafile (*.EMF)	Специальный формат с описанием изображения на особом языке	
Computer Graphics Metafile (*.CGM)	Специальный формат с описанием изображения на особом языке	
PC Paintbrush (*.PCX)	Формат графического редактора Paintbrush (входивше- го в состав Windows 3. <i>xx</i>)	
Truevision Targa (*.TGA)	Формат для высококачественных изображений в 24-битном цвете	
Autocad DXF (*.DXF)	Векторный формат, используемый в большинстве CAD-систем для передачи изображений	
Micrografx Designer/Draw (*.DCF)	Формат программы Micrografx Designer	
CorelDRAW (*.CDR)	Формат, используемый в CorelDRAW	
Word Perfect Graphic (*.WPG)	Графика во внутреннем формате текстового редактора Word Perfect	
Windows Metafile (*.WMF)	Графика, текст во внутреннем формате Windows, приме- няемом для обмена информацией между приложениями	
Kodak PhotoCD (*.PCD)	Формат высококачественных изображений, распро- страняемых на компакт-дисках специального формата	
PNG file format (*.PNG)	Новый стандартный формат для передачи изображений без искажений, со сжатием. Создан как замена GIF	
Macintosh PICT (*.PIC)	Графический формат, распространенный на компью- терах Apple Macintosh	
Graphics Interchange Format (*.GIF)	Один из самых распространенных форматов для пере- дачи изображений обычного качества без искажений, со сжатием. Имеет ограничение по количеству цветов — 256 цветов, что, в свою очередь, ограничивает его при- менение. В последнее время используется в основном в Web-дизайне	
JPEG Interchange Format (*.JPG)	Формат, используемый для изображений среднего ка- чества при 24-битном цвете, с очень высоким коэффи- циентом сжатия изображения за счет использования специальных алгоритмов с потерями	

Установка фильтров для поддержки дополнительных графических форматов

Существует возможность установить графические фильтры в любой момент, что позволяет при установке Microsoft Office не ставить все возможные фильтры графических форматов, тем самым существенно экономя место на жестком диске и время установки.

👸 Microsof	t Office Ultimate 2007 🗙
	Измените текущую установку Microsoft Office Ultimate 2007.
	• Добавить или удалить компоненты
	С <u>В</u> осстановить
7	
0	Продолжитв

Рис. 17.10. Диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007

Если нужно установить графический фильтр:

- 1. Выполните команду Windows Пуск | Настройка | Панель управления (Start | Settings | Control Panel).
- 2. В открывшемся окне Панель управления (Control Panel) дважды щелкните значок Установка и удаление программ (Add/Remove Programs). Откроется диалоговое окно Установка и удаление программ (Add/Remove Programs).

- 3. В списке установленных программ найдите и выделите строку Microsoft Office Ultimate 2007.
- 4. Нажмите кнопку Изменить (Change).

crosoft Office Ultimate 2007	_	
Параметры установки		
зыберите параметры запуска программ Of	fice	
🛛 🦳 🔻 Microsoft Office		
dicrosoft Office Groove		
🗉 🛃 🝷 Microsoft Office InfoPath		
🗉 🛃 🔻 Microsoft Office OneNote		
🗉 📑 🔻 Microsoft Office Outlook		
🗉 🖃 🔻 Microsoft Office PowerPoin	:	
🗄 🖃 🔻 Microsoft Office Publisher		
🗄 👝 🔻 Microsoft Office Word		
🗄 👝 🔻 Общие средства Office		
🗄 👝 🔻 Средства Office		
🚵 🔻 Средство просмотра Micro	soft Office Visio	
Приложения Microsoft Office плюс дополни	гельные средства и	Требуется на диске: 881 М
содержимое.		Доступно на диске: 1463 М
0		
		Назад Продолжить

Рис. 17.11. Диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007, подзаголовок Параметры установки

- Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 (Microsoft Office Ultimate 2007) с подзаголовком Измените текущую установку Microsoft Office Ultimate 2007 (рис. 17.10). В этом окне нажмите кнопку Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).
- 6. В результате откроется диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 с подзаголовком Параметры установки (рис. 17.11), содержащее много-

уровневый список, из которого можно выбрать добавляемые компоненты. "Спуститесь" по списку до уровня **Microsoft Office\Общие средства Office\Конвертеры и фильтры\Графические фильтры** (Microsoft Office\ Office Shared Features\Converters and Filters\Graphics Filters) (рис. 17.12).

Microsoft Office Ultimate 2007	
Параметр <u>ы</u> установки	
Выберите параметры запуска программ Office	
	
🗏 🚍 🔻 Общие средства Office	_
👝 🔻 Visual Basic для приложений	
🕀 🛋 👻 Веб-темы	
 Диспетчер конфликтов репликации баз данных Micros 	oft Office Access
🗏 👝 🔻 Конвертеры и фильтры	1
🗉 📻 🔻 Графические фильтры	
👝 🔻 Конвертер файлов Word 97-2003 и Word Open XML	
🗉 👝 🔻 Конвертеры текстовых файлов	
🕒 👝 🔻 Многоязыковая поддержка	
🕒 🛋 🔻 Организатор клипов	
🗉 👝 🔻 Средства проверки правописания	
👝 🝷 Темы Microsoft Office	
 • Шифровой сертификат для проектов VBA 	_
Позволяют программам вставлять в документы рисунки самых разных форматов.	Требуется на диске: 902 МБ
	доступно на диске: 1463 МБ
0	
U	
	Назад Продолжить

Рис. 17.12. Диалоговое окно расширенной настройки Microsoft Office Ultimate 2007

- 7. Раскройте список пункта Графические фильтры (Graphics Filters) и в контекстном меню подпункта с названием требуемого фильтра выберите команду Запускать с моего компьютера (Run from My Computer) (рис. 17.13).
- 8. После того как выбраны все нужные фильтры, нажмите кнопку **Продолжить** (Continue).

₫ >	licrosoft Office Ultimate 2007	x
	Параметр <u>ы</u> установки	
	Выберите параметры запуска программ Office	
	Уізцаї Вазіс для приложений Веб-темы Диспетчер конфликтов репликации баз данных Microsoft Office Access Конвертеры и фильтры Графические фильтры Импорт файлов СGM Устанавливать при первом вызове Хомпонент недоступен Импорт файлов PNG Фильтры для графики WordPerfect (WPG) Комвертерь для графики WordPerfect (WPG) Комвертерь для графики WordPerfect (WPG) Требуется на диске: 902 M5 Доступно на диске: 1463 M5	
	@	
	<u>Н</u> азад <u>П</u> родолжить	

Рис. 17.13. Выбор графического фильтра для установки

В результате будут установлены требуемые компоненты.

17.3. Оформление текста с помощью коллекции WordArt

Одним из графических объектов является объект коллекции WordArt. Для работы с подобными объектами в Excel существует группа инструментов **WordArt**, находящаяся на вкладке **Формат** (Format) (см. рис. 17.2). С помощью команды **Формат** | **Средства рисования** (Format | Drawing Tools) станет доступна панель **Стили WordArt** (WordArt Styles), где можно оформить текстовый фрагмент и расположить его на рабочем листе наиболее удобным способом (рис. 17.14).



Рис. 17.14. Панель инструментов Стили WordArt

Для создания нового объекта WordArt:

- 1. Выполните команду Вставка | Надпись | Текст (Insert | Text | Text Box) Курсор примет вид перекрестья.
- 2. Выделите область предполагаемого расположения текста.
- 3. Введите текст в появившееся поле.
- 4. Отформатируйте текст с помощью группы инструментов **WordArt** на вкладке **Формат** (Format).

Обратите внимание, если выделить весь текст или его часть, появится дополнительная панель инструментов (рис. 17.15), с помощью которой можно: изменить стиль текста, его размер, цвет, придать тексту жирный вид или курсив, и выровнять его.

5. После завершения форматирования текста, для выхода из этого режима, щелкните мышью в любом месте вне поля.



Рис. 17.15. Дополнительная панель инструментов Стили WordArt

- 6. Для создания нового объекта WordArt можно воспользоваться другим способом.
- 7. Выполните команду Вставка | Текст | WordArt (Insert | Text | WordArt).
- 8. В появившемся меню (рис. 17.16) выберите необходимый стиль текста.
- 9. По центру экрана появится объект WordArt с надписью **Текст надписи** (Your Text Here) (рис. 17.17), который можно будет перетащить в нужное вам место и отредактировать.

Результат может выглядеть, например, как на рис. 17.18.



Рис. 17.16. Меню стилей текстов Стили WordArt

C.n	9 -	(°" -) =			Кн	ига1 - Micr	osoft Excel			Cpe	дства рисован	ния	- = ×
	Главная	Встав	ка Рази	летка стран	ицы Фор	омулы	Данные	Рецензиро	вание	Вид	Формат	0	- 🕫 🗙
Вста Буфер Пря	обмена	Calibri (C XXX U	Осно т 54 <u>Ч</u> т А́ <u>∆</u> т <u>А</u> т рифт	 ▲ /ul>	≡ ⊒ ⊒ ≣ ⊒ ⊒ ≡ ≫ • внивание	Общий (),00 (х % 000 Сти о Б	Уда 1774 ШФор Ячи	авить - лить - омат - ейки	∑ - А Я Я Сорти и фил Редан	ровка Найти вътр выдели стирование	I и ть т	×
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L	M
1													1
2													
3													
4							ę						
5		0										9	
6												Ĩ	
7				Ta									
8		1		- I- E	:K(на		НИ	нси			
10								<u> </u>					
11		0									(5	
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
₩ .	ы Лист1	/Лист2	Лист3	¹ 2				14			1		▶ [
Готов	0									# D !!!	100% 🕤 —		- + ,;

Рис. 17.17. Окно Изменение текста WordArt



Рис. 17.18. Объект WordArt, внедренный на рабочий лист

Созданный объект WordArt может быть подвергнут серьезной модификации с помощью панели инструментов Стили WordArt (WordArt Styles). Рассмотрим подробнее инструменты данной панели.

- □ Экспресс-стили (Quick Styles). Здесь можно выбрать готовый декоративный стиль текста. Обратите внимание, есть два подпункта: Применимо к выделенному тексту (Applies to Selected Text) и Применимо ко всему тексту фигуры (Applies to All Text in the Shape). Пункт Очистить форматирование WordArt (Clear WordArt) отменяет последний выбранный вами декоративный эффект.
- □ Заливка текста (Text Fill). Здесь выбирается цвет текста. Меню этой пиктограммы один к одному повторяет меню Заливка фигур (Shape Fill), рассмотренное выше, поэтому здесь мы не будем его рассматривать. Единственное отличие состоит в том, что значение в пункте Авто (Automatic) установлено в черный цвет.
- □ Контур текста (Text Outline). Здесь выбирается цвет обводной линии (окантовки) текста. Меню, появляющееся после нажатия на данной пиктограмме, аналогично меню пиктограммы Контур фигуры (Shape Outline), описанному выше, в соответствующем разделе.

- □ Анимация (Text Effects). Данный инструмент открывает меню, где на ваш выбор предлагаются различные декоративные эффекты, которые можно придать тексту:
 - Тень (Shadow) выбор способа падения тени от текста;
 - Отражение (Reflection) настройка эффекта вертикального отражения для текста;
 - Свечение (Glow) задание свечения текста;
 - **Рельеф** (Bevel) установка эффектов выпуклости/вогнутости объекта WordArt;
 - Поворот объемной фигуры (3-D Rotation) способы поворота текста;
 - Пункт Преобразовать (Transform) включает в себя подпункты:
 - Без преобразования (No transform) текст остается без трансформации;
 - ◊ **Траектория движения** (Follow Path) текст располагается полукольцом, кольцом или заполненным кольцом;
 - ◊ **Искривление** (Warp) текст трансформируется в различных вариантах, образцы которых представлены в данном подпункте.

17.4. Настройка параметров изображения

После вставки изображения на рабочий лист Excel его параметры можно настроить в любой момент с помощью панели инструментов вкладки **Фор-мат | Работа с рисунками** (Format | Picture Tools) (рис. 17.19). Эта вкладка появляется сразу, как только вы выделяете любой из вставленных объектов изображения.



Рис. 17.19. Панель инструментов Формат | Работа с рисунками

На вкладке имеется 4 группы инструментов для работы с изображением:

- □ Изменить (Picture Tools);
- □ Стили рисунков (Picture Styles);

□ Упорядочить (Arrange);

П Размер (Size).

Описание команд этих групп инструментов приведено в табл. 17.4.

Инструмент	Описание								
Изменить (Picture Tools)									
Яркость (Brightness)	Регулировка яркости изображения								
Контрастность (Contrast)	Регулировка контрастности изображения								
Перекрасить (Recolor)	Управление цветовым оформлением изображения (цветное, черно-белое с оттенками серого, подлож- ка или выбираемое автоматически)								
Сжатие рисунков (Compress Pictures)	Уменьшить размер документа за счет сжатия изо- бражений путем снижения разрешения, обрезки невидимых участков и применения JPEG-компрессии								
Изменить рисунок (Change Picture)	Смена изображения на другое								
Сброс параметров рисунка (Reset Picture)	Сброс произведенных изменений форматирования изображения								
Сти	пи рисунков (Picture Styles)								
Стили (Styles) 1—28	Различные варианты стилей оформления изображения								
Форма рисунка (Picture Shape)	Различные варианты оформления формы рисунка								
Граница рисунка (Picture Border)	Настройка окантовки рисунка								
Эффекты для рисунка (Pic- ture Effect)	Дополнительные эффекты для изображения, такие как тени, отражение, сглаживание, поворот								
Упорядочить (Arrange)									
На передний план (Bring to Front)	Изменить относительное положение наложенных друг на друга объектов, перемещая выделенный объект вперед								
На задний план (Send to Back)	Изменить относительное положение наложенных друг на друга объектов, перемещая выделенный объект назад								

Таблица 17.4. Инструменты панели Работа с рисунками

Таблица 17.4 (окончание)

Инструмент	Описание								
Упорядочить (Arrange)									
Область выделения (Selec- tion Plane)	Открывает окно, где можно выбрать отображе- ние/скрытие каждого объекта отдельно, и переме- щать объекты относительно друг друга								
Выровнять (Align)	Выравнивание объектов								
Группировать (Group)	Группирование и разгруппирование изображений								
Повернуть (Rotate)	Вращение изображения								
	Размер (Size)								
Обрезка (Сгор)	Обрезание изображения								
Высота фигуры (Height)	Изменение высоты изображения								
Ширина фигуры (Width)	Изменение ширины изображения								

В заключение хочется сказать, что вся работа с графическими элементами в Excel настолько интуитивно понятна, а интерфейс — настолько дружествен, что позволяет быстро и с необычайной легкостью добиваться необходимого стиля оформления, что помогает сосредоточиться на основной задаче Excel — анализе данных.

Глава 18



Элементы управления

Элементы управления позволяют лучше организовать и управлять вводом данных и вычислениями на рабочем листе. Они делают ввод более наглядным и предотвращают многие ошибки при выполнении этой операции, такие как выход за пределы допустимых для данной ячейки ограничений. По сравнению с процедурой проверки данных использование элементов управления является более удобным. Если производится проверка данных, то при вводе в ячейку некорректного значения на экран выводится сообщение об ошибке, тогда как элементы управления просто не дают возможности ввести некорректное значение. Кроме того, только с помощью элементов управления можно вводить в ячейки текстовые значения из заданного набора.

18.1. Виды элементов управления

Элементы управления — общее название составных частей графического интерфейса Windows. Элементами управления являются кнопки, поля ввода, списки, полосы прокрутки и другие элементы интерфейса, с помощью которых можно ввести число, выбрать значение или совершить какое-нибудь другое действие. Различные элементы управления показаны на рис. 18.1.

Ехсеl позволяет использовать элементы управления в своих книгах. Можно создавать диалоговые окна (например, для ввода данных) и размещать элементы управления на них, можно даже размещать элементы управления не-посредственно на рабочем листе. В этой главе описывается только использование элементов управления на рабочем листе.

Элементы управления доступны на вкладке **Разработчик** (Developer) в группе Элементы управления (Controls). Панели элементов управления (Элементы управления формы (Form Controls) и Элементы ActiveX (ActiveX Controls)) вызываются командой Вставить (Insert). Если вкладка **Разработчик** (Developer) отсутствует на экране, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" (Office Button).
- 2. В появившемся окне нажмите кнопку Параметры Excel (Excel Options).
- 3. Выберите пункт Основные (Popular).
- 4. В группе Основные параметры работы с Excel (Top options for working with Excel) установите флажок Показывать закладку Разработчик (Show Developer tab in the Ribbon).



Рис. 18.1. Элементы управления, расположенные на панели инструментов Элементы управления формы и Элементы ActiveX

Элементы управления, расположенные на панели Элементы управления формы (Form Controls), предназначены в первую очередь для обеспечения совместимости с документами старых версий Excel (до Excel 97), использующими эти элементы управления (рис. 18.1). Они обладают значительно меньшими возможностями по сравнению с элементами управления, расположенными на панели Элементы ActiveX (ActiveX Controls)¹. Некоторые из этих элементов вообще не могут быть использованы в документах Excel последних версий — это Edit Box (поле ввода), Combination List-Edit (поле ввода со списком) и Combination Drop-Down Edit (поле ввода с раскрывающимся списком)².

Элементы управления панели Элементы ActiveX (ActiveX Controls) являются независимыми компонентами различных приложений и, в том числе, могут использоваться в Excel.

Панели со значками Элементы управления формы (Form Controls) и Элементы ActiveX (ActiveX Controls) появляются при нажатии левой кнопки мыши на кнопку Вставить (Insert) (рис. 18.2).

Кроме стандартных элементов управления, можно использовать дополнительные элементы управления. Вместе с Excel поставляется некоторое количество таких элементов, например, элементы управления мультимедиа, с помощью которых можно воспроизводить звук или видео непосредственно с рабочего листа. Кроме того, существует возможность подключать элементы управления, которые используются в других программах, или созданные отдельно элементы управления.

C	9	- (°L -	• •			Книга1 -	Microsoft Ex	cel				_ = # X	
	Главна	ая В	Зставка	Разметка стр	аницы	Формулы	Данные	Рецензиров	ание Ви	д Разра	ботчик 🛛 🞯) _ = X	
Visual Basic	Макрос	е М	Вставить	Режим конструктора	😭 Свойс ᡇ Просм а 🖞 Отобр	тва ютр кода разить окно	Источник	🖫 Свойства к 🍪 Пакеты ра	арты сширения о данные	🗿 Импорт 🔄 Экспорт	Область документа		
	Код		Элеме	нты управлен	ия формы	L	XML Изменить						
	H17		- ii i	9 😫								×	
	A	В	[^{×vz}] Aa	🛢 ab 📑 🗎		F	G	Н		J	К	L	
1			Элеме	нты ActiveX									
2			- ii i										
3			و 🛛 🛓	A 🖾 🛢 🖄									
4													
5													
-													

Рис. 18.2. Рабочий лист с панелями со значками Элементы управления формы и Элементы ActiveX

¹ Тем не менее они обладают рядом возможностей, отсутствующих у элементов управления, расположенных на панели ActiveX (ActiveX Controls) — в частности, они могут быть помещены на листы диаграмм.

² Аналогичные элементы управления доступны на панели инструментов Элементы ActiveX (ActiveX Controls).

18.2. Использование элементов управления на рабочем листе

Как было сказано выше, элементы управления вызываются командой **Раз**работчик | Элементы управления | Вставить (Developer | Controls | Insert).

Создание элемента управления на рабочем листе включает в себя два этапа: размещение элемента управления на рабочем листе и его настройку.

Настройка подразумевает задание свойств элемента управления, в частности, можно связать элемент управления и некоторые ячейки рабочего листа, настроить внешний вид элемента управления и другие его параметры.

Элементу управления можно сопоставить макрос, который будет выполняться при наступлении некоторого *события*, например, при нажатии кнопки — для элемента управления **Кнопка** (Button или Command Button).

Примечание

Элемент управления Кнопка имеет одно и то же название на панелях инструментов Элементы управления формы (Form Controls) и Элементы ActiveX (ActiveX Controls) в локализованной версии, но разные названия (Button или Command Button) в нелокализованной версии.

Размещение элементов управления на рабочем листе

Чтобы поместить элемент управления на рабочий лист, выполните следующие действия:

- 1. Нажмите кнопку Вставить (Insert) на вкладке Разработчик (Developer), в группе Элементы управления (Controls), и выберите в выпадающей панели соответствующий элемент управления в одной из групп Элементы управления формы (Form Controls) или Элементы ActiveX (ActiveX Controls). Указатель мыши примет вид крестика.
- 2. Поместите указатель мыши в то место рабочего листа, где требуется разместить элемент управления, и щелкните левой кнопкой мыши. Элемент управления появится на рабочем листе (рис. 18.3).
- 3. Перемещая белые квадратики маркеры границы элемента управления (или просто маркеры) измените его размер по своему усмотрению.

Если нужно выбрать один из дополнительных элементов управления диалогового окна:

1. Нажмите кнопку Другие элементы управления (More Controls) в выпадающей панели под кнопкой Вставить (Insert).

- 2. В появившемся списке выберите нужный элемент управления. Указатель примет вид крестика.
- 3. Переместите указатель в то место рабочего листа, где требуется разместить элемент управления, и щелкните кнопкой мыши. Элемент появится на рабочем листе.
- 4. Если необходимо, измените размер элемента управления.

Элемент управления не привязан к какому-то месту на рабочем листе и может быть свободно перемещен в любое другое место. Для перемещения объекта используется мышь или клавиатура. Мышь удобнее использовать для перемещения на большие расстояния.

Чтобы переместить элемент управления с помощью мыши:

1. Выделите нужный элемент управления. Чтобы выделить элемент управления ActiveX, нажмите кнопку **Режим конструктора** (Design Mode) в группе **Элементы управления** (Controls) на вкладке **Разработчик** (Developer), и затем выберите элемент управления. Выделенный элемент имеет границу, на которой расположены маркеры (см. рис. 18.3).

[] :2	9 9 -	(°I -	-			Книга1 -	Microsoft Ex	cel					X
	Главная	В	ставка	Разметка стр	аницы	Формулы	Данные	Рецензиров	ание Вид	Разра	ботчик	0	×
Visual Basic	Макросы Код		Вставить Элеме	Режим конструктора	Свойст Просма Просма Отобра ия формы	ва отр кода азить окно	Источник	 Свойства к Пакеты ра Обновить XIV 	сарты 📑 сширения 🙍 данные IL	₿Импорт ₿Экспорт	Область документ Изменит	a b	
	Флажок 3		_	0 🖿 🖨 🖉									×
1 2 3 4 5 6	A	B	^{хүг} <i>Аа</i> Элеме ⊒ Ё 0 ,	Mabi = нты ActiveX Э = А ⊴ ≓ ≫.		F	G	H		J	K		
7 8 9 10 11 12	у Ц Фла битит	жок 1 //////											-
13 14 15 16 17													
I4 ◀ ► Правка	Ы Лист1	Лис	с т2 / Ли	ст3 / 🖓 /						100%	Θ	► (÷

Рис. 18.3. Элемент управления Флажок

- 2. Чтобы выделить элемент управления с панели Элементы управления формы (Form Controls), переместите на него указатель и щелкните левой кнопкой мыши при нажатой клавише <Ctrl>. Выделенный элемент имеет широкую серую границу, на которой расположены маркеры.
- 3. Перетащите элемент управления с помощью мыши на новое место. Перетаскивать элемент следует либо за границу элемента, либо за его графическое изображение. Если попытаться захватить название элемента, то может произойти переход в режим редактирования названия, и перетащить элемент не удастся.

Совет

Чтобы выделить несколько элементов управления, выберите каждый из них, удерживая нажатыми клавиши <Ctrl>+<Shift>.

Чтобы элемент управления перемещался строго по вертикали или горизонтали, во время перетаскивания удерживайте клавишу <Shift>. Чтобы при перетаскивании элемент управления выравнивался по линиям сетки, удерживайте клавишу <Alt>. Эффекты можно совместить, удерживая при перетаскивании обе эти клавиши.

Перемещение элемента управления с помощью клавиатуры удобнее в том случае, если необходимо точно позиционировать элемент на листе. Чтобы переместить элемент управления при помощи клавиатуры:

- 1. Выделите элемент управления, который нужно переместить.
- 2. Передвигайте его с помощью клавиш $\langle \leftarrow \rangle, \langle \uparrow \rangle, \langle \rightarrow \rangle$ и $\langle \downarrow \rangle$.

Иногда требуется сделать несколько копий одного и того же элемента. Чтобы скопировать элемент управления:

- 1. Выделите нужный элемент управления.
- 2. Удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, перетащите объект на то место, куда необходимо поместить копию. После того как кнопка мыши будет отпущена, копия объекта появится в указанном месте.

Совет

При копировании можно пользоваться клавишами <Alt> и <Shift> так же, как и при перемещении элементов управления.

С элементами управления можно выполнять те же операции, что и с рисунками, созданными с помощью группы инструментов **Фигуры** (Shapes) на вкладке **Вставка** (Insert). Их можно группировать, помещать на задний или передний планы, привязывать к объектам, выравнивать и т. д. С элементами управления эти действия выполняются так же, как и с рисунками, за исключением особенностей, имеющих место при осуществлении операции выделения.

Настройка элементов управления, расположенных в диалоговом окне Элементы управления формы

Настройка элементов управления заключается в настройке цвета и обрамления объекта, параметров защиты, связи с ячейками и многих других параметров. Большая часть обычных настроек форматирования выполняется в диалоговом окне **Формат элемента управления** (Format Control) (рис. 18.4). Чтобы открыть это окно, выделите элемент управления, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выполните команду **Формат объекта** (Format Control).

Примечание

Выделение элемента не всегда получается с первого раза — для некоторых достаточно щелчка левой кнопкой мыши, большинство же требует щелчка правой кнопкой мыши по элементу управления.

Формат элемента управления			? ×
Размер Защита Свойства Веб			
Размер и поворот			
высота: 1,64 см 🛬	ширина:	2,67 см 🌲	
поворот: О° 📥			
Масштаб			
по в <u>ы</u> соте: 🛛 100 % 🚍	по ширине:	100 % 🚊	
🗖 сохранить пропорции			
🗖 относительно исходного размера			
Исходный размер			
высота:	ширина:		
			Сброс
		ОК	Отмена

Рис. 18.4. Диалоговое окно Формат элемента управления
Диалоговое окно **Формат элемента управления** (Format Control) может содержать разные вкладки — в зависимости от типа элемента управления, но практически все они содержат вкладки: **Размер** (Size), **Защита** (Protection), **Свойства** (Properties) и **Веб** (Web).

На рис. 18.4 показана вкладка **Размер** (Size) окна **Формат элемента управле**ния (Format Control). Она представляет собой стандартную вкладку **Размер** (Size) автофигуры Excel *(об автофигурах см. гл. 17)*. В группе **Размер и поворот** (Size and rotate) расположены счетчики **высота** (Height), **ширина** (Width) и **поворот** (Rotation) (если этот параметр применим к данному элементу), в которых устанавливаются соответственно значения высоты, ширины и поворота элемента управления. В группе **Масштаб** (Scale) можно изменить масштаб отображения элемента с помощью счетчиков **по высоте** (Height) и **по ширине** (Width). Если установить флажок **сохранить пропорции** (Lock aspect ratio), масштаб элемента по высоте и ширине будет изменяться пропорционально (в случае, когда доступен флажок **относительно исходного размера** (Relative to original picture size), совместная установка обоих флажков приведет к тому, что изменение размера будет происходить с сохранением исходных пропорций).

Формат элемента управления
Размер Защита Свойства Веб
🔽 Защищаемый объект
Защита объектов действует только при включенной защите листа. Для защиты листа выберите "Формат" на вкладке "Главная", а затем команду "Защитить лист". При этом можно установить пароль.
ОК Отмена

Рис. 18.5. Вкладка Защита диалогового окна Формат элемента управления

На вкладке Защита (Protection) (рис. 18.5) окна Формат элемента управления (Format Control) элемента управления рабочего листа расположен флажок Защищаемый объект (Locked), который включает защиту элемента управления от перемещения, изменения и удаления при включении защиты листа³. Если лист не защищен, то данный флажок не действует.

На вкладке **Свойства** (Properties) (рис. 18.6) определяется поведение элемента управления при перемещении и изменении размеров ячеек, на которых он находится. Если выбран пункт **перемещать и изменять объект вместе с ячейками** (Move and size with cells) переключателя группы **Привязка объекта к фону** (Object Positioning), то при изменении размеров одной из ячеек, на которых расположен элемент управления, также будет изменяться размер самого элемента.

Формат элемента управления	? ×
Размер Защита Свойства Веб	
Привязка объекта к фону	
Перемещать и изменять объект вместе с ячейками	
 перемещать, но не изменять размеры 	
C <u>н</u> е перемещать и не изменять размеры	
Выводить объект на печать	
ОК Отм	ена

Рис. 18.6. Вкладка Свойства диалогового окна Формат элемента управления

³ Защиту листа можно включить командой **Основная | Ячейки | Формат | Защитить** лист (Home | Cells | Format | Protect Sheet).

При перемещении ячейки элемент управления будет перемещаться вместе с ней. Пункт **перемещать, но не изменять размеры** (Move but don't size with cells) разрешает перемещение элемента только вместе с ячейкой. Если выбран пункт **не перемещать и не изменять размеры** (Don't move or size with cells), то перемещение и изменение размера ячеек не влияет на размер и положение элемента управления.

Замечание

При перемещении ячейки, на которой расположен элемент управления диалогового окна, сам элемент перемещается только в том случае, если нажата кнопка **Режим конструктора** (Design Mode) на панели инструментов **Элементы управления** (Controls).

Некоторые элементы управления рабочего листа не могут изменять свои размеры при изменении размеров ячеек, поэтому на вкладке Свойства (Properties) диалогового окна Формат элемента управления (Format Control) для этих элементов пункт перемещать и изменять объект вместе с ячейками (Move and size with cells) будет недоступен.

Формат элемента управления	<u>?</u> ×
Размер Защита Свойства Веб	
<u>З</u> амещающий текст:	
	-1
 Обозреватели отображают замещающий текст, когда рисунки загружаются, или ес они отсутствуют. Обработчики поиска в Интернете используют замещающий текст 	ли для
поиска веб-страниц. Кроме того, замещающий текст предназначен для помощи люд нарушениями зрения и слуха.	,ям с
ОК Отме	на

Рис. 18.7. Вкладка Веб диалогового окна Формат элемента управления

Флажок Выводить объект на печать (Print object) на той же вкладке разрешает печать элемента управления при печати рабочего листа.

Вкладка **Веб** (Web) (рис. 18.7) используется только в том случае, если книгу или рабочий лист предполагается использовать как Web-страницу. В поле **Замещающий текст** (Alternative text) на этой вкладке можно задать текст, который будет отображаться на месте элемента управления во время загрузки Web-страницы.

Далее описаны специфические настройки различных элементов управления.

Элемент управления Флажок

Элемент управления **Флажок** (Check Box) может находиться в одном из трех состояний: установленном, сброшенном или неопределенном.

Формат элемента	управления				? ×
Цвета и линии	Размер Защита	Свойства	Be6	Элемент управлен	ния
Заливка					
ц <u>в</u> ет:	Нет заливки	•			
прозрачность:	4		%]	
Линия ———					
цв <u>е</u> т:	Нет линий 💌	тип линии:		v	
шаблон:	-	толщина:	0,75 пт		
соединитель:	*				
Стрелки ———					
начало:	*	конец;		v	
размер:	-	размер:		T	
				ок с	тмена



Неопределенное состояние является вспомогательным. В этом состоянии элемент находится с момента помещения его на рабочий лист и до тех пор,

пока пользователь не выберет одно из основных состояний. Установленное состояние соответствует значению TRUE связанной с элементом управления ячейки. Если флажок сброшен, то связанная ячейка имеет значение FALSE.

Окно **Формат элемента управления** (Format Control) элемента управления **Флажок** (Check Box) содержит две дополнительные вкладки (по сравнению с рассматривавшимися ранее): **Цвета и линии** (Colors and Lines) и **Элемент управления** (Control). Вкладка **Цвета и линии** (Colors and Lines) (рис. 18.8) является стандартной для всех графических объектов Excel. На ней устанавливаются такие параметры элемента управления, как цвет и стиль фона, а также цвет и стиль линий рамки.

Формат элемента управ	ления					? X
Цвета и линии Размер] Защита]	Свойства 📗	Веб	Элемент упра	вления	
Значение						-
© <u>с</u> нят						
О установлен						
Св <u>я</u> зь с ячейкой:		<u>1</u>				
Объемное затенение						
			1			
				ок	Отмен	ia

Рис. 18.9. Вкладка Элемент управления диалогового окна Формат элемента управления для флажка

Вкладка Элемент управления (Control) (рис. 18.9) предназначена для установки тех параметров элемента управления **Флажок** (Check Box), которые непосредственно относятся к его функции. Основное назначение этой вкладки — установка связи флажка с одной из ячеек рабочего листа. Номер

ячейки вводится в поле **Связь с ячейкой** (Cell link). Кроме того, с помощью переключателя **Значение** (Value) устанавливается одно из трех состояний флажка. С помощью флажка **Объемное затенение** (3D shading) можно придать "трехмерность" изображению элемента управления.

Элемент управления Переключатель

Элемент управления **Переключатель** (Option Button) предназначен для выбора одного из нескольких значений. С помощью кнопки на панели инструментов **Формы** (Forms) на рабочий лист помещается один вариант положения переключателя. Он может находиться либо в установленном, либо в сброшенном состоянии.

Одновременно на рабочем листе переключатель может быть установлен только в одно положение. Чтобы организовать несколько переключателей, необходимо варианты положения каждого переключателя заключить в отдельную группу (кнопка **Группа** (Group Box) на панели инструментов **Фор-мы** (Forms). На рис. 18.1 показано окно группы, содержащее два переключателя. Все положения одного переключателя связываются с одной и той же ячейкой. В ячейку заносится число, являющееся порядковым номером выделенного положения переключателя. Варианты положения нумеруются в порядке помещения их на рабочий лист.

Настройки элемента управления **Переключатель** (Option Button) аналогичны настройкам элемента управления **Флажок** (Check Box). Для каждого положения переключателя можно установить границу и фон с помощью вкладки **Цвета и линии** (Colors and Lines) окна **Формат элемента управления** (Format Control).

На вкладке Элемент управления (Control) устанавливаются те же параметры, что и для элемента управления Флажок (Check Box). Ячейка, номер которой занесен в поле Связь с ячейкой (Cell link), автоматически связывается с другими положениями переключателя. Флажок Объемное затенение (3D shading) устанавливается для каждого положения в отдельности.

Элементы управления Список и Поле со списком

Элементы управления Список (List Box) и Поле со списком (Combo Box) представляют собой список из фиксированного набора значений. Список формируется на основе диапазона ячеек, в котором содержатся названия пунктов списка. Номер выделенного элемента заносится в связанную со списком ячейку.

Вкладка Элемент управления (Control) окна Формат элемента управления (Format Control) простого списка показана на рис. 18.10. В поле Формиро-

вать список по диапазону (Input range) заносится диапазон ячеек, на основе которого формируется список. Диапазон должен быть вертикальным.

Формат элемента управления	? ×
Размер Защита Свойства Веб Элемент управле	ния
Формировать список по диапазону: Свдзь с ячейкой:	B
Возможен выбор Содинарного значения Дабора значений С дписка значений Собъемное затенение	
	ОК Отмена

Рис. 18.10. Вкладка Элемент управления диалогового окна Формат элемента управления для элемента управления Список

С помощью поля **Связь с ячейкой** (Cell link) можно связать список с ячейкой, с помощью которой происходит обращение к списку.

Переключатель Возможен выбор (Selection type) позволяет выбрать для списка один из трех способов выделения элементов списка (у элемента управления Поле со списком этот переключатель отсутствует):

- □ одинарного значения (Single) одновременно может быть выделен только один элемент списка;
- □ набора значений (Multi) щелчок кнопкой мыши при указании на элемент списка выделяет его, второй щелчок снимает с элемента выделение;
- □ списка значений (Extend) работа со списком происходит так же, как с обычными списками Windows.

Флажок **Объемное затенение** (3D shading) действует так же, как и у других элементов управления.

Элементы управления Полоса прокрутки и Счетчик

Элементы управления **Полоса прокрутки** (Scroll Bar) и **Счетчик** (Spinner) предназначены для задания числовых значений с помощью мыши. Полоса прокрутки изменяет свое значение в заданном диапазоне в зависимости от положения движка. Счетчик состоит из двух кнопок — со стрелками вверх и вниз. Он увеличивает и уменьшает свое значение при нажатии кнопки соответственно со стрелкой вверх или вниз.

Вкладка Элемент управления (Control) окна Формат элемента управления (Format Control) элементов управления Полоса прокрутки (Scroll Bar) и Счетчик (Spinner) представлена на рис. 18.11. Поле Связь с ячейкой (Cell link) и флажок Объемное затенение (3D shading) используются так же, как и у других элементов управления.

Формат элемента управлени	ія <u>?</u>	×
Размер Защита Свойства	а Веб Элемент управления	
<u>Т</u> екущее значение:	0	
М <u>и</u> нимальное значение:	0 🛨	
М <u>а</u> ксимальное значение:	100	
Шаг изменения:	1	
Шаг изменения по страницам:	10 +	
Св <u>я</u> зь с ячейкой:	E	
Объемное затенение		
	ОК Отмена	

Рис. 18.11. Вкладка Элемент управления

диалогового окна Формат элемента управления для Полосы прокрутки

С помощью полей Минимальное значение (Minimum value) и Максимальное значение (Maximum value) задается диапазон, в котором будет изменяться значение элемента управления. Поле Текущее значение (Current value) позволяет точно настроить состояние полосы прокрутки. В поле Шаг изменения (Incremental change) вводится шаг, с которым будет изменяться значение элемента управления при использовании клавиш со стрелками. В поле Шаг изменения по страницам (Page change) вводится шаг, с которым будет изменяться значение элемента управления при перелистывании страниц полосы прокрутки. У счетчика это поле является недоступным.

Элемент управления Кнопка

Отличие элемента управления **Кнопка** (Button) от большинства других элементов управления заключается в том, что с кнопкой не связываются ячейки, но ей должен присваиваться макрос. После того как кнопка помещена на рабочий лист, автоматически открывается диалоговое окно **Назначить макрос объекту** (Assign Macro) (рис. 18.12), в котором можно либо сопоставить кнопке один из имеющихся в книге макросов, либо создать новый.

Назначить макрос объекту		<u>? x</u>
Им <u>я</u> макроса:		
Кнопка1_Щелчок	B	<u>С</u> оздать
	<u> </u>	<u>З</u> аписать
	T	
На <u>х</u> одится в: Описание	_	
0	ж	Отмена

Рис. 18.12. Диалоговое окно Назначить макрос объекту

Окно **Формат элемента управления** (Format Control) элемента управления **Кнопка** (Button) содержит три вкладки, не описанные ранее: **Шрифт** (Font), **Выравнивание** (Alignment) и **Поля** (Margins). Эти вкладки предназначены для установки параметров текста на кнопке. На вкладке **Шрифт** (Font) (рис. 18.13) выбирается тип шрифта и его размер. На этой же вкладке к шрифту можно применить различные эффекты начертания (перечеркивание, верхний или нижний индекс).

Формат элемента управления				? X
Шрифт Выравнивание Разме	ер З	Защита Свойства	Поля Веб	
Шрифт:		<u>Н</u> ачертание:	<u>Р</u> азмер:	
Calibri		обычный	11	
迎 Cambria (Заголовки) С Calibri (Основной текст) ॻि Arial पि Arial Black पि Arial Narrow पि Bookman Old Style	•	обычный курсив полужирный полужирный курсив	8 9 10 11 12 14	
Подчеркивание:		Цвет:		
Нет	-		💽 🔽 Об <u>ы</u> чный	
Видоизменение		Образец		
 зачеркнутый над<u>с</u>трочный подстро<u>ч</u>ный 		Aa	вьБбЯя	
Шрифт типа TrueType. Шрифт бу, печати.	дет ис	пользован как для выв	вода на экран, так и	для
			ОК От	мена

Рис. 18.13. Вкладка Шрифт диалогового окна Формат элемента управления элемента управления Кнопка

На вкладке **Выравнивание** (Alignment) (рис. 18.14) можно установить вертикальное или горизонтальное выравнивание текста (выпадающие списки **по вертикали** (Vertical) и **по горизонтали** (Horizontal) в группе **Выравнивание** (Text alignment). В группе **Ориентация** (Orientation) можно определить ориентацию текста на кнопке, выбрав прямоугольник, на котором изображен текст с нужной ориентацией. Если отметить флажок **Автоматический размер** (Automatic size), то кнопка будет автоматически изменять свой размер в зависимости от длины текста.

Формат элемента упра	зления		? ×
Шрифт Выравнивание	Размер Защита	Свойства Поля	Be6
Выравнивание		Ор <u>и</u> ентация	
по горизо <u>н</u> тали:	по центру	- Надпись	
по <u>в</u> ертикали:	по центру		
Автоматический ра	змер	с Надлис	адпись
Направление текста			
Направление текста:	по контексту	•	
		ОК	Отмена

Рис. 18.14. Вкладка Выравнивание диалогового окна Формат элемента управления для кнопки

Вкладка Поля (Margins) (рис. 18.15) предназначена для установки значений внутренних полей для текста на кнопке. Если установлен флажок автоматические (Automatic), то поля выбираются автоматически. Чтобы установить поля вручную, необходимо сбросить флажок автоматические (Automatic) и ввести в поля ввода слева (Left), справа (Right), сверху (Top) и снизу (Bottom) величины для определения, соответственно, левого, правого, верхнего и нижнего полей.

Настройка элементов управления ActiveX

Настройка доступных параметров элементов управления ActiveX (с панели Элементы ActiveX (ActiveX Controls)) производится, как правило, не в диалоговом окне Формат элемента управления (Format Control), а с помощью диалогового окна Properties (Свойства). Диалоговое окно Формат элемента управления (Format Control) содержит лишь четыре основные вкладки (см. рис. 18.4): Размер (Size), Защита (Protection), Свойства (Properties) и Веб (Web), которые обсуждались в первых разделах этой главы.

Формат элемента управл	ения	? ×
Шрифт Выравнивание	Размер Защита Свойства Поля Веб	
Внутренние поля		
автоматические		
сдева:	c <u>в</u> epxy:	
справа:	снизу:	
	OK 01	мена

Рис. 18.15. Вкладка Поля диалогового окна Формат элемента управления для кнопки

Для активизации работы окна **Properties** (Свойства) элемента управления ActiveX (рис. 18.16) необходимо выполнить команду **Разработчик | Элементы управления | Properties** (Developer | Controls | Свойства).

Так же для активизации работы окна **Properties** (Свойства) элемента управления ActiveX (рис. 18.16) можно активизировать интересующий вас элемент управления, а затем щелкнуть на нем правой кнопкой мыши и в выпадающем меню выбрать команду **Properties** (Свойства).

Результат для элемента управления ActiveX Кнопка (Command Button) приведен на рис. 18.16.

С помощью подобного диалогового окна устанавливаются свойства всех элементов управления, доступных с использованием панели инструментов Элементы управления (Control Toolbox).

Окно включает две вкладки и раскрывающийся список в верхней части окна.

Список содержит все доступные элементы управления данного листа. Полужирным шрифтом выделяется название объекта, а затем следует название типа элемента управления (рис. 18.17) — например, **CommandButton1** CommandButton означает, что активным является элемент управления типа **Кнопка** (Command Button), который имеет имя CommandButton1.

	19-(₩ -) ∓		Кн	ига1 -	Microsoft Exc	el								РX
U I	Главная	Вставка Раз	зметка страницы	Форь	илы	Данные	Рецен	нзирова	ние	Вид	Разраб	отчик	0.	. 🗖	х
		Properties CommandButto	1 CommandButton	×			🕾 Сво	йства ка	рты	P	Импорт	0	3		
Visual M Basic	акросы	Alphabetic Cate	gorized		да П кно	Источник	а́ё́а Пак ≪≩Обн	еты рас новить д	иирени анные	я 😁	Экспорт	Обла	е сть ента		
K	Код	(Name) Accelerator	CommandButton1					XML				Измен	ить		
Comma	ndButto	AutoLoad	False		ns.C	ommandBu	itton.1'	';"")							≈
A	1	AutoSize BackColor	False	•	F	G		Н	1		J	K		L	
1		BackStyle	1 - fmBackStyleOpaqu	•											_
2		Caption	CommandButton1		⊩										-11
3		Font	Calibri		⊩					X	Вырезать				-11
5		ForeColor	8H80000012&							Ea.	<u>К</u> опирова	ать			11
6		Left	354								Вст <u>а</u> вить				
7		Locked	True (None)							P	Сво <u>й</u> ства	N			_
8		MousePointer	0 - fmMousePointerDe	ault	⊩					Q.	Исходный	і текст			-11
9		Picture	(None) 7 - fmPicturePosition@	oveC	⊩						Об <u>ъ</u> ект С	ommand	Button	•	-11
11		Placement	2	0,00							<u>Г</u> руппиро	вка		•	11
12		PrintObject	True Falce								Пор <u>я</u> док			+	
13		TakeFocusOnClick	True				(>	0	Ðy	<u>Ф</u> ормат о	бъекта			
14		Top	187,5 True		⊩		(o Con	nmand	Butto	on1 þ			_	-44
15		Width	117		⊩			,			—				-1
17		WordWrap	False												
	Лист 1	Лист2 Лист3	/@/		1									•	T
Готово	2								=		100% (9	0		÷

Рис. 18.16. Диалоговое окно Properties элемента управления ActiveX

На вкладке **Alphabetic** (По алфавиту) располагаются свойства элемента управления, позволяющие задавать его внешний вид, поведение, используемые данные и т. д. в алфавитном порядке.

На вкладке **Categorized** (По категориям) те же свойства сгруппированы по смысловому признаку. Таким образом легко ориентироваться, какие свойства отвечают за определенные характеристики поведения.

Для большинства элементов управления, доступных на панели инструментов **Формы** (Forms), имеется аналог среди стандартных элементов управления на панели инструментов ActiveX **Элементы управления** (Control Toolbox).

Среди них есть и такие, аналоги которых недоступны на панели инструментов **Формы** (Forms) для рабочего листа — например, элемент управления **Поле** (TextBox) для ввода строковых значений.

Ρ	Properties 🛛 🛛							
Γ	CommandButton1 CommandButton							
	Alp	habetic Categoria	zed					
	Ξ	Appearance		<u>-</u>				
		BackColor	8H800000F&					
		BackStyle	1 - fmBackStyleOpaqu					
		Caption	CommandButton1					
		ForeColor	8H800000128					
	Ξ	Behavior						
		AutoSize	False					
		TakeFocusOnClick	True					
		WordWrap	False					
	Ξ	Font						
		Font	Calibri					
	Ξ	Misc						
		(Name)	CommandButton1					
		Accelerator						
		AutoLoad	False					
		Enabled	True					
		Height	33,75					
		Left	354					
		Locked	True					
		MouseIcon	(None)					
		MousePointer	0 - fmMousePointerDe					
		Placement	2					
		PrintObject	True					
		Shadow	False					
		Тор	187,5	<u>_</u>				
Ľ		Visibla	Teus	-				

Рис. 18.17. Вкладка Categorized диалогового окна Properties элемента управления Поле

Особенности использования элементов управления

Использование элементов управления позволяет значительно упростить работу с листом Excel, но при этом надо учитывать несколько особенностей их применения на рабочем листе.

Для удобства работы с элементами управления на рабочем листе можно настроить его соответствующим образом, например, убрать линии сетки или заголовки строк и столбцов. Полезно также обратить внимание на то, как происходит пересчет такого рабочего листа — это может существенно повлиять на производительность работы с листом. Если рабочий лист предполагается распечатывать, то немаловажным оказывается формат элементов управления, находящихся на исходном листе.

В данном разделе описывается, как настроить рабочий лист, содержащий элементы управления, и как защитить его от случайного изменения, как организовать книгу, содержащую листы с элементами управления, и как настроить такой лист для печати.

Представление рабочего листа в виде формы

Рабочий лист с элементами управления обычно предназначается для ввода данных в небольшое число ячеек. Для такого ввода лист, который выглядит как таблица, часто не очень удобен. Чтобы изменить вид рабочего листа, можно воспользоваться командами/флажками на вкладке **Вид** (View).

Флажки группы **Показать/Скрыть** (Show/Hide) на вкладке **Вид** (View), которые действуют только для текущего листа, перечислены в табл. 18.1.

Флажок	Режим
Строка формул (Formula Bar)	Отображение строки формул
сетка (Gridlines)	Отображение линий сетки. Линии имеют цвет, выбранный в поле со списком Цвет (Color)
заголовки строк и столбцов (Headings)	Отображение номеров строк и столбцов

Таблица 18.1. Флажки текущего рабочего листа

Чтобы придать листу вид диалогового окна, можно включить "трехмерность" элементов управления. Для этого:

- 1. Щелкните на выбранном элементе управления правой кнопкой мыши.
- 2. В выпадающем меню выберите пункт **Формат элемента управления** (Format Control).
- 3. Раскройте вкладку Элемент управления (Control).
- 4. Установите флажок Объемное затенение (3D shading).

Стоит отметить, что элементы ActiveX всегда имеют "трехмерность".

С формой для ввода данных может работать не тот человек, который ее разрабатывал, поэтому нежелательно, чтобы элементы управления в ней были доступными для изменения. Чтобы пользователь не мог удалить, переместить или изменить элементы управления, используется защита рабочего листа. При защите листа необходимо учитывать то, что ячейки, с которыми связаны элементы управления, должны быть доступными для записи, поскольку их значения меняются в зависимости от изменения состояния элемента управления. Из этого следует, что если лист с элементами управления защищается, то с ячеек, связанных с элементами управления данного листа, должна быть снята защита (см. гл. 4) или они должны быть расположены на других листах. Удобнее всего создать отдельный лист со связанными ячейками, а также с исходными диапазонами для списков. Такой лист не может быть защищен от записи, поэтому для предотвращения случайного доступа к нему со стороны пользователя формы его лучше сделать скрытым.

Чтобы создать в форме ячейку, в которой отображается значение элемента управления, необходимо создать ячейку со ссылкой на ячейку, связанную с этим элементом управления.

Пересчет рабочего листа

По умолчанию при изменении значения одной из ячеек рабочего листа автоматически происходит пересчет всех формул на листе. При использовании такого элемента управления, как **Полоса прокрутки** (Scroll Bar) или **Счетчик** (Spinner), значение связанной ячейки изменяется при каждом изменении значения элемента управления на один шаг. Это значит, что если передвинуть движок полосы прокрутки так, что значение изменится с 0 на 100, и при этом шаг изменения полосы прокрутки установлен равным 1, то связанная ячейка изменит свое состояние 100 раз, и столько же раз произойдет пересчет рабочего листа. Если лист содержит много данных и формул, то это может значительно усложнить работу.

Один из выходов состоит в том, чтобы отказаться от автоматического пересчета и перейти на ручной. В этом случае при изменении значения одной из ячеек лист не пересчитывается.

Для того чтобы включить режим ручного пересчета листа:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" (Office Button).
- 2. В появившемся окне нажмите кнопку Hacтройки Excel (Excel Options).
- 3. Выберите пункт Формулы (Formulas).
- 4. В разделе **Настройки вычисления** (Calculation options) установите переключатель **Вычисления** (Calculation workbook) в положение **вручную** (Manual).

Теперь, чтобы обновить содержимое ячеек, необходимо нажать клавишу ${<}F9{>}.$

Печать рабочего листа с элементами управления

Иногда возникает необходимость распечатать рабочий лист, содержащий элементы управления. Сами элементы управления также могут выводиться на печать.

Чтобы включить или выключить вывод на печать элемента управления:

- 1. Выделите элемент управления.
- 2. Щелкните на нем правой кнопкой мыши. В контекстном меню выберите команду **Формат объекта** (Format Control) появится окно **Формат эле-**мента управления (Format Control).
- 3. Раскройте вкладку Свойства (Properties).
- 4. Установите флажок Выводить объект на печать (Print object), чтобы разрешить печать элемента управления или, наоборот, сбросьте его, чтобы элемент не выводился на печать.

Замечание

Распечатанные элементы управления выглядят лучше, если перед печатью сбросить флажок Объемное затенение (3D shading).



ЧАСТЬ III

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ C INTERNET И КОЛЛЕКТИВНАЯ РАБОТА

Глава 19



Совместная работа Excel с офисными приложениями

Операционная система Windows является многозадачной операционной системой, поэтому в ней можно работать с несколькими различными приложениями одновременно. Windows позволяет копировать и вставлять информацию из одного приложения в другое. Кроме того, имеется возможность создавать связи для передачи информации в приложениях. Используя связывание, можно создавать сложные документы, включающие в себя данные различных приложений. В таком документе каждый объект редактируется с помощью приложения, в котором он был создан.

В данной главе мы рассмотрим следующие вопросы взаимодействия Excel и других приложений:

- □ общие способы совместного использования офисных приложений копирование, связывание и внедрение данных;
- □ совместное использование Microsoft Access и Microsoft Excel;
- □ применение Microsoft Outlook совместно с Microsoft Excel. Отправка сообщений из Excel.

Замечание

Информацию о продуктах Microsoft и последние новости о Microsoft Office можно получить на сайте корпорации Microsoft: http://www.microsoft.com.

19.1. Общие принципы обмена данными Excel с другими приложениями

В среде Windows различные приложения могут получать информацию друг от друга. Это возможно даже в том случае, если они написаны разными раз-

работчиками и для разных операционных систем семейства Windows (имеется в виду, что работают они в одной операционной системе). В этом разделе рассматриваются общие способы обмена данными Excel с другими приложениями.

Работа с буфером обмена

Для передачи информации от одного документа другому (из одного или разных приложений) в Windows используется так называемый *буфер обмена (Clipboard)*. При этом буфер обмена не является приложением, а представляет собой зарезервированную область памяти, отведенную Windows.

В буфере обмена Windows хранится информация, сохраненная с помощью команды Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Сору) или Главная | Буфер обмена | Вырезать (Home | Clipboard | Cut). Одновременно в буфере обмена Windows может храниться только один объект.

Замечание

Информацию в буфер обмена можно также занести с помощью определенной комбинации клавиш. Для того чтобы скопировать определенный объект в буфер обмена, нужно выделить его и нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Insert> или <Ctrl>+<C>.

Особенность Microsoft Office (начиная с версии Microsoft Office 2000) заключается в том, что в нем есть собственный буфер обмена. Данный буфер обмена имеет расширенные возможности по переносу информации как в пределах одного офисного приложения, так и между разными приложениями. Он позволяет скопировать до 24 различных порций информации из одного или нескольких документов, электронных сообщений (e-mail), Web-страниц, презентаций или других файлов одновременно и вставлять их в любое офисное приложение!¹

Для работы с буфером обмена Microsoft Office его нужно вызвать. Для этого можно выполнить команду Главная | Буфер обмена | кнопка (Home | Clipboard |) — рис. 19.1. Другим способом буфер обмена можно вызвать, дважды нажав комбинацию клавиш <Ctrl>+<C>, если задана соответствующая опция в раскрывающемся окне при нажатии кнопки Параметры (Options) в окне Буфер обмена (Office Clipboard).

И в том и в другом случае в левой части (по умолчанию) экрана отобразится боковая панель буфера обмена (рис. 19.2). Каждый объект, хранящийся в буфере обмена, отображается отдельным значком, включающим в себя пиктограмму офисного приложения, из которого экспортируются данные, и начальную часть копируемых данных. Для данных, скопированных из других

¹ В Microsoft Office 2000 — до 12.

приложений, отображается пиктограмма для текстовых данных. В верхней части боковой панели буфера обмена показано общее количество занятых ячеек буфера обмена, кроме того, здесь расположены кнопки Вставить все (Paste All) и Очистить все (Clear All), с помощью которых можно соответственно вставить все содержимое буфера обмена в документ и очистить буфер обмена. Внизу боковой панели буфера обмена расположена кнопка Параметры (Options). При нажатии этой кнопки открывается список настроек панели буфера обмена.

(Ca) 🖬 🖉 - (2 -) =	Книга	a3 - Microsoft Exc	:el				- • ×
Главная Вставка Разметк	ка страницы Форму	лы Данные	Peu	цензирование	Вид	0 -	• X
Саlibri • 11 • Вставить Буфер обмена Буфер обмена	 ■ ■<td>Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •</td><td>Ад Стили -</td><td>Вставить ▼ Ж Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки</td><td>∑ - А Я Сортире 2 - и фильт Редакти</td><td>равка Найти и гр т выделить ирование</td><td></td>	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Ад Стили -	Вставить ▼ Ж Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	∑ - А Я Сортире 2 - и фильт Редакти	равка Найти и гр т выделить ирование	
А1 Буфер обмена							×
A 1 2 3 4 5 6 7 8	ражение области задач на Office".	Буфер		H I		K	
9 9 10 11 12 13 14 15 16 17							
Готово					100%)	+

Рис. 19.1. Вызов буфера обмена Microsoft Office

Рассмотрим настройки, представленные в этом списке. При выборе опции **Автоматическое отображение буфера обмена Office** (Show Office Clipboard Automatically) боковая панель буфера обмена будет автоматически открываться при выполнении операций копирования объектов. Опция **Собирать данные без отображения буфера обмена Office** (Collect Without Showing Office Clipboard) не выводит на экран панель буфера обмена при записи в буфер обмена аданных. Если включена опция **Показать значок буфера обмена Office на панели задач** (Show Office Clipboard Icon on Taskbar), то при активизации буфера обмена его пиктограмма автоматически отображается в панели задач.

Опция **Показывать состояние около панели задач при копировании** (Show Status Near Taskbar When Copying) показывает при записи данных в буфер обмена его текущее состояние. На рис. 19.2 показана операция копирования данных в буфер обмена.

(Ca) 🖬 🤊 - (H -) =		П	роплата счетов	в за текущий	й месяц Rusxl	sx - Microsoft E	xcel			- ¤ X
Главная Вставка	Разм	іетка	страницы	Формулы	Данные	Рецензиров	ание Вид	,	0 -	₫ X
Саlibri Всгавить Буфер обмена Б Шрифт	14 A	* A*	= = = : ::::::::::::::::::::::::::::::::::	обь При объ При объ Сваниениениениениениениениениениениениениен	ций • • % 000 \$%) исло ज	Адал тили ▼Удал Форн Ячей	вить т ить т мат т іки	Сортирови и фильтр Редактиро	а Найтии за Найтии т выделить т ование	-
A1 • 💿		$f_{\mathcal{K}}$	Проплата сч	етов за те	кущий меся	ц				≽
Буфер обмена (2 из 24) 👘 🔻 🗙		А	В	С	D	E	F	G	Н	
🗟 Вставить все	1		Пропл	ата сче	тов за тек	ущий мес	яц			
С Очистить все Выберите вставляемый объект:	2	NN	Фирма	№ счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг			
🔊 Проплата счетов за	3	1	"Ландыш"	11	100,00p.	100,00p.	0,00p.	1		
текущий месяц NN Фирма	4	2	"Василёк"	21	200,00p.	200,00p.	0,00p.	ļ		
"Сумма оплаты" Долг 1	5	3	"Ромашка"	31	300,00p.	150,00p.	150,00p.	1		- 1
6 Windows Vista		4	"Ландыш"	12	400,00p.	400,00p.	0,00p.	<u> </u>		=
	7	L			1 000,00p.	850,00p.	150,00p.	1		- 11
	8	_								- 11
	9	-								- 11
10 11 12										
										- 11
	13	-								-1
		-								
15		-								
Параметры •			Лист1 Л	ист 2 🖌 Лис	т3 / 🖓 📜			Bvd	бер обмена (2 из 24)
Укажите ячейку и нажмите ВВОД	или вы	al	Среднее: 177,	6086957	Количество: 34	Сумма: 4085		100 Объек	г добавлен в	буфер.

Рис. 19.2. Боковая панель буфера обмена (слева)

Копирование и перенос данных из Excel

Данные, переносимые из Excel в другие приложения, могут представлять собой текстовую информацию или графические изображения — рисунки, диаграммы, образы экрана и т. д.

Копирование текста

Для перемещения или копирования текстовой информации из Excel в другое приложение выполните следующую последовательность действий:

1. Выделите ячейки с копируемой (или переносимой) информацией.

2. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy) (или соответственно Главная | Буфер обмена | Вырезать (Home | Clipboard | Cut)). При выполнении данной команды информация сохранится в буфере обмена Microsoft Office (и одновременно в буфере обмена Windows).

Замечание

Выбор команды **Главная | Буфер обмена | Копировать** (Home | Clipboard | Copy) можно заменить нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+<Insert> или <Ctrl>+<C>, а выбор команды **Главная | Буфер обмена | Вырезать** (Home | Clipboard | Cut) — нажатием комбинации клавиш <Ctrl>+<X>.

- 3. Перейдите в другое приложение Windows, в котором необходимо произвести вставку информации. Если нужное приложение еще не запущено, нажмите кнопку Пуск (Start) Windows и запустите его. Откройте нужный документ или создайте новый. Определите место, куда необходимо вставить информацию из Excel.
- 4. В приложении выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить (Home | Clipboard | Paste)². При этом последняя порция информации, сохраненная в буфере обмена, будет вставлена в документ.

Данные, вставляемые в документ приложения Windows таким образом, не сохраняют связь с Excel. О том, как сохранить связь с исходным документом, рассказано ниже, в *разд. "Связывание данных" настоящей славы*.

Если запущенное приложение является приложением семейства Microsoft Office 2007 (или Microsoft Office 2002/2003), то в нем можно воспользоваться панелью **Буфер обмена** (Clipboard): выполните действия, указанные в пункте 2, а затем переместите указатель на нужный объект панели **Буфер обмена** (Clipboard) и щелкните кнопкой мыши. Объект будет вставлен в документ. Для того чтобы в указанное место вставить все содержимое буфера обмена Microsoft Office, можно на панели буфера обмена нажать кнопку **Вставить все** (Paste All).

Примечание

Если панели буфера обмена нет на экране, то открыть ее можно одним из описанных в предыдущем разделе способов — например, для этого можно выполнить команду **Главная | Буфер обмена | кнопка** (Home | Clipboard |) — см. рис. 19.1 и 19.2.

² Указанная здесь и далее в подобных случаях последовательность команд применяется в приложениях Microsoft Office 2007. Для других приложений Windows обычно выполняется команда **Правка | Вставить** (Edit | Paste).

Копирование графических объектов

Диаграмму Excel, битовый образ диапазона ячеек, образ экрана можно скопировать в приложения Windows, поддерживающие работу с графикой. Для того чтобы скопировать диаграмму Excel:

- 1. Выделите нужную диаграмму целиком, например, переместив указатель на фон диаграммы и щелкнув кнопкой мыши, или с помощью клавиш <↑>, <↓>.
- 2. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).
- 3. Активизируйте приложение Windows, в которое будет вставлена диаграмма Excel. Откройте нужный документ или создайте новый. Определите место, куда необходимо вставить диаграмму из Excel.
- Выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить (Home | Clipboard | Paste) или Главная | Буфер обмена | Специальная вставка (Home | Clipboard | Paste Special).

Замечание

В приложениях, не поддерживающих связывание, команда **Главная** | **Буфер** обмена | Специальная вставка³ (Home | Clipboard | Paste Special) отсутствует.

В некоторых случаях бывает необходимо сохранить в документе графический образ экрана.

Для снятия образа всего экрана в Excel и других приложениях Windows:

- 1. Получите на экране необходимое изображение.
- 2. Для снятия копии образа всего экрана нажмите клавишу <Print Screen>. Нажатие комбинации клавиш <Alt>+<Print Screen> позволяет снять копию образа активного окна. При запущенных приложениях семейства Microsoft Office (начиная с версии Microsoft Office 2000) графический образ будет сохранен в буфере обмена Microsoft Office в качестве битового рисунка. Этот образ также сохранится в буфере обмена Windows.
- 3. Активизируйте приложение Windows, в которое необходимо вставить копируемый образ. Приложение должно содержать функции для вставки графики из буфера обмена. Откройте нужный документ или создайте новый. Определите место, куда необходимо вставить информацию.
- 4. Выполните команду **Главная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste). Образ станет объектом, который можно форматировать.

³ Или команда Правка | Специальная вставка (Edit | Paste Special).

Для того чтобы скопировать изображение части рабочего листа из Excel 2007:

- 1. Выделите диапазон рабочего листа, который нужно скопировать.
- 2. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить | Как рисунок | Копировать как рисунок (Home | Clipboard | Paste | As Picture | Copy as Picture). Откроется диалоговое окно Копировать рисунок (Copy Picture).
- 3. Установите переключатель **Вид** (View) в положение как на печати (As shown when printed), чтобы получить лучшее качество изображения.
- 4. Нажмите кнопку ОК.
- 5. Активизируйте приложение Windows, в которое необходимо вставить копируемый образ. Откройте нужный документ или создайте новый. Определите место, куда необходимо вставить информацию из Excel.
- 6. Выполните команду **Главная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste) или воспользуйтесь панелью инструментов **Буфер обмена** (Clipboard) для вставки рисунка.
- 7. Вставляемые рисунки можно поворачивать вокруг собственной оси для лучшей наглядности. Для этого переместите указатель на зеленую точку над рисунком и, удерживая нажатой кнопку мыши, поверните картинку в нужное положение.

Использование фрагментов

Данные Excel можно хранить или передавать с помощью *фрагментов*. Фрагмент — это часть документа, которая хранится в виде отдельного файла на рабочем столе либо в любой другой папке.

Чтобы создать фрагмент на рабочем столе:

- 1. Уменьшите размер окна приложения так, чтобы была видна часть рабочего стола.
- 2. Выделите часть документа, которую вы хотите сделать фрагментом.
- 3. Перетащите с помощью мыши выделенную часть документа на рабочий стол. Если при этом нажата левая кнопка мыши, то созданный фрагмент будет копией исходной части документа. Если использовать правую кнопку мыши, то на экран будет выведено меню с командами: Создать фрагмент (Create Scrap Here) и Переместить фрагмент (Move Scrap Here).
- 4. Чтобы создать фрагмент и при этом не удалять выделенную часть документа, выберите команду Создать фрагмент (Create Scrap Here). Чтобы переместить часть документа во фрагмент, выберите команду Переместить фрагмент (Move Scrap Here). Чтобы использовать фрагмент в документе любого приложения Windows, перетащите значок фрагмента с рабочего стола в то место документа, в которое он должен быть вставлен.

Замечание

Использовать фрагменты для обмена данными между приложениями можно только в том случае, если эти приложения поддерживают технологию связывания и внедрения объектов — OLE (Object Linking and Embedding).

Преимущество создания фрагментов по сравнению с использованием буфера обмена состоит в том, что содержимое буфера обмена теряется при выключении компьютера, а фрагменты могут храниться на жестком диске неограниченное время.

Перемещение данных с помощью мыши

При работе с Windows использование мыши позволяет значительно упростить обмен данными между приложениями.

Для перемещения или копирования данных с помощью мыши:

1. Разместите оба приложения на рабочем столе так, чтобы была видна область, в которую необходимо вставить данные.



Рис. 19.3. Перемещение данных между приложениями с помощью мыши

- 2. Выделите данные, подлежащие копированию.
- Перетащите выделенную часть в окно другого приложения и разместите в нужном месте документа. При этом для копирования информации необходимо удерживать нажатой клавишу <Ctrl>. На рис. 19.3 показано перемещение данных из Excel в Word.

Если второе приложение свернуто, перетащите выделенную часть на кнопку, связанную с этим приложением и находящуюся на панели задач.

Совет

Разместите два приложения рядом, сверните все приложения, кроме нужных. Установите указатель на серой области панели задач и щелкните правой кнопкой мыши, а затем выберите команду Слева направо (Tile Horizontal) или Сверху вниз (Tile Vertical).

Связывание данных

В большинстве случаев приложения Windows могут обмениваться информацией с помощью связывания. Связанный объект — лист или диаграмма — отображаются в документе, но его информация хранится в исходной книге Microsoft Excel. При редактировании данных в Microsoft Excel, Word может автоматически обновлять лист или диаграмму в документе. Связывание следует применять, когда необходимо включить независимо вводимую информацию, такую как данные, собранные различными отделами, а также когда нужно хранить информацию, обновляемую в Word. За счет хранения связанных данных в отдельном месте связывание может также помочь минимизировать размер файла документа Word. Связывание осуществляется двумя способами: с помощью формулы удаленной ссылки (при обмене данными Excel с другими приложениями) или с использованием макросов, управляющих *динамическим обменом данными* — DDE (Dynamic Data Exchange).

Связывание Excel с данными других приложений

Excel может получать данные из приложений Windows, поддерживающих динамическое связывание, создавая связи. При изменении данных в исходном приложении (сервере) данные в конечном приложении (клиенте) обновляются автоматически. Excel может выступать как в роли сервера, так и в роли клиента.

Для связывания объектов применяются команды Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Сору) и Главная | Буфер обмена | Вставить | Специальная вставка (Home | Clipboard | Paste | Paste Special). Специальная вставка позволяет создавать клиенты различных типов. Для выбора необходимого типа нужно установить соответствующий переключатель. Приложение Windows, с данными которого происходит связывание, также должно поддерживать связывание и располагать эквивалентными командами.

Замечание

При связывании клиент может представить связываемые данные в виде объекта приложения, в котором располагается сервер (например, Microsoft Word Object), в виде картинки (Picture), в виде текста без форматирования (Text), текста в формате Unicode и в виде гиперссылки на исходный объект (Hyperlink).

Для связывания Excel в качестве клиента с данными другого приложения Windows, поддерживающего OLE или DDE, необходимо выполнить следующие действия:

- 1. Откройте Excel и еще одно приложение Windows. Активизируйте приложение, которое будет являться сервером.
- 2. Выделите данные, которые подлежат связыванию.
- 3. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).
- 4. Активизируйте приложение-клиент и определите место вставки связываемых данных.
- 5. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить | Вставить связь (Home | Clipboard | Paste | Paste Link).

Если необходимо, укажите, как должно производиться обновление данных: автоматически или вручную. Для этого выполните команду Данные | Подключения | Изменить связи (Data | Connections | Edit Links).

Замечание

Excel поддерживает связывание объектов из двух книг (Book), а также из разных рабочих листов (Sheet) одной книги, что является удобным при взаимосвязанных расчетах.

Если приложение, которое было выбрано в качестве сервера, не поддерживает связывание при помощи команды Вставить связь (Paste Link), то в клиенте (Excel) команда Главная | Буфер обмена | Вставить | Вставить связь (Home | Clipboard | Paste | Paste Link) недоступна после копирования данных из другого приложения Windows, и вставка связи в Еxcel невозможна.

Внедрение данных в Excel

Альтернативой связыванию при работе в офисных приложениях является внедрение объекта. Внедренный объект хранит информацию о себе непосредственно в документе Excel. При работе в Excel возможно внедрение на рабочий лист данных из любого приложения, поддерживающего OLE. При этом внедренный объект становится частью документа Excel, в то время как связывание означает создание ссылки на объект, а в документе находится лишь образ объекта.

Рассмотрим некоторые различия внедрения и связывания.

- 1. При внедрении нет необходимости сохранять связи с документом-сервером, т. к. для обновления внедренного объекта достаточно запустить приложение, соответствующее внедренному объекту, а при связывании всегда необходимо знать путь к исходному документу, иначе обновление невозможно.
- 2. Каждый внедренный документ становится частью документа Excel, поэтому нет необходимости отдельно сохранять документ-сервер. При этом документ, имеющий внедренные объекты, занимает больше памяти, чем документ со связями.
- 3. Внедренный документ всегда обновляется только по желанию пользователя, тогда как связи в определенных случаях обновляются автоматически.
- 4. Внедренные объекты можно обновлять не только в приложении-сервере, но и в других приложениях, которые поддерживают данные внедренного объекта. Правда, после обновления в другом приложении объект может потерять форматирование или ряд других свойств.
- 5. Каждый внедренный объект надо обновлять индивидуально, в то время как связи можно обновлять одновременно.

Существуют два способа внедрения объекта в документ Excel: с помощью команды Вставка | Текст | Вставить объект (Insert | Text | Insert Object), которая позволяет создать внедряемый объект непосредственно в Excel, и с помощью вставки объекта из приложения-сервера. Во втором случае следует загрузить приложение, открыть в нем необходимый документ, скопировать необходимый фрагмент документа и вставить его в документ Excel.

Вставка нового объекта

К некоторым приложениям Windows прилагаются надстройки, с помощью которых осуществляется вставка внедряемых объектов. Надстройки не являются самостоятельными приложениями и могут использоваться только из какого-нибудь приложения-клиента, например, из Excel. Вставка внедряемых объектов может производиться с помощью любых приложений Windows, поддерживающих OLE.

Чтобы вставить внедряемый объект в рабочий лист Excel:

1. Выполните команду Вставка | Текст | Вставить объект (Insert | Text | Insert Object) и в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку Новый (Create New) — см. рис. 19.4.

Вставка объекта	×
Новый Изфайла Іипобъекта:	
CAResDenial free Class Microsoft Equation 3.0 Microsoft Help 2.0 Contents Control Microsoft Help 2.0 Index Control RegWizCtrl System Monitor Control WizCombo Class Видео-клип	П В виде значка
Результат Вставка нового объекта Microsoft Equation 3.0 в документ.	
0	К Отмена

Рис. 19.4. Диалоговое окно Вставка объекта

- 2. В списке **Тип объекта** (Object type) выберите тип приложения, в котором будет создан внедряемый объект.
- 3. Нажмите кнопку **ОК**. Поверх рабочего листа Excel будет выведено окно приложения-сервера.
- 4. Создайте внедряемый объект.
- 5. В меню Вид (View) приложения-сервера выберите команду Обновить (Update) или Вернуть данные (Return Data). Можно также воспользоваться командой Файл | Выход (File | Exit) или Файл | Выход и Возврат в документ (File | Exit and Return to Document) для выхода из приложениясервера и обновления документа Excel. В открывшемся окне подтверждения обновления документа Excel нажмите кнопку Да (Yes).

Если приложение-сервер поддерживает новую версию технологии связывания и внедрения объектов — OLE 2 (а все приложения пакета Microsoft Office начиная с версии 97 поддерживают эту технологию), то:

- окно приложения-сервера не открывается поверх рабочей книги Excel. Последняя остается видимой, а внедряемый объект появляется в штриховой рамке;
- □ меню приложения-сервера выводятся вместо меню Excel, за исключением меню Файл (File) и Окно (Window);
- □ панели инструментов приложения-сервера выводятся на экран вместо панелей инструментов Excel.

Например, на рис. 19.5 показано редактирование рисунка Paint из рабочего листа Excel.

Замечание

Если и приложение-сервер, и приложение-клиент поддерживают OLE, можно использовать метод перетаскивания с помощью мыши.



Рис. 19.5. Редактирование рисунка из рабочего листа Excel

Вставка файлов как внедренных объектов

Для вставки файла в качестве внедренного объекта:

1. Выполните команду Вставка | Текст | Вставить объект (Insert | Text | Insert Object) и в открывшемся диалоговом окне Вставка объекта (Object) перейдите на вкладку Из файла (Create from File) (рис. 19.6).

Вставка объе	кта		<u>?</u> ×
Новый Из	файла		
<u>И</u> мя файла:			
\\Gin\pic\Ch19)\ex19_05.bmp	Об <u>з</u> ор	
		Св <u>я</u> зь с файлом	
-		<u>В</u> виде значка	
Результат-			
	Вставка содержимого фаила в документ так, что его можно изменять с помощью		
لسي	приложения, в котором он был создан.		
		ОК О	тмена
		ок о	тмена

Рис. 19.6. Вкладка Из файла диалогового окна Вставка объекта

- 2. Нажмите кнопку Обзор (Browse).
- 3. Выберите диск и откройте папку, содержащую нужный файл.
- 4. Если необходимо связать файл с рабочим листом, установите флажок Связь с файлом (Link to file). Если этот флажок сброшен, связь с исходным документом не сохраняется, а данные вставляются путем внедрения. При изменении данных в исходном документе на рабочем листе данные не обновляются.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

После совершения данной последовательности действий выбранный файл будет вставлен в рабочий лист в качестве объекта.

Внедрение других объектов

Не все приложения Windows поддерживают OLE. Ряд приложений лишь частично поддерживают данную технологию. В этом случае они, возможно, не будут отражены в диалоговом окне Вставка объекта (Object). Тем не менее ряд объектов, созданных в таких приложениях, можно внедрить в рабочий лист Excel.

Для внедрения объекта:

- 1. Запустите приложение и откройте в нем документ, который вы хотите внедрить.
- 2. Выделите часть документа, подлежащую внедрению.
- 3. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).
- 4. Перейдите в Excel и выберите место вставки.
- 5. Выполните команду **Главная** | **Буфер обмена** | **Специальная вставка** (Home | Clipboard | Paste Special). Откроется диалоговое окно **Специальная вставка** (Paste Special) (рис. 19.7).
- 6. Выберите нужный элемент в списке Как (As).

Содержимое списка **Как** (As) зависит от последней порции информации, занесенной в буфер обмена Windows. На рис. 19.7 показан список в случае копирования данных из текстового документа Word.

Специальна	я вставка	<u>?</u> ×
Источник: С А	Объект Документ Microsoft Office Word Qокумент1 OLE_LINK2	
	<u>К</u> ак:	
⊙ вставить О связать:	: Объект Документ Microsoft Office Word В виде значка Метафайл Windows (EMF) НТМL Текст в кодировке Unicode Текст	
Результат —		
	Вставка содержимого буфера обмена в документ, так что его можно изменять, используя Документ Microsoft Office Word.	,
	ОК Отм	ена

Рис. 19.7. Диалоговое окно Специальная вставка

При выделении элемента **Текст в кодировке Unicode** (Unicode Text) вставляется последовательность 16-битных символов. Множество символов включает практически все часто требующиеся буквы, а также символы, используемые при макетировании, математические, инженерные символы и знаки препинания.

- 1. Если нужно сохранить связь объекта с приложением, в котором он был создан, выберите переключатель **связать** (Paste link); если же связь сохранять не надо, воспользуйтесь переключателем **вставить** (Paste).
- 2. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

Для вставки графического объекта в рабочий лист Excel можно воспользоваться командой Вставка | Иллюстрации | Вставить рисунок из файла (Insert | Illustrations | Insert Picture from File).

Внедрение объекта в виде значка

Внедряемый объект можно вставить в рабочий лист Excel в виде значка. Для этого при внедрении объекта в диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) или Вставка объекта (Object) нужно установить флажок В виде знач-ка (Display as Icon). Это удобно, если нужно вставить данные из другого приложения, но нет необходимости видеть их на рабочем листе Excel. При перемещении указателя на значок и выполнении двойного щелчка загрузит-ся документ приложения-сервера с необходимыми данными.

Отображение внедренных объектов при печати

Если при распечатке рабочего листа Excel распечатывать внедренный объект не нужно, то выделите объект, выполните команду Главная | Формат | Формат объекта (Home | Format | Format Object), откройте вкладку Свойства (Properties) и сбросьте флажок Выводить объект на печать (Print Object).

Все остальные объекты при печати будут отображаться точно так же, как и на рабочем листе Excel.

Открытие и правка связанных и внедренных объектов

Удобство связывания и внедрения объектов в рабочий лист Excel состоит в том, что их можно редактировать в том приложении, в котором они были созданы. Это позволяет использовать функции, предназначенные для конкретного типа объекта.

Для правки объекта в приложении, назначенном ему по умолчанию, необходимо просто переместить указатель мыши на объект и дважды щелкнуть левой кнопкой мыши. Данную операцию можно произвести и другим способом. Для этого нужно переместить указатель мыши на объект, щелкнуть правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Объект тип_объекта | Редактировать** (Object type_of_object | Edit), где **тип_объекта** (type_of_object) — конкретное название типа внедренного объекта, например, Bitmap Image.

После окончания правки нужно просто переместить указатель в область рабочего листа Excel и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Для открытия внедренного объекта в окне создавшего его приложения:

- 1. Переместите указатель на объект и щелкните правой кнопкой мыши, затем в открывшемся контекстном меню выберите команду **Объект тип_объекта** (Object type_of_object) (если приложение-сервер поддерживает OLE 2) или **Правка объекта** (Edit Object) (если OLE 2 не поддерживается).
- 2. В открывшемся меню выберите команду Открыть (Open).

По завершении правки объекта:

- 1. Закройте окно приложения с помощью команды **Выход и возврат в Excel** (Close and Return to Excel), если приложение-сервер поддерживает OLE 2.
- 2. Выполните команду **Вид | Обновить** (View | Update) или **Файл | Выход** (File | Exit) для закрытия приложения и возврата в Excel, если приложение-сервер не поддерживало OLE 2.

Связанный объект можно редактировать, изменяя, а затем обновляя исходный документ приложения-сервера, либо редактировать саму связь.

Обновление связанных объектов по умолчанию производится автоматически. Чтобы обновить связь вручную, выполните следующие действия:

- 1. Выделите связанный объект.
- 2. Выполните команду Данные | Подключения | Изменить связи (Data | Connections | Edit Links).
- 3. В списке, расположенном в левой части открывшегося диалогового окна **Изменение связей** (Edit Links), выделите строки, соответствующие обновляемым связям см. рис. 19.8 (для множественного выделения можно использовать клавиши <Shift> и <Ctrl>).
- 4. Нажмите кнопку Обновить (Update Values).
- 5. Для открытия связанного объекта нажмите кнопку **Открыть** (Open Source).
- 6. Для изменения связи нажмите кнопку Изменить (Change Source) и введите новое имя и путь к объекту. Нажмите кнопку ОК.
- 7. Чтобы разорвать связь, нажмите кнопку Разорвать связь (Break Link).
- 8. При необходимости нажмите кнопку Состояние (Check Status) для проверки связи.
- 9. Установите переключатель по запросу (Manual), если необходимо обновлять связанные данные только при нажатии кнопки Обновить (Update Values), либо установите переключатель автоматическое (Automatic) для автоматического обновления связанных данных.
- 10. Нажмите кнопку Закрыть (Close) для закрытия диалогового окна Изменение связей (Edit Links).

٧	зменение свя	ізей				<u>? ×</u>
	Источник	Тип	Обновление	Состояние		Об <u>н</u> овить
	ex19_06.bmp ex19_07.bmp	Paint.Picture Paint.Picture	A A	неприменимо неприменимо		Изменить
	Книга1	Лист	A	неизвестно		
						ткрыть
						<u>Р</u> азорвать связь
	•				►	<u>С</u> остояние
F	асположение:					
	элемент: Обновление:	• автомати	ческое Опо з	апросу		
	Запрос на о <u>б</u> н	овление связе	й			Закрыть

Рис. 19.8. Диалоговое окно Изменение связей

Можно также непосредственно редактировать связь, изменяя внешнюю ссылку в строке формулы. Например, можно изменить имя документа или диапазона, с которым связан объект.

19.2. Взаимодействие Microsoft Excel и Microsoft Access

В Microsoft Office предусмотрена возможность вставки листов Microsoft Excel в формы и отчеты Microsoft Access с помощью свободных и присоединенных рамок объектов, а также возможность вставки листов Microsoft Excel в таблицы Microsoft Access в виде объектов OLE.

Можно выполнять и обратные операции по перенесению данных таблиц Microsoft Access на рабочие листы Microsoft Excel.

Использование данных рабочего листа Excel в Access

Лист Microsoft Excel можно вставить в форму или отчет или связать с ними. При этом вставленный лист автоматически сохраняется в файле базы данных и всегда является доступным. При обновлении в форме или отчете данный объект будет изменен только в базе данных.

Если лист Microsoft Excel связан, его можно просматривать и вносить изменения в форму или отчет. В этом случае изменения сохраняются в исходном файле объекта, а не в файле базы данных. Файл объекта можно обновлять независимо от базы данных. Последние изменения будут выведены на экран при следующем открытии формы или отчета. Связывание объектов удобно при работе с очень большими файлами, которые нежелательно включать в файл базы данных, а также с файлами, используемыми в нескольких формах и отчетах. Если связанный файл объекта перемещен, необходимо повторно установить связь.

Рассмотрим процесс вставки листа Microsoft Excel в форму и отчет Microsoft Access с помощью свободной рамки объекта.

Вставка нового листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access

Чтобы вставить новый лист Microsoft Excel в форму Microsoft Access:

- 1. Находясь в Microsoft Access, откройте форму в режиме конструктора.
- 2. Выполните команду Конструктор | Элементы управления | Свободная рамка объекта (Design | Controls | Unbound Object Frame). В появившемся диалоговом окне выберите переключатель Создать новый (Create New), а в списке Тип объекта (Object Type) выберите Лист Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Worksheet) (рис. 19.9).
- 3. При необходимости установите флажок **В виде значка** (Display as Icon) для вставки листа Microsoft Excel в виде значка.

Замечание

Отображение объекта в виде значка удобно, когда объект содержит дополнительные сведения, которые не должны все время выводиться на экран. Кроме того, это значительно экономит место на диске.

- 4. Нажмите кнопку ОК.
- 5. При необходимости введите данные в ячейки листа Microsoft Excel в режиме конструктора (рис. 19.10).

(D.:)	J 1) -	C - B 🖫 -	B) =	База данных1	: база данны	x (Access 2007) № Инстр	ументы к	онструктора ф	орм	- 4	= X
	9	Главная	Создание	Внешн	ие данные	Работа с б	азами данных	Конс	труктор	Упорядочи	ίть		0
Реж	ИМ	А Шрифт т	Сетка	Балема Эмблема	→ ab =			· □ · 1 · 治 圖 · 問 3	Acces	вить Страниц ля свойств			
Режи	имы		Сетка		Эле	менты управ	ления			Сервис			
>>	-8	Form1											×
		+ 1 + 1 +	. 1 . 2 . 1 . 3 .	1 · 4 · 1 · 5	5 * 1 * 6 * 1 *	7 · · · 8 · · ·	9 · 1 · 10 · 1	· 11 · 1 · 12	· · · 13 · ·	· 14 · 1 · 15 · 1	· 16 · · I	· 17 · I · 18 · I · 1	19 🔺
		🗲 Обла	ar Microsoft Of	fice Access		_				? X	1 		
Область переходов	1 • 1 • 1 • 2 • 1 • 3 • 1 • 4 • 1 • 5 • 1 • 6 • 1		© Создать I С Создать I Результат	новый из файла Добавле Microsoft	Тип Де Ди До До До Ли Ли Эние в докумен t Office Excel.	объекта: ончный лист Г аграмма Місто кумент Містоs кумент Містоs тт Microsoft O тт Microsoft O тт Microsoft O тт Microsoft O	Aicrosoft Office soft Office Word oft Office Word oft Office Word oft Office Excel 97-2 fice Excel c no fice Excel	Excel 4 91 197 - 200 1 с подде 003 адержко	Вв	ОК Отмена 1де значка			
	- 7	\vdash		_					-				
	1												
	8												-
	4		1 1				1						•
Конс	трун	ктор											1 12

Рис. 19.9. Окно вставки объекта при вставке нового листа Excel в форму Access

- 6. Чтобы сделать доступным изменение данных на листе в режиме формы, щелкните правой кнопкой мыши в области рабочего листа, выберите из появившегося контекстного меню команду Свойства (Properties) и на вкладке Данные (Data) открывшегося диалогового окна установите значение свойства Доступ (Enabled) Да (Yes), а свойства Блокировка (Locked) Нет (No).
- 7. Закройте диалоговое окно свойств.
- 8. Закройте форму, сохранив изменения.

Для просмотра данных, расположенных на листе Microsoft Excel, откройте форму Access в режиме формы. Чтобы иметь возможность изменять или добавлять данные на лист, нужно переместить указатель на лист Microsoft Excel в форме и выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши. Для непосредственного ввода данных нужно затем переместить указатель в изменяемую ячейку на листе Microsoft Excel и дважды щелкнуть кнопкой мыши (либо выделить ячейку и щелкнуть в строке формул).

🔎 М Фай.	licro s л	soft Acces	s - База данны	ых1 : база	данных (Асс	ess 2007)	_						-	8×
	1	<u>_</u>) - ((²¹ − ¹											
		Главная	Вставка	Разметка	страницы	Формулы	Данны	e Pe	цензир	ование	Вид			Ø
Буф	стави ер об	к ПЪ бмена №	Calibri • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	12 v A A A A v	■ ■		5щий ▼ ¶ > % 000 8 \$%) Число Б	Стили •	Ве Ва Ве Уд Фа Яч	тавить т алить т ормат т нейки	Σ - 	артировка фильтр т седактиров	Найти и выделить * вание	
		C6	, () }	$< \sqrt{f_x}$	Access									
-8	Forn	n1												×
	- 1 -	1 • • • 2 •	1 - 3 - 1 - 4 -	1 • 5 • 1 • 1	6 · · · 7 · · · 8	· I · 9 ·	· · 10 · · · 11 ·	1 12 1	i + 13 + i	· 14 · 1 · 1	15 · I · 16 ·	1 - 17 - 1	·18 · I ·19 · I	• 20
ŀ-ŀ	◆ 06	бласть дані	ных											_
		A	B	C	D	E	F	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	G	H				=
!: [1	Данны	e											
2 -	2		листа										-	
	3			Excel										
3 -	4	внедре	нные											
	5		в форму		_									
-	6			Access										
5 -	/												-	
-	0													
6	10	2											-	
	11										_			
	2						1					1		
4	_				1111									P

Рис. 19.10. Ввод данных на лист Excel в режиме конструктора форм Access

При работе с отчетами Microsoft Access следует выполнять аналогичную пошаговую процедуру.

Вставка нового листа Microsoft Excel в отчет Microsoft Access

Чтобы вставить новый лист Microsoft Excel в отчет Microsoft Access:

- 1. Откройте отчет в режиме конструктора отчетов.
- 2. Определите положение свободной рамки объекта в отчете (Конструктор | Элементы управления | Свободная рамка объекта (Design | Controls | Unbound Object Frame)).
- 3. В окне Вставка объекта (Insert Object) выберите переключатель Создать новый (Create New), а в списке Тип объекта (Object Type) выберите Лист Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Worksheet).
- 4. Для вставки листа Microsoft Excel в виде значка установите флажок **В виде значка** (Display as Icon).

- 5. Нажмите кнопку ОК.
- 6. При необходимости введите данные в ячейки листа Microsoft Excel в режиме конструктора см. рис. 19.11.
- 7. Закройте отчет, сохранив изменения.

Microsoft Acces Файл	is - База данн	ых1 : база	данных (Ас	cess 200)7)		-		_	8×
J 19 -	(°″ -) ∓									
Главная	Вставка	Разметка	страницы	Форму	улы Данные	е Реце	нзирование	Вид		0
Вставить Буфер обмена	Саlibri Ж. К. Ц Шрифт	11 v A A A v	■ = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	не Б	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Стили •	В•= Вставить × В== Удалить × В== Формат × Ячейки	∑ - Ар Я Сортиро 2 - Сортиро и фильт Редакти	вка Найтии р выделить т рование	
B5	• (0	f_{x}	в отчет							
Отчет1										×
• I • 1 • I • 2	• • • 3 • • • • • •	1 • 5 • 1 •	6 · I · 7 · I ·	8 · 1 · 9	10 11 .	1 • 12 • 1	•13 • 1 • 14 • 1 • 1	15 • 1 • 16 • 1 • 17	· i · 18 · i · 19 · i	· 20
- •	В	C	D	E	F	G				
<u>-</u> 1 Данны 2 2	е листа	- I								
- <u>3</u>	риные	Excel								
- 5	в отчет	1								
4 6 7		Access								
5 8 9 6 10							-			
4		1								•

Рис. 19.11. Ввод данных на лист Excel в режиме конструктора отчетов Access

Для просмотра данных, расположенных на листе Microsoft Excel, откройте отчет в режиме просмотра.

Вставка листа Microsoft Excel из файла в форму или отчет Microsoft Access

Чтобы вставить лист Microsoft Excel из файла в форму (отчет) Microsoft Access с помощью свободной рамки объекта:

1. Откройте форму в режиме конструктора формы или отчет в режиме конструктора отчета.

- 2. Нажмите кнопку Свободная рамка объекта (Unbound Object Frame) на панели элементов.
- 3. Очертите на форме или в отчете место для вставляемого объекта.
- 4. В диалоговом окне Вставка объекта (Insert Object) выберите параметр Создать из файла (Create from File), а затем задайте путь к файлу. При необходимости используйте кнопку Обзор (Browse).
- 5. Если предполагается отображать объект в виде значка, установите флажок **В виде значка** (Display as Icon).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

По выполнении данных действий Microsoft Access создаст свободную рамку объекта и отобразит в ней объект.

Вставка листа Microsoft Excel в форму или отчет Microsoft Access с помощью присоединенной рамки объекта

Рассмотрим возможности вставки листов Microsoft Excel с помощью присоединенной рамки объекта. Присоединенный объект добавляется в форму или отчет как вставленный или как связанный объект.

Лист, вставленный в форму или отчет, сохраняется в файле базы данных. Если изменить такой объект в форме или отчете, изменения будут также сохранены в базе данных. Вставленный объект всегда является доступным.

Чтобы создать и вставить лист с помощью присоединенной рамки объекта:

- 1. Откройте таблицу в режиме конструктора.
- 2. Для добавления поля в таблицу выберите строку, над которой требуется добавить новое поле, и нажмите кнопку Вставить строки (Insert Rows) на Ленте. Для добавления поля в конец таблицы выберите первую пустую строку.
- 3. Выберите столбец **Имя столбца** (Field Name) и введите имя поля, следуя соглашениям об именах объектов Microsoft Access.
- 4. В столбце Тип данных (Data Type) в раскрывающемся списке в ячейке столбца Тип данных (Data Type) выберите тип Поле объекта OLE (OLE Object).
- 5. Закройте таблицу, сохранив изменения.
- 6. Создайте или откройте форму в режиме конструктора форм или отчет в режиме конструктора отчетов.
- 7. В окне свойств формы или отчета укажите в поле свойства Источник записей (Record Source) присоединенной рамки объекта имя таблицы с полем типа Объект OLE (OLE Object).

- 8. Для того чтобы открыть список полей, нажмите кнопку Добавить поля (Add Existing Fields) на Ленте в режиме конструктора формы или отчета.
- 9. Переместите с помощью мыши поле объекта OLE из списка полей в форму или отчет. Microsoft Access создает присоединенную рамку объекта, связанную с полем объекта OLE. Если присоединенная рамка объекта уже создана, то для ее присоединения к полю в базовом источнике записей нужно указать имя этого поля в свойстве Данные (Control Source) присоединенной рамки объекта.
- 10. Перейдите в режим формы или таблицы.
- 11. Перейдите на запись, в которую требуется вставить лист Microsoft Excel, и выберите поле объекта OLE.
- 12. Щелкните правой кнопкой мыши по присоединенной рамке объекта и выберите в контекстном меню команду Вставить объект (Insert Object).
- 13. В диалоговом окне Вставка объекта (Insert Object) выберите переключатель Создать новый (Create New), если он еще не выбран, а затем в списке Тип объекта (Object Type) выберите тип создаваемого объекта Лист Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel Worksheet).
- 14. При необходимости отображения объекта в виде значка установите флажок **В виде значка** (Display as Icon).
- 15. Нажмите кнопку ОК.
- 16. Создайте объект с помощью приложения Microsoft Excel.
- 17. Закончить создание объекта можно, щелкнув вне области листа Excel.

Пример вставки листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access с помощью присоединенной рамки объекта показан на рис. 19.12.

Вставить рабочий лист Microsoft Excel в таблицу в виде объекта OLE можно из уже существующего файла. Для этого необходимо в режиме таблицы или в режиме формы осуществить вставку объекта, выбрав в окне Вставка объекта (Insert Object) значение Создать из файла (Create from File) и указав путь к исходному файлу. При этом можно установить флажок Связь (Link) для определения данного объекта в качестве связанного. Можно также установить флажок В виде значка (Display as Icon), при этом в форме будет отображаться значок объекта; для доступа к листу нужно переместить указатель на значок и дважды щелкнуть кнопкой мыши. В случае, когда указывается значок, лист Microsoft Excel будет доступен в окне приложения Microsoft Excel. Устанавливать флажок В виде значка (Display as Icon) для отображения листов Microsoft Excel в отчетах Microsoft Access неудобно, так как в этом случае в отчете будут отображаться не данные, а только значок.

» ==	в Form1 Таблица Exce	21	(Bantan 20	07	
	Отдел	Январь	Февраль	Март	
	Бухгалтерия	135	133	122	
40 H	Маркетинг	101	113	119	
OXa	Упрвление	99	78	101	
ebe	ИТ	200	210	230	
2					
Лас					
00	k				
3ar	пись: 🛚 🚽 1 из 1 🛛 🕨 🕅	164 🕅 🕅	ет фильтра	Поиск	
Режим ф	формы				Документ1 - Microsoft Word 🗉 🖽 🖨

Рис. 19.12. Использование присоединенной рамки объекта для вставки листа Microsoft Excel в форму Microsoft Access

		. 19 -	6-23-	🔁 🗧 База дан	нных : база да	Работа –	x	Cn	9	· (2 ·);	Ŧ	Micro	osoft Exe	cel				x
	2	Главная	Создание Внец	иние данные Раб	ота с базами дан	Режим таблицы	0		Главна	я Вставка	Разм	етка страни	Форм	улы Да	нные Ре	цензировани	Вид	0
опе	сохр грац	аненные ии импор	Жассезз Кај Ехсен та Писок : Импорт	〉 연 SharePoint 〉 귀 ~	Сохраненные операции экспор	та Экспорт	ha'	Вста	вить	ц Шрифт Га	Выра	авнивание *	% Число т	Ад Стили -	Ячейки •	Σ - ∯7- 	ие	
>>		Студен	ты				×		Α4	-	· ()	f _x	3					×
		Код 👻	N зачетки	• Фамилия •	Курс 🗸	Средний ба 🔹	До		A	В		С			D	E		_
		1	700001	Чеснокова	2	4		1	Код	N зачет	ки	Фами	лия	к	урс	Средний ба	алл	
		2	700002	Скачкова	5	4,5		2	1	700001		Чесноко	ва		1	2	4	
		3	030615	Липенков	4	5		3	2	700002		Скачков	э		5	5	4,5	
		4	030531	Иванов	2	4,6		4	3	030615		Липенко	в		4	1	5	
		5	030716	Велосипедов	3	4,7		5	4	030531		Иванов			1	2	4,6	
		6	377366	Горшков	4	3,4		6	5	030716		Велосип	едов		3	3	4,7	
	*	(NՉ)						7	6	377366		Горшков	1		4	1	3,4	_
								8										
								9										
8								11										
0								12										_
l ĝ								13										
E S								14										
Ē								15										
259								17										
0								18										-
								19										
								20	N C-		έn.		_					
										уденты	Ca /							
	3a	пись: И	4 3 из 6 ▶ 1	н 🗠 🖹 🦝 Нет фил	пытра Поиск		•	Книга	1									
Реж	им т	габлицы				0804	6 .::	Готово						1四 10	10% (-)-		÷) .::

Рис. 19.13. Экспорт информации из базы данных Microsoft Access на рабочий лист Microsoft Excel

Использование данных Access в Excel

Рассмотрим процесс переноса данных из базы данных Access в таблицу Excel. Для создания файла Excel с данными из базы данных Access:

- 1. Откройте базу данных в приложении Microsoft Access и в окне базы данных Microsoft Access выделите таблицу, которую вы хотите перенести.
- 2. Выполните команду **Внешние данные | Экспорт | Excel** (External Data | Export | Excel). Microsoft Access перенесет информацию из таблицы на вновь созданный рабочий лист с названием, идентичным названию таблицы (рис. 19.13).

19.3. Взаимодействие Microsoft Excel и Microsoft Outlook

Одним из приложений Microsoft Office является Microsoft Outlook. Это средство эффективной работы с данными, которое позволяет отправлять и получать электронные сообщения, планировать контакты, назначать встречи, выполнять задачи, составлять расписания. С помощью Microsoft Outlook можно получать информацию со страниц Internet. Microsoft Outlook также позволяет разделять ресурсы, например, файлы и папки, между пользователями. Outlook помогает пользователю организовать данные, упрощая их обработку и просмотр.

В данном разделе мы рассмотрим процесс совместного использования данных Excel с помощью Outlook.

Внедрение данных Excel в электронное сообщение

Рабочую книгу Excel, всю целиком или ее отдельные части, можно отправить электронной почтой. Для этого надо внедрить данные Excel в сообщение. Получатель сможет просматривать отправленные вами данные и, если у него установлен Microsoft Excel, редактировать их.

Для того чтобы внедрить в электронное сообщение файл рабочей книги целиком:

- 1. Запустите Microsoft Outlook или Microsoft Outlook Express.
- 2. Выполните команду Файл | Создать | Сообщение (File | New | Mail Message) в окне Microsoft Outlook.
- 3. Заполните поля ввода адреса Кому (То) и темы сообщения Тема (Subject).

- 4. Введите текст сообщения.
- 5. Выполните команду Вставка | Включить | Вложить файл (Insert | Include | Attach File).
- 6. Выберите нужный файл Excel и нажмите кнопку OK в отдельном поле сообщения (над/под полем ввода основного текста) появится значок файла рабочей книги Excel (рис. 19.14). При перемещении указателя на значок и двойном щелчке кнопкой мыши рабочая книга откроется в Excel.
- 7. Нажмите кнопку **Отправить** (Send) на панели инструментов окна сообщения сообщение с присоединенной рабочей книгой будет готово к отправке.

0. 2904	Ф т П	ример к 19	-ойглаве - С	сообщение (HTML)			_ = X				
Сообщение	Вставка Парам	іетры (Формат текст	a			0				
 Визитная карточка * Вложить Вложить Вложить Вложить Вложить Включить Вк											
Отправит <u>ь</u> Бложен	ВНV Пример к 19-ой не: Пример к 19	главе главе.xlsx (2	<u>8 Кбайт)</u>								
Уважаемое издате Направляю Вам пр С уважением, Автор.	тема: Пример к 19-ой главе Вложение: пример к 19 главе.xisx (28 Кбайт) Уважаемое издательство! Направляю Вам пример к 19-ой главе. С уважением, Автор.										

Рис. 19.14. Вставка файлов Excel в сообщение

Замечание

Для вставки части рабочей книги Excel в сообщение используйте одну из процедур, описанных выше в *разд. "Копирование и перенос данных из Excel"*. При перемещении указателя на внедренный объект и двойном щелчке кнопкой мыши откроется рабочая книга Excel.

Как связать рабочий лист Excel с задачей Outlook

Задача Microsoft Outlook предназначена для отслеживания хода выполнения какого-либо дела (например, поручения). Она может быть разовой или повторяющейся. Например, разовой задачей может являться создание отчета о проведении выставки (см. пример создания отчетов Access в предыдущем разделе), а повторяющейся задачей — проведение ежемесячного анализа продаж.

0. 000	ч 🛧 🗇 🖛 Пр	оимерык 19)-ой главе - Задача		_ = X
Задача	Вставка Формат тек	ста			0
Вложить файл векент	🖭 Визитная карточка * Эключить	Таблица • Таблицы	Рисунок Клип	Сиперссылка Закладка Связи	Символы •
Срок истекает се	годня.		· · · ·		
Тема:	Примеры к 19-ой главе				
Дата начала: Срок:	C6 17.02.2007 C6 24.02.2007	▼ СостоВажн	яние: Выполняется ость: Высокая 💌	Готово,%: 75%	•
Напоминание:	C6 24.02.2007 💌	9:00	▼ .0€	Ответственный: Ge	ennadiy
Закончить 19-у При подготовн Гример к 19 главе.xlsx	ую главу книги Microsof ке использовать рабочу	t Office Ex ю книгу E	ccel 2007. x19_01.xslx		

Рис. 19.15. Связь задания с рабочей книгой Excel

В Microsoft Outlook существует возможность связать файл рабочей книги Excel с задачей. Рассмотрим процедуру связывания:

- 1. Запустите Microsoft Outlook.
- 2. Выведите на экран список задач. Выберите нужную задачу или создайте новую.

- 3. Переместите указатель на имя задачи и дважды щелкните кнопкой мыши.
- 4. Введите текст описания задачи.
- 5. Установите курсор в поле для ввода текста и выберите команду Вставка | Включить | Вложить файл (Insert | Include | Attach File).
- 6. Выберите нужный файл Excel и нажмите кнопку Вставка (Insert).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

В текстовом поле появится значок вставленного файла (рис. 19.15). При перемещении указателя на значок и двойном щелчке кнопкой мыши откроется рабочая книга Excel, и можно будет просматривать или редактировать документ.

19.4. Основные операции при работе с сообщениями

Отправка сообщения

Для того чтобы отправить документ Excel по электронной почте, по факсу или по маршруту, совершенно необязательно специально переключаться между приложениями. Microsoft Office способен выполнить эту работу самостоятельно.



Рис. 19.16. Выбор типа сообщения

Для того чтобы отправить из Microsoft Excel рабочую книгу, выполните настройку Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar):

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) и выберите пункт Настройка панели быстрого доступа (Customize Quick Access Toolbar).
- 2. В поле Выбрать команды из (Choose commands from) выберите Все команды (All Commands).

- 3. Выберите Отправить сообщение (Send To Mail Recipient) и нажмите Добавить (Add).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Нажмите кнопку Отправить сообщение (Send To Mail Recipient) на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar), после этого в появившемся списке выберите вариант дальнейших действий: Отправить всю книгу как вложение (Send entire workbook as an attachment) или Включить текущий лист в текст сообщения (Send the current sheet as the message body) (рис. 19.16).

Отправка рабочей книги как вложения

После выбора верхнего переключателя в диалоговом окне, изображенном на рис. 19.16, результат будет тот же, что и после выполнения команды **Кнопка** "Office" | Отправить | Электронная почта (Office Button | Send | E-mail). Например, для рабочей книги Отчет при использовании Microsoft Outlook Express результат будет выглядеть так, как на рис. 19.17.

Ca 9 5 4 9	-) -	Отчет.xlsx	- Сообщение (HTML)			_ = X
Сообщение	Вставка Параметры	Формат тек	ста			0
Саlibri (С Вставить у Буфер обм., 9	Т 11 - А́ А́) := - Ч № - А -) := = = Основной текст	≝ • ® ‡ ‡	 Адресная Проверить книга Имена 		К исполнению *	 АВС Орфография
Сообщение не было отп				(up un e i p u	
отправить Отправить Уважаемое издатель Направляю Вам отчет С уважением,	ВНУ Отчет.xlsx Отчет.xlsx (8 Кбайт) ство! т о ходе работ над книго	й Microsoft	office Excel 2007.			
автор.						=

Рис. 19.17. Окно сообщения при отправке файла Excel как вложения

Заполнению пустых полей посвящен специальный раздел (см. ниже), а пока отметим особенности выбранного способа отправки сообщений:

- в отдельном окне сообщения файл рабочей книги уже присоединен как вложение (что не мешает дополнительно вставить в это же сообщение еще несколько файлов);
- □ поле **Тема** (Subject) заполнено названием файла, отправляемого как вложение. При желании значение этого поля также можно изменить;
- □ текст сообщения пуст, его можно заполнить по своему усмотрению;
- □ для отправки сообщения используется кнопка **Отправить** (Send) на панели инструментов окна сообщения;
- в качестве формата текста сообщения будет принят формат сообщения по умолчанию.

Совершенно по-иному выглядит отправка сообщения с текущим листом, включенным в текст сообщения.

Включение текущего листа рабочей книги Excel в текст сообщения

После выбора переключателя **Включить текущий лист в текст сообщения** (Send the current sheet as the message body) в диалоговом окне, показанном на рис. 19.16, видоизменяется само окно Microsoft Excel (рис. 19.18), переходя в "режим электронной почты".

Перечислим особенности выбранного способа отправки сообщения:

- □ до самого момента отправки можно выполнять все действия, допустимые в Excel: работать с формулами, строить диаграммы, вставлять и переименовывать листы и т. д.;
- □ поле **Тема** (Subject) по умолчанию заполнено названием файла. При желании значение этого поля также можно изменить;
- □ в подготавливаемое сообщение можно добавлять другие файлы как вложения, нажимая кнопку Добавить файл (Insert File) с изображением скрепки на панели инструментов электронного сообщения;
- □ для отправки сообщения используется кнопка Отправить лист (Send Sheet) на панели инструментов электронного сообщения. При этом в сообщение будет включен только текущий лист;
- текст отправляемого сообщения будет иметь формат HTML.

Ca) 🖬 ') - (° - 📑		₽ (0]₹	Отч	ет.xlsx - Mic	rosoft Excel					-	a x
Глаг	вная Вста	вка Раз	метка страни	іцы Фор	мулы Д	Цанные	Рецензиро	вание	Вид) _ =	r x
Вставить Буфер обмен	Calibri XXX A	т 11 <u>Ч</u> т А́ Э̀ т <u>А</u> т ⊔рифт	 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ Вырая 	≡ = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Общий	т (Д 0000 Сти Сти	й Вс или 2000 В№ Уд 1000 В№ 94	гавить т алить т рмат т ейки	∑ - А Э - Я ⊘ - Сорти ⊘ - и фил Редан	провка Най пьтр т выде ктирование	ба іти и лить т	
🖃 Отправи	т <u>ь</u> лист 🛛 🗍	- 🗈 🍫	B • ? .	1 🛛 🗋) 📄 Па <u>р</u> а	метры 👻						
🔛 Кому	BHV											
🔛 Копия												
Тема:	Пример к гла	ве 19										
Введение:												
A1		6	f_{x}									*
A1	B	C C	f _x D	E	F	G	Н	I	J	K	L	*
A1	B	c	<i>f</i> ∗ D	E	F	G	Н	I	J	K	L	*
A1	B	C	f _x	E	F	G	Н	I	J	K	L	*
A1 A 1 2 3 4	B	C	f _x	E	F	G	Н	1	J	K	L	*
A1 A 1 2 3 4 5	B	C	∫x D	E	F	G	Н	1	J	K	L	*
A1 A 1 2 3 4 5 6	B	C	fx D	E	F	G	Н	1		K	L	*
A1 A 2 3 4 5 6 7	B	c	fx D	E	F	G	Н	1	J	K		
A1 A 1 2 3 4 5 6 7 7 8	B	c	fx D	E	F	G	H	I	J	K	L	
A1 A 1 2 3 4 5 6 7 8 9	B	C	fx D	E	F	G	H	1	L	K		
A1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 → → → Л	В	С С	5x D	E	F	G	H	1	J	K	L	

Рис. 19.18. Окно Excel при отправке текущего листа

Замечание

В одном сеансе работы с данным документом Excel запоминает значения введенных адресатов и вложений. Если отжать кнопку **Отправить сообщение** (Send To Mail Recipient), поработать с другими документами или в других режимах работы, а потом вернуться обратно (вновь нажав эту же кнопку), — значения полей останутся заполненными.

Заполнение полей адресатов сообщения

При отправке сообщений по электронной почте или факсу поле **Кому** (То) должно содержать как минимум один адрес. Кроме того, существуют поля для указания адресатов, которым направляются копии. Для заполнения (изменения) всех или одного из адресов, указываемых в сообщении и имеющихся в вашей адресной книге или в разделе с информацией о контактах (в зависимости от используемого приложения):

1. Щелкните значок слева от названия соответствующего поля. На экран будет выведено диалоговое окно (рис. 19.19).

- 2. Если нужно создать новый адрес (контакт), нажмите правую кнопку в свободном пространстве и выберите Создать запись (New Entry). Откроется диалоговое окно Контакт (Contact); заполните его поля и вернитесь в диалоговое окно Выбор имен (Select Names), нажав Сохранить и закрыть (Save & Close).
- 3. Выделите имена адресатов и нажмите кнопку Кому (То) (см. рис. 19.19).
- 4. Если необходимо послать копию, выделите имена адресатов-получателей копий и нажмите кнопку **Копия** (Сс).
- 5. Если необходимо послать "скрытую" копию, выделите имена адресатовполучателей копий и нажмите кнопку **СК** (Всс).
- 6. Для подтверждения сделанного выбора нажмите кнопку ОК.

Выбор имен: Контакты						×
Поиск: 💿 Только имя 🔿 Дру	гие столбцы	Адресная	книга			
	Найти	Контакты		•	Расширенный п	юиск
Имя	Краткое имя	Адре				
Vochirob Takapashi	Vochirob Taka	m5101				
	Олмин ОГ (ра	notoriii				
а однил он С Александр Никода Колосков	Адини на (ра.,	2501076				
Александр Пикола Колосков Валарий Флаксан в Порциков	Валерий Флек	lych@b				
Впалимир	Владимир (у	. wen@n 				
 Владникр Ирина Борисовна Мареева 	Ирина Борисо	iram@d				
 Ката Артюнина 	Ката Артюни	belo4ka				
С Кушлетюк	Кушпетюк (к	kush@s				
© Олег Иванович Пазо	Олег Иванов	oll@otc				
© Олег Мамин	Олег Мамин (olea x				
S Cawa Bafaes	Саша Бабаев	kontilo				
В Татьяна Михайлова	Татьяна Мих	tatvan				
© Юля	Юля (k1410	k1410				
9 Юля Шахова	Юля Шахова	s-lumi@				-
Komy ->						
Копия ->						
СК->						
					1	
N. N					ок	Отмена
						//_

Рис. 19.19. Диалоговое окно Выбор имен

В диалоговом окне **Выбор имен** (Select Names) можно просмотреть свойства адреса или контакта, выделив нужную запись и выбрав в контекстном меню пункт **Свойства** (Properties).

Открытие полученных сообщений

Для того чтобы проверить полученные сообщения, откройте программу Microsoft Office Outlook. Для этого выполните команду Пуск | Программы | Microsoft Office | Microsoft Office Outlook 2007 (Start | Programs | Microsoft Office | Microsoft Office Outlook 2007).

На левой панели Outlook в разделе **Избранные папки** (Favorite Folders) выведите папку **Входящие** (Inbox). Новые сообщения будут выделены жирным шрифтом. Откройте пришедшее сообщение двойным щелчком мыши. Если сообщение содержит внедренный документ, то он отображается в виде значка. Дважды щелкните на пиктограмме документа. Если на компьютере установлено приложение, поддерживающее формат этого документа, то оно будет запущено. Глава 20



Управление файлами в сети

Решение проблемы организации работы группы людей над единым проектом занимает в настоящее время одно из ведущих мест в разработке программного обеспечения. Приложения Microsoft Office 2007, как и многие другие продукты Microsoft, позволяют осуществлять обмен информацией при помощи локальных и глобальных компьютерных сетей.

В данной главе рассматриваются вопросы, связанные с совместной работой нескольких пользователей в Microsoft Excel.

20.1. Обеспечение доступа к совместно используемым ресурсам

Для успешной коллективной работы над проектами в Excel необходимо грамотно настроить сетевое программное обеспечение.

Следует отметить, что правильная настройка зависит от большого числа факторов (используемая операционная система, индивидуальные особенности подключения к сети), поэтому выполнение отдельных ее шагов может несколько отличаться в зависимости от конфигурации программного обеспечения вашего компьютера.

В данном разделе рассматриваются следующие общие темы, связанные с коллективной работой пользователей над проектом:

□ настройка параметров сети;

🗖 доступ к дискам и принтерам.

Весь представленный материал имеет значение не только применительно к Microsoft Excel, но и ко всем остальным продуктам Microsoft Office.

Настройка параметров сети

Чтобы настроить параметры сетевого подключения:

- 1. В среде Windows выполните команду Пуск | Настройка | Панель управления (Start | Settings | Control Panel).
- 2. В окне Панель управления (Control Panel) выделите значок Сетевые подключения (Network connections) и выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши. В открывшемся окне Сетевые подключения (Network connections) выделите значок Подключение по локальной сети (Local Area Connection), щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт Свойства (Properties).
- 3. В открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку Общие (General).

上 Локальная сеть - свойства	? ×
Общие Дополнительно	
Подключение через:	
White Accelerated AMD PCNet Ad	астроить
Компоненты, используемые этим подключением:	
 Client for Microsoft Networks File and Printer Sharing for Microsoft Network QoS Packet Scheduler Thernet Protocol (TCP/IP) 	<s< td=""></s<>
, Установить Удалить Си	войства
Описание Позволяет данному компьютеру получать дост ресурсам в сети Microsoft.	уп к
 При подключении вывести значок в области у Уведомлять при ограниченном или отсутствук подключении 	ведомлений ощем
OK	Отмена

Рис. 20.1. Диалоговое окно свойств сетевого подключения

- 4. Для установки сетевого программного обеспечения нажмите кнопку Установить (Install) (рис. 20.1).
- 5. Появится диалоговое окно **Выбор типа сетевого компонента** (Select Network Component Type) (рис. 20.2). В этом окне имеется возможность установить следующие компоненты:
 - Клиент (Client) служит для подключения компьютера к общим сетевым ресурсам (дискам, папкам, принтерам и др.);
 - Служба (Service) дает возможность подключения к дискам, принтерам, папкам данного компьютера других компьютеров сети. Информацию о службе вашей сети можно получить у системного администратора;
 - Протокол (Protocol) стандарт, определяющий взаимодействие компьютеров. Наиболее часто используются протоколы TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI.

Выбор типа сетевого компонента
выверите тип устанавливаемого сетевого компонента:
—————————————————————————————————————
% Протокол
Описание
Клиент обеспечивает доступ к компьютерам и файлам в той сети, куда вы подключены.
Добавить Отмена

Рис. 20.2. Диалоговое окно Выбор типа сетевого компонента

6. Внеся необходимые изменения, нажмите кнопку ОК.

После того как все параметры сетевого соединения установлены, следует настроить систему для коллективной работы в сети. Для этого необходимо сделать доступными для других пользователей сети диски, папки и/или принтеры данного компьютера, которые предназначены для совместного использования.

Обеспечение доступа к дискам и папкам

Для того чтобы обеспечить доступ к папке или диску, выполните следующие действия:

- 1. Запустите программу **Проводник** (Explorer), в окне которой выберите папку или диск совместного использования, и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. В контекстном меню выберите команду Свойства (Properties) и в открывшемся диалоговом окне перейдите на вкладку Доступ (Sharing) (рис. 20.3).
- 3. Установите флажок Открыть общий доступ к этой папке (Share this folder on the network) и задайте имя в поле Имя общего ресурса (Share name).
- 4. Установите или сбросьте флажок **Разрешить изменение файлов по сети** (Allow network users to change my files), смысл которого, надеемся, понятен из названия.
- 5. Чтобы подтвердить сделанные установки, нажмите кнопку ОК.

Свойства: Съемный диск (Е:)		
Общие Автозапуск Сервис Оборудование Доступ		
Локальный общий доступ и безопасность Чтобы разрешить доступ другим локальным пользователям к этой папке, переместите ее в папку <u>Общие документы</u> .		
Чтобы запретить общий доступ к этой папке и ее подпапкам, установите этот флажок.		
🗖 Отменить общий доступ к этой папке		
Сетевой общий доступ и безопасность Чтобы открыть доступ и пользователям этого компьютера, и по сети, установите первый флажок и задайте имя ресурса.		
Открыть оощии доступ к этой nanke		
Имя общего ресурса: Е		
Разрешить изменение файлов по сети		
Подробнее об общем доступе и безопасности.		
Брандмауэр Windows будет настроен на разрешение доступа к этой папке с других компьютеров в сети. Просмотр параметров брандмачэра Windows		
ОК Отмена Применить		

Рис. 20.3. Вкладка Доступ для определения типа доступа к диску

Процесс обеспечения доступа к папкам полностью аналогичен последовательности действий, описанной выше, за исключением того, что вместо диска нужно выбрать требуемую папку.

См. также гл. 8.

Обеспечение доступа к принтерам

При работе над проектом данные приходится очень часто распечатывать. Если не пользоваться дополнительными возможностями, предоставляемыми сетью, то всякий раз предназначенные для печати файлы надо переносить на компьютер, где установлен принтер. В случае больших проектов или территориальной удаленности компьютеров такой способ перемещения информации может представлять определенные трудности.



Рис. 20.4. Вкладка **Доступ** диалогового окна **Свойства** для определения типа доступа к принтеру

Для компьютеров, объединенных в сеть, целесообразно использовать предоставляемые ею преимущества.

Чтобы сделать доступным в сети принтер, установленный на данном компьютере:

- 1. Выполните команду Пуск | Настройка | Принтеры и факсы (Start | Settings | Printers and Faxes).
- 2. В открывшемся окне выберите значок принтера, доступ к которому необходимо установить, откройте контекстное меню и выберите команду Свойства (Properties). На экране появится диалоговое окно Свойства (Properties) для выбранного принтера.
- 3. Перейдите на вкладку Доступ (Sharing) и установите переключатель в состояние Общий доступ к данному принтеру (Share this printer) (рис. 20.4).
- 4. Задайте Сетевое имя (Share name) принтера и нажмите кнопку ОК.

Для того чтобы установить на компьютер драйвер удаленного принтера, открытого для доступа в сети, откройте папку **Сетевое окружение** на рабочем столе и выберите сетевой принтер, для которого необходимо установить драйвер.

После окончания процесса установки настройка сетевого принтера производится точно так же, как и настройка локального принтера.

См. также гл. 11.

Общая рабочая книга

Общая рабочая книга — это книга, с которой могут работать одновременно несколько пользователей сети. Файл рабочей книги должен храниться на сетевом диске. При сохранении какой-либо локальной копии рабочей книги каждый пользователь сети, работающий с книгой, получает данные об изменениях, внесенных другими пользователями.

Примечание

Версия Microsoft Excel 95 и более ранние не поддерживали общие книги.

Обеспечение доступа к общей рабочей книге

Для того чтобы сделать рабочую книгу общей, выполните следующие действия:

- 1. Откройте файл рабочей книги. Он должен содержать все последние изменения.
- 2. Выполните команду **Рецензирование** | **Изменения** | **Доступ к книге** (Review | Changes | Share Workbook) на экране появится диалоговое окно, изображенное на рис. 20.5.

- 3. На вкладке **Правка** (Editing) этого диалогового окна установите флажок **Разрешить изменять файл нескольким пользователям одновременно** (Allow changes by more than one user at the same time). При установке данного флажка Excel по умолчанию ведет журнал последних изменений.
- 4. Перейдите на вкладку Подробнее (Advanced) (рис. 20.6). Эта вкладка позволяет назначить число дней, в течение которых Excel будет отслеживать последние изменения (по умолчанию — 30 дней). Кроме того, при помощи блока переключателей Обновлять изменения (Update changes) можно установить порядок оповещения о последних изменениях, внесенных другими пользователями. Блок переключателей Для противоречивых изменений (Conflicting changes between users) позволяет определять приоритеты противоречивых изменений.
- 5. При необходимости установите флажки **параметры печати** (Print Settings) и **фильтры** (Filter Settings) для включения их в личное представление.

Управление доступом к файлу
Правка Подробнее
Разрешить изменять файл нескольким пользователям одновременно (это также позволит объединять книги)
Файл открыт следующими пользователями:
Lipenkov G.A. (Монопольный) - 17.02.2007 20:00
Удалить
ОК Отмена

Рис. 20.5. Вкладка Правка диалогового окна Управление доступом к файлу

Управление доступом к файлу 🛛 💽 🗙
Правка Подробнее
Регистрация изменений
💽 дранить журнал изменений в течение: 🛛 🚔 д <u>н</u> .
C не хранить <u>ж</u> урнал изменений
Обновлять изменения
при сохранении файла
О каждые: 15 📩 мин.
🖸 сохранить мои изменения и просмотреть чужие
С только просмотреть чужие изменения
Для противоречивых изменений
Эапрашивать, чьи изменения имеют преимущество
О р <u>а</u> нее сохраненные имеют преимущество
Включить в личное представление
✓ параметры <u>п</u> ечати
🔽 фильтры
ОК Отмена



Замечание

Общая книга должна быть сохранена на сетевом (совместно используемом) диске, чтобы все пользователи сети могли работать с ней.

Использование общей рабочей книги

В этом разделе описаны основные операции по работе с общей рабочей книгой, существующие ограничения, а также отмена совместного доступа к ней.

Открытие книги

Открытие совместно используемой (общей) рабочей книги ничем не отличается от открытия любой другой. Чтобы открыть ее, необходимо выбрать команду **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open). Для таких общих рабочих книг при открытии справа от названия в строке заголовка появляется слово [**Общий**] ([Shared]).

Примечание

Перед тем как работать с общей книгой, прочтите далее разд. "Ограничения при работе с общей рабочей книгой".

Имя пользователя

При внесении изменений в общую книгу Microsoft Excel использует для идентификации произведенного редактирования имя пользователя. Чтобы сообщить Excel необходимые данные, выполните команду **Кнопка "Office"** | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) и перейдите на вкладку Основные (Popular). Введите имя в поле Имя пользователя (User name).

Сохранение книги

Для сохранения общей книги выберите команду Кнопка "Office" | Сохранить (Office Button | Save). Введя в диалоговом окне Сохранение документа (Save document) имя рабочей книги, нажмите кнопку Сохранить (Save).

При сохранении возможны два варианта разрешения конфликтов между данными, введенными в нее вами и другими пользователями. Можно принять все изменения, внесенные другими, или просмотреть каждое изменение в отдельности и принять либо проигнорировать его.

Просмотр журнала конфликтов

Имеется возможность просмотреть список конфликтных ситуаций за последнее время:

- 1. Выполните команду Рецензирование | Изменения | Исправления | Выделить исправления (Review | Changes | Track Changes | Highlight Changes).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Исправления** (Highlight Changes) установите флажок **Отслеживать исправления** (книга становится общей) (Track changes while editing. This also shares your workbook), если он сброшен.
- 3. В области Отслеживать исправления, внесенные (Highlight which changes) установите флажок по времени (When), в списке справа выберите пункт Все (All) и сбросьте два следующих флажка.
- 4. Установите флажок Вносить изменения на отдельный лист (List changes on a new sheet), чтобы все изменения заносились в журнал на отдельном рабочем листе этой книги. Это станет возможным только после того, как книга будет сохранена как общая. Каждый раз после сохранения общей рабочей книги необходимо будет вновь устанавливать указанный флажок (рис. 20.7).
- 5. Нажмите кнопку ОК, затем сохраните книгу.

Исправления		? X
🔽 Отслеживать исправле	ния (книга становится общей).	
Отслеживать исправле	ения, внесенные:	
🔽 по вр <u>е</u> мени:	Bce	•
🗖 пользователем:	Bce	•
🗌 в ди <u>а</u> пазоне:		1
🔲 Выделять исправл	ления на экране	
Вносить изменени:	я на отдельный лист	
	ОКОТ	мена

Рис. 20.7. Диалоговое окно Исправления

Теперь на появившемся листе журнал можно просмотреть список конфликтов, возникавших в течение срока отслеживания, и способы их разрешения.

Ограничения при работе с общей рабочей книгой

При работе с общими рабочими книгами некоторые возможности Microsoft Excel становятся недоступными (список будет приведен ниже). Однако в случае необходимости эти возможности все же можно использовать, действуя "в обход". Одним из обходных путей является применение к рабочей книге сложного редактирования до объявления книги, совместно используемой.

Итак, при работе с общими рабочими книгами на объекты Excel накладываются следующие ограничения.

На ячейки электронной таблицы:

- нельзя объединять ячейки. Однако можно просматривать ячейки, объединенные до объявления книги общей;
- нельзя удалять или вставлять блоки ячеек, но можно вставлять и удалять строки и столбцы таблицы.

🗖 На листы, диалоговые окна и меню:

- запрещено удалять рабочие листы;
- запрещено вносить изменения в диалоговые окна или меню.

На условные форматы и проверку данных:

• нельзя определять или изменять средства условного форматирования. Результат условного форматирования можно увидеть в том слу-

чае, если оно было применено до объявления книги совместно используемой;

- нельзя устанавливать или изменять проверку данных с возможностью выдачи сообщений.
- 🗖 На объекты, диаграммы, рисунки и гиперссылки:
 - при работе с совместно используемыми книгами запрещается вставлять или изменять рисунки, объекты, диаграммы или гиперссылки;
 - нельзя использовать инструменты панели рисования.
- П На пароли:
 - запрещается определять пароли для защиты отдельных листов или всей книги. Если защита паролем была установлена до объявления книги общей, то она сохранит свою силу;
 - запрещается изменять или отменять пароли.
- □ На сценарии: работа со сценариями полностью замораживается. Их нельзя просматривать, записывать или вносить в них изменения.
- **П** На промежуточные итоги, группирование и сводные таблицы:
 - запрещено группировать данные или вносить автоматические промежуточные итоги;
 - запрещено создавать или изменять существующие сводные таблицы.
- □ На макросы: нельзя записывать, просматривать, изменять или назначать макросы. Однако действия, выполненные в совместно используемой книге, можно записывать в макрос, сохраненный в другой, не используемой совместно книге.

Макросы, созданные до того, как книга стала общей, выполнять можно. Если такой макрос содержит недопустимые команды, то его выполнение будет остановлено.

Отмена совместного доступа к рабочей книге

Каждый пользователь, имеющий доступ к общей книге, может отменить совместный доступ. Нужно иметь в виду, что отмена совместного доступа делает невозможным ведение журнала изменений и удаляет текущий журнал изменений. При отмене совместного доступа к рабочей книге все другие пользователи, работающие с ней в этот момент, потеряют все редактируемые данные, если они не были сохранены.

Итак, чтобы отменить совместный доступ к рабочей книге:

1. Выполните команду Рецензирование | Изменения | Доступ к книге (Review | Changes | Share Workbook).

Замечание

В открывшемся окне не забудьте просмотреть список пользователей, работающих в данный момент с книгой. Если в нем содержится более одной записи, предупредите о производимых изменениях других пользователей, иначе они потеряют всю введенную ими информацию.

- 2. На вкладке **Правка** (Editing) сбросьте флажок **Разрешить совместный дос-туп** (Allow changes by more than one user at the same time).
- После нажатия кнопки **ОК** вы можете получить предупреждающее сообщение о том, что производимыми действиями можно нарушить работу других людей. Если вы уверены в правильности отмены общего доступа к книге, нажмите кнопку **ОК** (рис. 20.8).

Microsoft	Office Excel	×
į	Данное действие сделает невозможным совместное использование документа Протокол изменений будет уничтожен, другие пользователи редактирующие данную книгу не смогут сохранить свои изменения, даже если совместное использование будет снова разрешено. Запретить совместное использование книги? • Чтобы запретить совместное использование, нажмите кнопку "Да". • Чтобы сохранить возможность совместного использования, нажмите кнопку "Нет".	
	Да Нет	

Рис. 20.8. Предупреждение при отмене совместного доступа к книге

20.2. Открытие файлов в сети

Данный раздел содержит основные сведения о работе с файлами в сети Internet и intranet (интрасети).

Открытие рабочей книги в intranet или в World Wide Web

При работе с Microsoft Excel 2007 имеется возможность открывать рабочие книги внутри intranet или на HTTP-сайтах в World Wide Web. В первом случае у вас должен быть доступ к локальной сети, во втором — к Internet.

Чтобы открыть файл документа, можно воспользоваться стандартным способом — выбрать команду меню **Кнопка**"Office" | Открыть (Office Button | Open):

1. В поле **Имя файла** (File name) ввести полный путь к открываемому файлу. Например:

```
http://www.someones.homepage/mypage.xlsx
```

или

file://wolf/work/examples.xlsx

или

E:\Отчеты\Квартальные отчеты.xlsx

или

\\FileServer\CommonDocs\report_2007Q1.xlsx

2. Нажать кнопку Открыть (Open).

Работа с узлами FTP в Internet и intranet

Для работы с узлами FTP в Internet или intranet необходимо иметь доступ к соответствующей сети посредством прямого соединения или, в случае Internet, используя услуги поставщика услуг Internet (провайдера).

Добавление адреса узла FTP в список доступных узлов

Чтобы добавить адрес узла FTP в список доступных узлов Internet:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open).
- 2. В списке Папка (Look in) появившегося окна выберите Добавить/изменить адреса FTP (Add/Modify FTP location) — появится диалоговое окно, изображенное на рис. 20.9.
- 3. В поле Имя узла FTP (Name of FTP site) введите необходимое имя.
- Если вам нужно работать с узлом, не идентифицируя себя, и узел позволяет это, установите переключатель в режиме anonymous (Anonymous).
 В противном случае введите свои данные в поле под именем (User), установив предварительно соответствующий переключатель.
- 5. Каждый раз при попытке доступа к FTP-узлу вы будете вынуждены вводить пароль. Чтобы не делать это все время, можно ввести пароль в поле **Пароль** (Password). Он будет автоматически подставляться Excel, когда потребуется.
- 6. Выполнив все установки, нажмите кнопку Добавить (Add).

	Книга2.xlsx [Общий] [Последнее сохранение пользователем] - Microsoft Excel —	= X
Открытие документа	2	׾
<u>П</u> апка: 🔂 Адреса FTP		•
Имя Имя Добавить/и: Имя Имя	авить/изменить адреса FTP Y X Изменен узла FTP:	
— Pабочий [tp.n	microsoft.com	
= Оми документы	в режиме anonymous	Ý
. В мой С	под именем	
Сетевое Паро	эль:	
Узлы	a FTP:	
	microsoft.com	
	Добавить	
	Изменить	
1	Далить	
1 Имя файла:	×	1
1 1 Тип файдов: Во	ОК Отмена .htm; *.html; *.r	
1 1 Сервис 🔻		i.
17		2
Н ↓ ► Ы Лист1 Лист2 Лист3 2		

Рис. 20.9. Диалоговое окно Добавить/изменить адреса FTP

Удаление адреса узла FTP из списка доступных узлов

Для удаления адреса узла из списка доступных FTP-узлов:

- 1. Выберите команду **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open).
- 2. В списке Папка (Look in) появившегося окна выберите Адреса FTP (FTP Locations).
- 3. Выделите адрес узла, подлежащего удалению, и щелкните правой кноп-кой мыши.
- 4. В контекстном меню выполните команду Удалить (Remove).

Открытие рабочей книги на узле FTP

Узел FTP, содержащий требуемую рабочую книгу, должен быть внесен в список доступных узлов FTP. Если узел уже внесен в этот список, то для открытия рабочей книги:

1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open).

- 2. В списке Папка (Look in) выберите Адреса FTP (FTP Locations).
- 3. Из списка доступных адресов FTP-узлов выберите нужный.
- 4. Найдите и выделите необходимую рабочую книгу, а затем дважды щелкните кнопкой мыши, чтобы ее открыть.

Запись рабочей книги на узел FTP

Прежде чем производить запись рабочей книги на узел FTP, следует внести адрес узла в список адресов FTP-узлов.

Для того чтобы записывать файлы на узел FTP, необходимо получить разрешение от администратора данного узла. Если при сохранении рабочей книги таким образом возникнут проблемы, также обращайтесь к администратору узла.

Итак, для сохранения рабочей книги по адресу FTP-узла выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить как (Office Button | Save as).
- 2. В списке **Папка** (Look in) появившегося диалогового окна выберите строку **Адреса FTP** (FTP Locations).
- 3. Выберите исходный адрес FTP-узла двойным щелчком мыши.
- 4. В поле Имя файла (File name) введите имя сохраняемой рабочей книги.
- 5. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Замечание

При сохранении рабочей книги на узле FTP вы лишаетесь возможности создавать резервную копию.

Глава 21



Публикация данных в Web с помощью Excel

Internet очень быстро перешел из разряда диковинок в разряд повседневных понятий. Информационные материалы, выставленные в сети, доступны в любой точке планеты. Многие корпоративные пользователи в российских организациях, руководство которых поддерживает новые технологии, экономят массу времени, используя возможности технологий Internet/intranet. Они привыкают к этим удобствам и стремятся окружить себя ими, работая и за домашними компьютерами. Місгоsoft позаботилась о том, чтобы в продуктах комплекта Microsoft Office присутствовали все возможности, имеющиеся в современных *обозревателях сети*. Пользователям Excel для этого достаточно набрать адрес Web-страницы в одноименной строке панели инструментов **Веб-узел** (Web). С другой стороны, в обозревателе сети Internet Explorer (начиная с версии 5.0) можно открыть файл Excel и работать с ним точно так же, как с документом, открытом в самом Excel.

Среди других вопросов, обсуждаемых в этой главе:

- □ основные понятия Internet/intranet;
- □ использование гиперссылок;
- □ работа с обозревателем Internet Explorer;
- публикация документов на Web-сервере;
- основы языка HTML.

21.1. Достоинства технологии Internet/intranet на практике

В настоящее время все более популярной становится работа с документами при помощи средств сетей Internet и intranet. Совокупность документов во

многих фирмах организована в виде иерархической структуры, распределенной на компьютерах в пределах сети, причем не обязательно локальной, но и глобальной.

Возможность сохранять документ как Web-страницу (Кнопка "Office" | Сохранить как | Тип файла | Веб-страница (Office Button | Save As | Save as type | Web Page)) позволяет сохранять в стандартном, платформонезависимом формате HTML. Эта возможность уже была оценена по достоинству многими пользователями. С помощью данной команды можно подготовить документ к публикации на Web-сервере.

Замечание

В версиях начиная с Microsoft Office 2000, в отличие от Microsoft Office 97, при сохранении документа в формате HTML возможно его последующее редактирование и обработка как обычного документа Office без потери его функциональности. Это обеспечивается тем, что языком внутреннего представления документов Microsoft Office является XML, "родственник" HTML (*об XML см. гл. 22*).

При работе с большим объемом информации часто возникают проблемы, связанные со скоростью и способом доступа к нужным данным. Подобную информацию приходится располагать в разных файлах и переключаться между ними, что крайне неудобно и, как правило, отнимает много времени. Для решения таких проблем в Excel (и в Microsoft Office вообще), был введен механизм *гиперссылок*, пришедший из Internet.

Основные понятия

Трудно объяснить теорему Пифагора, не объяснив предварительно, что такое гипотенуза и катет, и вообще, что такое прямоугольный треугольник. Так же трудно говорить о средствах Internet/intranet, не введя основных понятий. Поэтому остановимся на некоторых из них.

Сеть Internet зародилась в США в рамках эксперимента Министерства обороны по проверке возможности создания сети, объединяющей все командные пункты и шахты с баллистическими ракетами. Основной идеей, в соответствии с которой строилась эта сеть, было предположение о ненадежности соединения, т. е. о том, что любой ее отрезок может в любой момент исчезнуть, но при этом оставшаяся часть должна продолжать функционировать, предоставляя шанс ответного удара (способной сохранить работоспособность после ядерного нападения). Позже технология построения такой сети стала использоваться для объединения университетских кампусов и мощных суперкомпьютеров. Произошло это более тридцати лет назад. С тех пор сеть сильно расширилась и из военной стала международной. В результате был разработан специальный "протокол межсетевого обмена" *IP (Internet Protocol)*. На более высоком уровне в сравнении с IP стоят "протокол передачи гипертекста" *HTTP (HyperText Transfer Protocol)* и "протокол передачи файлов" *FTP (File Transfer Protocol)*. Первый используется ввиду особенностей реализации преимущественно для работы с *гипертекстом*, а второй — для передачи файлов по сети.

Существуют специальные программы, которые обслуживают обращения по этим протоколам, так называемые *Web-серверы* и *FTP-серверы*. Надо отметить, что современные операционные системы (Windows 95/98/Millennium, Windows 2000/NT 4.0, Windows XP) фирмы Microsoft содержат встроенные серверы Web/FTP. Часто Web/FTP-серверы устанавливаются на отдельный компьютер, постоянно подключенный к сети. Обычно в этом случае говорят о *Web/FTP-узле*.

Не так давно появился термин *intranet-cemь* (или *интрасеть*) т. е. локальная сеть на базе протокола Internet — IP, обеспечивающего значительное увеличение скорости передачи информации в крупных сетях и весьма упрощающего подключение к Internet. Но в настоящее время этот термин уже используется редко — просто потому, что операционные системы Windows 2000 и Windows XP рассчитаны в первую очередь на использование этого протокола.

Еще одним важным понятием является "универсальный указатель ресурса" *URL (Uniform Resource Locator)*, с помощью которого можно обратиться к произвольному файлу, документу и даже к части документа, находящегося в сети Internet, в корпоративной сети или на отдельном компьютере.

Особенности работы с файлами в локальной сети и Internet

Способы работы с файлами документов в локальной сети и Internet несколько отличаются. Windows 95/98/Millennium, Windows NT 4.0/2000 и Windows XP работают с файлами в сети аналогично файлам на локальном жестком диске, при этом допускается возможность подключения сетевого каталога как дополнительного диска. При работе с файлами через Internet необходимо указывать URL файла, т. е. путь к файлу в специальной форме, принятой в Internet.

Работа с файлами в локальной сети

При работе с файлами в локальной сети возможны два варианта: доступ к файлам с помощью средства **Сетевое окружение** (Network Neighborhood) и подключение сетевого диска.

Для более полной информации о работе с локальной сетью см. гл. 20.

Подключение сетевого диска

Для того чтобы подключить сетевой каталог как дополнительный диск:

- 1. Установите указатель мыши на значке **Мой компьютер** (My Computer) или **Сетевое окружение** (Network Neighborhood) и нажмите правую кнопку мыши.
- 2. Выберите в появившемся контекстном меню команду Подключить сетевой диск (Map Network Drive) откроется диалоговое окно Подключение сетевого диска (Map Network Drive) (рис. 21.1).

Подключение сетевого	диска
	Windows выполнит подключение к общей сетевой папке и назначит для нее букву диска, так что можно будет обращаться к папке через "Мой компьютер".
	Укажите букву диска для подключения и папку, к которой необходимо подключиться:
	<u>Ди</u> ск: Z:
	<u>П</u> апка: \\server\users
	—————————————————————————————————————
	🔽 Восстанавливать при входе в систему
	Подключение под другим именем.
	Подписаться на хранилище в Интернете или подключиться к сетевому серверу.
	< Назад Готово Отмена

Рис. 21.1. Диалоговое окно Подключение сетевого диска

- 3. В списке Диск (Drive) выберите имя диска, которое будет присвоено подключенному диску.
- 4. В поле Папка (Folder) укажите путь к сетевому каталогу в виде: \\<Имя компьютера>\<каталог\путь>
- 5. При необходимости автоматического подключения сетевого диска при каждом входе в систему установите флажок Восстанавливать при входе в систему (Reconnect on logon).
- 6. Нажмите кнопку ОК.
Замечание

Иногда, для того чтобы ограничить доступ к информации, каталог защищается паролем, в таком случае при подключении сетевого диска откроется диалоговое окно с запросом пароля.

Работа с файлами через сетевое окружение

Если на компьютере установлена сеть, то на рабочем столе по умолчанию должен находиться значок **Сетевое окружение** (Network Neighborhood). Переместив указатель на него, дважды нажмите кнопку мыши — откроется одноименное окно (рис. 21.2).

Работа с файлами в сети полностью аналогична работе с файлами на локальном диске, т. е. допускается выполнять все доступные операции (при наличии определенных прав доступа), например, открывать файлы с помощью двойного нажатия кнопки мыши в ассоциированном с ними приложении.

🗑 Сетевое окружение		
Файл Правка Вид Избранное	Сервис <u>С</u> правка	R
🕒 Назад 👻 🕥 👻 🏂 💭 Поиск	🗁 Папки 🛛 🛄 🗸	
Адрес <u>:</u> 🧐 Сетевое окружение		🔁 Переход
Сетевые задачи	CS on Server	
Добавить новый элемент в сетевое окружение		
Отобразить сетевые подключения		
Установить домашнюю или малую сеть		
Отобразить компьютеры рабочей группы		
Другие места	*	
🞯 Рабочий стол		
🧕 Мой компьютер		
🗎 Мои документы		
🛅 Общие документы		
🏐 Принтеры и факсы		
Подробно	¥	

Рис. 21.2. Диалоговое окно Сетевое окружение

Работа с файлами в Internet или корпоративной сети

Как уже упоминалось, при работе с файлами через Internet местоположение файла задается с помощью URL — специальной формы указания пути к файлу, принятой в Internet.

URL пишется следующим образом:

```
<протокол(http или ftp):>//<имя пользователя:пароль - для ftp>@<cepbep>/<путь на сервере>/<имя файла>
```

Например:

http://wolf.lime.hop.stu.neva.ru/directory1/excel1.xls

ftp://andrew:mypassword@wolf.lime.hop.stu.neva.ru/directory2/excel2.xls

Для файла на локальном диске также можно указать URL, например:

file:///D:/Excel2007/Examples/21/Анализ продаж.XLS

Ca 9 -	©□ ~ \\Gin\pic\e	exmp\Анализ пр	одаж. 🍾 🔻		Анализ г	продаж.xls	x - Micro	soft Excel			лX
Главная	Вставка	Разметка стра	ницы 🗟 форм	аулы Данные	e Pe	цензирова	ние	Вид	0	_ =	×
Вставить Буфер обмена Б	Саlibri • Ж. К. Ц. • Шрифт		 ■ 	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Стили	В•™ Встав В≪ Удали Ш Форм Ячей	вить * ить * нат * ки	∑ - А - Я - Сорти - Сорти и фил Редак	ровка Найт ътртвыдел тирование	ги и іить т	
A1	• (0	f_{sc}									×
A	B C	D	E	F G		Н		J	K	L	-
1											
2											- 11
3											
4											-11
5											-11
6											-11
7											_
8											_
9											-11
10											-11
11											-11
12											-11
13											-11
14											- 44
15											-1
16											-8
17											
И ◀ ▶ № Сцена	рии развития 🟒	Диаграмма	Сотрудники	Справка 🏑 🖓						•	
Готово								山 100% ((\pm)

Замечание

Для разделения каталогов пути в примерах гиперссылок используется знак "/", что привычно для пользователей операционных систем семейства UNIX. Однако с этой же целью в большинстве нынешних обозревателей сети, а также во всех продуктах Microsoft Office можно пользоваться и более привычным для пользователей систем Windows знаком "\".

Кроме того, многие программы, в том числе и Microsoft Excel, самостоятельно могут определять используемый в локальной сети протокол. В этом случае его название можно опускать.

Для того чтобы получить доступ к файлу через Internet, выполните настройку **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar):

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши по **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar) и выберите **Настройка панели быстрого доступа** (Customize Quick Access Toolbar).
- 2. В поле Выбрать команды из (Choose commands from) выберите Все команды (All Commands).
- 3. Установите Размещение документа (Document Location) и нажмите Добавить (Add).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Наберите строку с нужным URL в поле ввода на панели быстрого доступа (рис. 21.3).

Работа с гиперссылками

Как уже говорилось, в Microsoft Office существует возможность создавать гиперссылки, т. е. точки перехода как в пределах документа, так и в другие документы, расположенные на локальном компьютере, в локальной сети или в сети Internet.

Созданные гиперссылки можно модифицировать. Гиперссылки допускается использовать в формулах. Все это позволяет строить распределенные офисные приложения для бизнеса.

В этом разделе рассмотрены следующие вопросы:

- □ различные варианты создания гиперссылок;
- оформление и изменение гиперссылок;
- □ использование гиперссылок в формулах;

- □ переход по гиперссылке;
- особенности использования гиперссылок при перемещении связанных с ними документов.

Создание гиперссылок

Механизм создания гиперссылок в последних версиях Office значительно упростился и в то же время стал более функциональным. В частности, Microsoft Excel обеспечивает большие удобства в процессе создания и изменения гиперссылок в своих документах.

Для того чтобы создать гиперссылку в документе Excel:

- 1. Выделите ячейку, с которой будет связана гиперссылка.
- 2. Выполните команду Вставить | Связи | Гиперссылка (Insert | Links | Hyperlink) — откроется диалоговое окно Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) (рис. 21.4).

Вставка гипер	сылки		<u>? ×</u>
Связать с:	Те <u>к</u> ст: <mark>\Е</mark> ×аг	nples\21\EX21_01.XL5	Подсказка
© файлом, веб-	Папка:		
страницей	<u>т</u> екущая	EX21_01.files	<u>З</u> акладка
1	папка	EX21_01.HTM	
местом в документе	просмотрен- ные страницы		
1			
документом	файлы		
	Адрес:	\Examples\21\EX21_01.XLS	
почтой		ОК	Отмена

Рис. 21.4. Диалоговое окно Вставка гиперссылки

- 3. В поле **Текст** (Text to display) укажите текст, который будет выводиться на месте гиперссылки.
- 4. Нажмите кнопку Подсказка (ScreenTip).
- 5. В открывшемся диалоговом окне **Подсказка для гиперссылки** (Set HyperlinkScreenTip) (рис. 21.5) введите подсказку для гиперссылки, которая будет появляться на экране при наведении на гиперссылку указателя мыши.

- 6. Нажмите кнопку ОК.
- 7. Выберите на левой панели диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) в группе Связать с (Link to) кнопку с интересующим вариантом гиперссылки:
 - файлом, веб-страницей (Existing File or Web Page);
 - местом в документе (Place in This Document) гиперссылка-переход в пределах документа;
 - новым документом (Create New Document) гиперссылка на вновь созданный документ;
 - электронной почтой (E-mail Address) гиперссылка-адрес электронной почты.
- 8. Установив параметры для выбранного варианта гиперссылки, нажмите кнопку **ОК**.

Подсказка для гиперссылки	? ×
<u>Т</u> екст подсказки:	
Сводные таблицы продаж	
Примечание. Пользовательские подсказки поддержи в Microsoft® Internet Explorer®, начиная с версии 4.	ваются
ОК Отм	ена

Рис. 21.5. Диалоговое окно Подсказка для гиперссылки

Результаты создания гиперссылки в каждом из указанных в пункте 7 вариантов внешне ничем не отличаются друг от друга (рис. 21.7). Новая гиперссылка выделяется синим цветом, а ее текст подчеркнут. При наведении на нее указателя мыши всплывает подсказка с текстом (см. пункты 4—6 описанной выше процедуры).

Ниже описан каждый из четырех вариантов создания гиперссылки.

Создание гиперссылок на имеющийся документ или Web-страницу

Для того чтобы создать гиперссылку на уже существующий файл либо Webстраницу, выполните следующие действия:

1. На левой панели диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) нажмите кнопку файлом, веб-страницей (Existing File or Web Page) (см. рис. 21.4).

- 2. В поле **Текст** (Text to display) укажите текст, который будет выводиться на месте гиперссылки. При желании укажите текст подсказки.
- 3. В поле Адрес (Address) укажите URL к нужному документу.

Указать уже имеющееся имя файла или Web-страницы в диалоговом окне **Вставка гиперссылки** (Insert Hyperlink) можно не только вручную, но и с помощью выбора:

- в списке в центральной части диалогового окна, предварительно нажав одну из трех кнопок, задающих содержимое списка:
 - ◊ **текущая папка** (Current Folder) в списке будут выведены файлы текущей папки, указанной в окне **Папка** (Look in);
 - ◊ просмотренные страницы (Browsed Pages) в списке будут выведены последние просмотренные страницы;
 - ◊ последние файлы (Recent Files) в списке будут выведены последние файлы, с которыми велась работа;

Выбор места в документе	<u>?</u> ×
Введите адрес <u>я</u> чейки:	
Или в <u>ы</u> берите место в документе:	
 Ссылка на ячейку Ценарии развития' Диаграмма Сотрудники Сотрудники Определенные имена 	
	_
ОК Отм	ена

Рис. 21.6. Диалоговое окно Выбор места в документе

- нажав на одну из двух кнопок, расположенных справа над списком:
 - Поиск файла (Browse for File) откроется диалоговое окно Связать с файлом (Link to file), аналогичное по внешнему виду диалоговому окну Открытие документа (Open). Выбрав необходимый файл, нужно нажать кнопку ОК для возврата в диалоговое окно Добавить гиперссылку (Insert Hyperlink);
 - ◊ **Интернет** (Browse the Web) в отдельном окне запускается установленный по умолчанию обозреватель сети для поиска Webстраницы, на которую необходимо сослаться, т. е. создать на нее соответствующую ссылку.

Возможно, вас интересует не весь найденный документ, а его конкретная часть. Нажав кнопку Закладка (Bookmark), в открывшемся диалоговом окне (рис. 21.6) уточните объект и местоположение в документе и нажмите кнопку ОК. Конечно, это можно сделать только при условии, что Excel сможет распознать структуру документа, в противном случае придется уточнить URL вручную.

4. В диалоговом окне Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) нажмите кнопку ОК.

Результат создания новой гиперссылки показан на рис. 21.7.

Замечание

Если путь гиперссылки указывается не вручную, то Excel автоматически использует относительный путь.

Для создания гиперссылки в пределах документа:

- 1. На левой панели диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) нажмите кнопку местом в документе (Place in This Document) (рис. 21.8).
- 2. В поле **Текст** (Text to display) укажите текст, который будет выводиться на месте гиперссылки. При желании укажите текст подсказки.
- 3. В поле **Введите адрес ячейки** (Type the cell reference) задайте лист или ячейку, к которым необходимо выполнить переход, или воспользуйтесь полем **Или выберите место в документе** (Or select a place in this document), название которого говорит само за себя.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

При выборе имени в разделе **Определенные имена** (Defined Names) поле для ввода адреса ячейки становится недоступным.

	19-0	/\Gin\pic\exmp\/	Анализ пр	родаж. • 🔵	Ŧ		Анализ	з продаж.xls	x - Micros	oft Excel		- 6	X
	лавная	Вставка Разм	летка стр	аницы	Формуль	ы Да	анные Р	ецензирова	ние	Вид	0	- 🕫	х
Сводная таблица * Табли	Таблица 1цы	🧟 Клип Фигул Рисунок Иллюстрации	ры т tArt	истограмма •	А́с Граф В Круг Лине Д	фик т овая т ейчатая Циаграмі	Собла ⊡Точечі * О́Другие мы	астями т ная т е диаграммы	ы т	ерссылка Связи	Надпись Колонтиту WordArt • Текст	лы 1 1929 Ω	•
1	B3	- (0	<i>f</i> _≭ Да	анные для	анализа	а							⋧
A		В	C	; D		Е	F	G	Н	1	J	K	
1													_
2	_		_										-11
3	Дан	ные для анализа											-11
4		Сводные т	аблицы пр	родаж									-11
5													-11
7													
8													1
9													11
10													11
11													
12													
13													-11
14			_										4
15													
16													-
1/				1			1200 / 1						
	Сценари	и развития 🔬 Диа	грамма	Сотрудн	ики 🖉 Сг	правка 🦼			-	UI 100%		•	I A

Рис. 21.7. Ячейка, содержащая гиперссылку на имеющийся документ

Вставка гипере	сылки	? ×
Связать с:	Те <u>к</u> ст: Лист1!А1	Подсказка
© файлом, <u>в</u> еб- страницей	Введите адрес ячейки: А1 Или выберите место в документе:	_
местом в документе	 ⊡- Ссылка на ячейку — Лист1 — Лист2 — Лист3 	
н <u>о</u> вым документом	- Определенные имена База_данных Извлечь Критерии	
ы электронной почтой		ОК Отмена

Рис. 21.8. Вставка гиперссылки, действующей в пределах документа

Создание гиперссылки на новый документ

Иногда удобно создать ссылку на пока еще не существующий документ. В таком случае выполните следующие действия:

1. На левой панели диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) нажмите кнопку новым документом (Create New Document) (рис. 21.9).

Вставка гипер	ссылки		? ×
Связать с:	Те <u>к</u> ст: Ссылка на квартальный отчет		юдсказка
	Им <u>я</u> нового документа:		
файлом, <u>в</u> еб-	C:\Мои документы\Квартальный отчет.xlsx		
страницеи	Путь:		
	С:\Мои документы\	»	
документе			
100			
	Когда вносить правку в новый документ:		
документом	позже		
	C сей <u>ч</u> ас		
B.			
электронной почтой			
		ок	Отмена

Рис. 21.9. Создание гиперссылки на новый документ

- 2. В поле **Текст** (Text to display) укажите текст, который будет выводиться на месте гиперссылки. При желании укажите текст подсказки.
- 3. В поле Имя нового документа (Name of new document) задайте имя создаваемого нового документа.
- 4. При необходимости измените путь к файлу, воспользовавшись кнопкой Изменить (Change).
- 5. С помощью переключателей группы Когда вносить правку в новый документ (When to edit) определите: создавать и редактировать документ позже (Edit the new document later) либо сразу сейчас (Edit the new document now).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

При выборе значения переключателя **сейчас** (Edit the new document now) будет открыто самостоятельное окно приложения с вновь созданным документом для редактирования.

Создание гиперссылки адреса электронной почты

Можно также создать гиперссылку, при нажатии на которую будет создаваться сообщение электронной почты:

- 1. На левой панели диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) нажмите кнопку электронной почтой (E-mail Address) (рис. 21.10).
- 2. В поле **Текст** (Text to display) укажите текст, который будет выводиться на месте гиперссылки. При желании укажите текст подсказки.

Вставка гипер	ссылки	? X
Связать с:	Те <u>к</u> ст: Отзывы	Подсказка
0	Адрес эл. почты:	
файлом, <u>в</u> еб-	mailto:support@microsoft.com	
страницеи	<u>Т</u> ема:	
an a	Есть вопрос!	
местом в	Недавно использовавшиеся адреса электронной почты:	
документе		
10		
1		
документом		
· ·		
электронной		
ПОЧТОИ		Отмена

Рис. 21.10. Создание гиперссылки на адрес электронной почты

- 3. В поле Адрес эл. почты (E-mail address) задайте адрес электронной почты, по которому будет отправляться сообщение (префикс mailto: вставляется автоматически).
- 4. В поле Тема (Subject) укажите при необходимости тему сообщения.
- 5. В списке Недавно использовавшиеся адреса электронной почты (Recently used e-mail addresses) можно выбрать уже использовавшийся в качестве гиперссылки адрес электронной почты.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Эта возможность появилась начиная с версии Microsoft Excel 2000. Она может оказаться очень полезной — удобно, например, иметь подпись под документом со встроенной гиперссылкой для создания сообщения E-mail, либо иметь список сотрудников с гиперссылками на адрес электронной почты каждого (рис. 21.11).

	9) = (21 -	\\Gin\pic	\exmp\Анали	13 продаж. т	•	Анали	з продаж.xls	ix - Microso	ft Excel						- 0	×
	Главн	ная В	ставка	Разметка	страницы	Формулы	Данные	Рецен:	зирование	Вид					0		×
Сводн таблиц Таблиц	ая Табл цат аблицы	лица Ри	сунок Иллюс	∦ Клип Фигуры ▾ SmartArt трации	Систограм Гистограм	ма График Кр	оуговая Лин Ди	нейчатая • об аграммы	С Т ластями *	очечная Ф	Другие награммы *	Связи	Maji Koz	дпись іонтитулы ^К а irdArt ~ <u>С</u> Те	2 Строка по Объект Символ скст	дписи ч	
	C6		- (f_{x}	mailto:bak	hvalova@d	omain.ru										×
	A	E	В		С		D	E	F	G	Н	1	J	К	L	M	
1				Адрес эл	.почты												Π
2		Иванов	8	mailto:iva	anov@dom	ain.ru											
3		Петров		mailto:pe	trov@dom	ain.ru											
4		Сидоро	ов	mailto:sid	dorov@don	nain.ru											
5		Павлов		mailto:pa	vlov@dom	ain.ru											
6		Бахвал	ова	mailto:ba	khvalova@	domain.ru											
7																	1
8	\square																-11
9	Ga) [] "	U 🌣	- → →	Ув	еличение объ	ема продая	к - Сообщен	ие (HTML)			-					1
10		C006	щение	Вставка	Параме	гры Форг	иат текста						0				11
11		- *	Cal	ibri (Осно т	11 * 1	ĂĂ I	2	@	-	10-		ABC					
12			ж	К Ц	E - 1E - 1					7	9	\swarrow					-11
1.0	Вст	тавить	ab ₂	- A -		Адре	сная Прове	ерить	2-	К		Орфография					1
15	Буфер	робмена	6	Основн	ой текст	5	Имена	Вкли	чить 😡	Парамет	гры 🗔	Правописани	e				11
16	_	1	-	1													11
17			Кому <u>.</u>	<u>bakhva</u>	alova@domain	.ru											11
18	OTE	павить	Копия														11
19	0	puon <u>o</u>	Т <u>е</u> ма:	Увели	чение объел	а продаж											11
20													-				11
21	Гал	лина, по:	жалуйст	га пришли	те свои со	ображения.	как увели	чить объе	м продаж	вследую	шем квар.	гале.					11
22			,				,			,							11
23													-				Ц
24		1									1						
25																	
26	H Cur	енарии ра	звитиа	Лиаграма		аники / Сор	авка / 27	7		4							
Готово	Сце	criapiin pe	SUNTIN.	C Heat bare	a z corpy,	annor 2 cript	autor (Car,] 100% (-)		+
																	~

Рис. 21.11. Переход по гиперссылке на адрес электронной почты приведет к созданию электронного сообщения адресату

Оформление и изменение гиперссылок

Вполне возможно, что гиперссылку придется изменить (например, при перемещении документа, на который она ссылается, или при желании оформить ее иначе). Для этого не нужно удалять гиперссылку и создавать ее заново. Воспользуйтесь контекстным меню, появляющимся при перемещении указателя на ячейку, в которой создана гиперссылка, и нажатии правой кнопки мыши.

Для изменения гиперссылки:

- 1. Установите указатель на ячейке, гиперссылку в которой нужно изменить, и нажмите правую кнопку мыши. Появится контекстное меню (рис. 21.12).
- 2. В контекстном меню выберите команду Изменить гиперссылку (Edit Hyperlink). Откроется диалоговое окно Изменение гиперссылки (Edit Hyperlink), которое отличается от диалогового окна Вставка гиперссылки (Insert Hyperlink) только названием.

 Отредактируйте необходимые параметры по аналогии с процедурой вставки гиперссылки. Обратите внимание, что можно изменить и тип гиперссылки, например, вместо гиперссылки на адрес электронной почты установить гиперссылку на Web-страницу сотрудника.

) . "	- (°I -	\\Gin\pic\	ехтр\Анал	из продаж. 👻) =		Анализ пр	родаж.xlsx - N	licrosoft Excel			. 🗆 X
C	Главн	ная Е	Вставка	Разметка	а страницы	Форм	улы	Данные Реце	ензирование	Вид		0 -	⇒ x
Сво	рдная Таблица таблицы	лица Р	исунок	Слип Фигуры → SmartArt	Гистограмы •	Астр В Кр а	рафи ругов иней Ди	к т ≧ Собластя зая т чатая т Ѽ Другие ди аграммы	ами * 1 * иаграммы *	Связи	📥 Надг 📄 Коло 🔌 Word	ись нтитулы iArt - Текст	- & Μ Ω
	C6		- (6	fx	mailto:bakł	nvalova	Calit	ori - 11 - A A	· 🗐 - % 0	00 🕩			×
	A		В		С		ж	K ≣ 🗄 - 🖏 -	A - *,0 ,00		Н	1	
1				Адрес эл	.почты								
2		Ивано	в	mailto:iv	anov@doma	in.ru	¥	В <u>ы</u> резать					
3		Петро	в	mailto:pe	etrov@doma	in.ru	Ð	<u>К</u> опировать					
4	4 Сидоров		ов	mailto:sid	dorov@dom	ain.ru	B	Вст <u>а</u> вить					
5		Павло	в	mailto:pa	avlov@doma	in.ru	Специальная вставка						
6		Бахвал	юва	mailto:ba	akhvalova@c	lomain		Вставить					
7								Удалить					
8								Очистить содержим	ioe				
9								Фильтр		•			
10								Сортировка					
11								Barraura anunau					
12								оставить приме <u>ч</u> ан	ис				
14							T	Формат <u>я</u> чеек					
15								Вы <u>б</u> рать из раскры	вающегося сп	иска			
16								<u>И</u> мя диапазона					
17							3	Изменить <u>г</u> иперссы	лку				
14 4	▶ № Сце	енарии р	азвития	Диаграми	ма 🖉 Сотруд	ники 🏑		<u>О</u> ткрыть гиперссыл	ку				
Гото	060							<u>У</u> далить гиперссылк	cy	00%	Θ	0	+

Рис. 21.12. Контекстное меню, связанное с гиперссылкой

Замечание

Можно изменить цвет и шрифт гиперссылки. Это делается стандартным образом, так же, как и для ячеек, не содержащих гиперссылки.

Использование гиперссылок в формулах

Допускается использовать гиперссылки в формулах. Для этого существует специальная функция гиперссылка ("URL", текст) (для пользователей нелокализованной версии Excel аналогичная функция носит название нурекlink). Обязательным параметром этой функции является URL документа, для которого задается гиперссылка, необязательным — текст имени, который будет отображаться вместо URL. После того как эта функция введена, в ячейке будет создана гиперссылка, фактически такая же по функциональности, как и созданная с помощью команды Вставить | Связи | Гиперссылка (Insert | Links | Hyperlink).

Замечание

Если гиперссылка создана с помощью формулы, то ее параметры можно изменить, только отредактировав параметры функции. Это означает, что нельзя воспользоваться возможностями изменения, описанными в предыдущем разделе.

```
Удобно использовать функцию гиперссылка() (HYPERLINK()) вместе с функцией если() (If()). Можно, например, сделать гиперссылки выключающимися по условию:
```

```
ECJIM(C3<A5; FWITEPCCLUIKA ("http://wolf/xl/ex h12.xls");"")
```

или переключающимися по условию:

ГИПЕРССЫЛКА (

```
ECJIM(J9<12; "http://wolf/Ex09.xls"; "http://wolf/Ex11.xls")</pre>
```

)

Разумеется, можно воспользоваться и другими функциями — все зависит от фантазии пользователя и конкретной необходимости.

Переход по гиперссылке

После создания гиперссылки стоит ее проверить. Для этого нужно навести указатель мыши на гиперссылку — при этом его значок будет отображать кисть руки. Если подождать некоторое время, то всплывет подсказка либо с текстом подсказки, либо, если он отсутствовал, с текстом URL гиперссылки. Далее нужно просто нажать один раз кнопку мыши. Документ, к которому производится переход по гиперссылке, откроется в новом, независимом окне, в соответствующем приложении.

Перемещение документов

При работе с документами, связанными с помощью гиперссылок, могут возникнуть проблемы с перемещением этих документов и потерей ссылок.

Для того чтобы избежать подобных проблем, нужно следовать следующим правилам:

1. Старайтесь уменьшить путь в гиперссылках — используйте относительный путь.

Например: пусть путь к главному документу имеет вид C:\documents\excel\OchoBHOM.xls, а к документу, на который создается

гиперссылка, — C:\documents\excel\Квартал1\Январские продажи.xls. В таком случае в качестве пути гиперссылки лучше задать Квартал1\Январские продажи.xls.

Другой пример: пусть нужно задать путь к файлу, лежащему на уровень выше, путь к которому C:\documents\Orчer.doc, тогда относительный путь будет ..\Orчer.doc.

- 2. После перемещения файлов проверьте работоспособность гиперссылок.
- 3. В случае работы с распределенной в intranet/Internet/локальной сети системой документов старайтесь не изменять название своего опубликованного документа, иначе другие пользователи потеряют к нему доступ по гиперссылке.

Замечание

Если путь гиперссылки указывается не вручную, то Excel автоматически использует относительный путь.

21.2. Использование программы Internet Explorer

Как уже упоминалось, в Internet используется два основных протокола — HTTP и FTP. Первый применяется преимущественно при работе с World Wide Web, т. е. частью Internet, представляющей собой гигантский набор гипертекстовой информации.

Для работы с этой информацией используются специальные программы — обозреватели сети (браузеры). Программа-обозреватель Internet Explorer основана на одном из самых первых графических браузеров — Mosaic.

Нужно отметить, что, начиная с третьей версии, Internet Explorer позволяет работать с файлами Office внутри оболочки обозревателя. Это делает Internet Explorer и Microsoft Office цельным интегрированным продуктом, годящимся для просмотра и редактирования всевозможных документов.

Где найти новую версию Internet Explorer

Новую версию (на момент написания книги это был Microsoft Internet Explorer 7.0) можно скачать с узла Microsoft:

http://www.microsoft.com/download/

Там же можно взять дополнительные надстройки к Internet Explorer.

🗿 Результаты поиска			- O X
Файл Правка Вид И	збранное Сервис Справка		AL AL
🕞 Назад 🝷 🕥 -	🗴 🗟 🏠 🔎 Поиск ☆	Избранное 🧭 🗟 - 🌺 📄 🛄 🦓	
Адрес: 🙆 http://bhv.ru/se	arch/		👻 📄 Переход
<u>Chr</u>	БХВ-	Петербург	
Поиск:	Найти [±]	<u>Контактная информация Обратная связн</u>	<u>На главную</u>
<u>Новости</u> Издательства	Результаты поиска.	Найдено 981 книг	
06	Автор	Название	Цена [*]
ОО ИЗДАТЕЛЬСТВЕ	MandrakeSoft	<u>Mandrakelinux. Полное руководство</u> пользователя	254=00
Выходят из печати	MandrakeSoft	Установка и использование Mandrakelinux 10.0	271=00
<u>Каталог книг</u>	Microsoft	<u>Ресурсы Microsoft Windows NT Server 4.0. Книга 1</u>	168=00
Серии книг	Microsoft	Visual Basic 6.0	360=00
Партнёры	Microsoft	<u>Электронная коммерция. В2В-</u> программирование (+CD-ROM <u>)</u>	142=00
Приглашаем	Microsoft	<u>Создание intranet. Официальное руководство</u> <u>Microsoft</u>	29=00
авторов	Авдюхин А., Жуков А.	Самоучитель Ассемблер (+дискета)	149=00
Davauauu	Агапова И.	<u>Самоучитель Adobe InDesign CS2</u>	286=00 🗸
1		🎯 Internet	.;;

Рис. 21.13. Внешний вид обозревателя Internet Explorer 6.0

Работа в Internet Explorer

Отметим сразу, что данная книга не имеет цели рассказать о всех возможностях Internet Explorer. Поэтому остановимся только на базовых аспектах работы с ним.

Открытие Web-страницы по заданному URL

Для того чтобы открыть Web-страницу (документ), выполните следующие действия:

- 1. В строке Адрес (Address) обозревателя укажите URL нужной Webстраницы. Нажмите клавишу <Enter>.
- 2. Подождите, пока полностью завершится загрузка Web-страницы (документа).

Примечание

Если необходимо открыть документ, находящийся на локальном жестком диске, на сетевом диске либо в пределах локальной сети, воспользуйтесь стандартной командой **Файл | Открыть** (File | Open).

Остановка загрузки Web-страницы

Иногда при плохой связи либо при большом объеме документа возникает необходимость прекратить загрузку. В таком случае нажмите кнопку **Стоп** (Stop) на панели инструментов Internet Explorer.

Переход между Web-страницами

Допускается осуществлять переход в прямом и обратном направлении между просмотренными Web-страницами (документами). Для этого служат кнопки панели инструментов **Назад** (Back) и **Далее** (Forward).

Настройка внешнего вида Web-страниц, документов и параметров работы с Internet

Существует возможность настроить параметры работы с Internet, а также параметры внешнего вида Web-страниц и документов. Для этого перейдите на панель управления, выберите Internet, либо выполните в обозревателе команду Сервис | Свойства обозревателя (Tools | Internet Options). Откроется диалоговое окно Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.14).

- 1. В диалоговом окне Свойства обозревателя (Internet Options) перейдите на вкладку Общие (General).
- 2. В поле Адрес (Address) группы Домашняя страница (Home page) задайте адрес начальной Web-страницы, которая будет загружаться при запуске обозревателя. Кнопками С текущей (Use Current), С исходной (Use Default), С пустой (Use Blank) можно задать в качестве начальной страницы: текущую, по умолчанию (указанную в поле Адрес (Address)), или пустую Web-страницу соответственно.
- При необходимости можно очистить специальный кэш, который создает Internet Explorer для ускорения работы с Internet, либо задать его параметры. Для этого воспользуйтесь кнопками Удалить "Cookie" (Delete "Cookie"), Удалить файлы (Delete Files) и Параметры (Settings) группы Временные файлы Интернета (Temporary Internet files).
- 4. Для того чтобы очистить журнал URL, который ведет Internet Explorer, нажмите кнопку **Очистить** (Clear History) в группе **Журнал** (History). Если

необходимо, задайте количество дней, которое будет храниться URL в журнале.

Свойства обозр	е вате ля		?×
Содержание	Подключения	Программы	Дополнительно
Общие	Безопасность	Конфі	иденциальность
- Домашняя ст	раница		
Укаж	ките страницу, с кото	рой следует начи	нать обзор.
Líní _{Aape}	ec: http://pt.apn	nath.spbu.ru	
	Стекущей	Сисходной	С пустой
Временные Ф Прос папк Уда	райлы Интернета «матриваемые стран у для ускорения их п лить "Cookie") Ул	ицы копируются в оследующего про цалить Файлы)	з особую смотра. Параметры
Журнал Папк к стр	а журнала содержит заницам, которые вы	ссылки для быст недавно посеща:	рого доступа ли.
Скол	ько дней хранить ссі	ылки: 20 🤹	Очистить
Цвета	Шрифты	Языки	Оформление
		IK Отме	ена Применить

Рис. 21.14. Вкладка Общие диалогового окна Свойства обозревателя

- 5. Можно определить используемые цвета, шрифты, языки и стили оформления с помощью соответствующих кнопок: Цвета (Colors), Шрифты (Fonts), Языки (Languages) и Оформление (Accessibility).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Определение параметров безопасности

Сейчас все более актуальной становится проблема безопасности. Internet Explorer позволяет определить уровень безопасности для различных зон работы, таких как местная intranet, Internet, надежные узлы, ограниченные узлы.

Если необходимо задать параметры безопасности:

1. Откройте вкладку Безопасность (Security) диалогового окна Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.15).

Свойства обозр	е вате ля			?×
Содержание Общие	Подключені Безопасі	ия Прог ность	раммы Конфи	Дополнительно денциальность
Выберите зону	Интернета, что	бы присвоит	ъ ей уровен	нь безопасности.
			e)
Интернет	Местная интрасеть	Надежные узлы	Огранич узль	ен
Интерн Эта зона которые зоны.	ет а содержит все вы не помести	веб-узлы, кли в другие		Узлы
- Уровень безо	пасности для э	той зоны		
Друг По. - Ч- кно - Д кно	ой льзовательска тобы изменить ляку "Другой". ля возврата к р ляку "По умолч	я настройка уровень без рекомендова анию''.	зопасности, анному уров	, нажмите зню нажмите
		Друго	й	По умолчанию
		OK	Отмен	на Применить

Рис. 21.15. Вкладка Безопасность диалогового окна Свойства обозревателя

- 2. В окне просмотра доступных для работы зон выберите одну из них, чтобы определить уровень безопасности (для каждой зоны задается свой уровень).
- 3. Уровень безопасности установите с помощью ползунка, имеющего четыре фиксированных положения (сверху вниз), каждый из которых обеспечивает определенный уровень.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Настройка параметров содержимого и личных параметров пользователя

Допускается настроить параметры содержимого (возможность фильтрации доступа к определенным Web-страницам для того, чтобы избежать посещения нежелательных Web-узлов детьми) и личные параметры пользователя (домашний адрес, адрес электронной почты и т. п.). Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте вкладку Содержание (Content) диалогового окна Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.16).

Свойства обозј	ре вате ля		?×			
Общие	Безопасность	Конф	риденциальность			
Содержание	Подключения	Программы	Дополнительно			
Ограничение доступа Ограничение доступа к информации, получаемой из Интернета.						
	В	ключить	Настройка			
Серт изда	ификаты служат для <u>у</u> телей программ, цент чистить SSL Сер ые	достоверения г ров сертифика тификаты)	пользователей, ции. Издатели			
Авто ввод данн	заполнение подставл: е строку из ранее вве ых.	ает при 🛛 🗛	втозаполнение			
В про данн	офиле хранятся ваши ые.	личные	Профиль			
	01	< Отм	ена Применить			

Рис. 21.16. Вкладка Содержание диалогового окна Свойства обозревателя

2. Нажмите кнопку Включить (Enable) в группе Ограничение доступа (Content Advisor), если необходимо ограничить доступ к узлам с нежелательным содержимым. В открывшемся диалоговом окне задайте пароль. Нажмите кнопку **ОК**. В открывшемся далее диалоговом окне определите параметры доступа к узлам с нежелательным содержимым.

- 3. При необходимости использования сертификации: с помощью кнопки Сертификаты (Certificates) просмотрите сертификаты; используя кнопку Издатели (Publishers), задайте сертификаты для узлов, с которых Windows может обновлять программное обеспечение без запроса у пользователя.
- 4. Посредством кнопки **Профиль** (My Profile) группы **Личные данные** (Personal information) задайте, если необходимо, информацию о пользователе.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Настройка параметров соединения

Если необходимо настроить параметры соединения с Internet:

- 1. Откройте вкладку **Подключения** (Connections) диалогового окна **Свойства обозревателя** (Internet Options) (рис. 21.17).
- 2. Если соединение с Internet отсутствует или вы хотите установить новое, нажмите на кнопку **Установить** (Setup), чтобы запустить мастер подключения к Internet.
- 3. В окне просмотра соединений поля Настройка удаленного доступа и виртуальных частей сетей (Dial-up and Virtual Private Network settings) выберите необходимое соединение, а затем в этом же поле с помощью одного из переключателей или кнопки По умолчанию (By default) определите степень его использования.
- 4. Если необходимо добавить/удалить определенное соединение с Internet, воспользуйтесь кнопкой Добавить (Add) или Удалить (Remove). Кнопка Настройка (Settings) позволяет задать параметры соединения, такие как адрес и порт прокси-сервера¹ и т. п.
- 5. Если в локальной сети есть сервер, хранящий параметры конфигурации Internet, воспользуйтесь кнопкой **Настройка LAN** (LAN Settings) и в от-крывшемся окне задайте имя этого сервера.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

¹ Прокси-сервер действует как защитный барьер (брандмауэр, firewall) между внутренней сетью (intranet) и Internet, закрывая доступ других пользователей Internet к секретным сведениям во внутренней сети или на локальном компьютере.

Свойства обозр	евателя		?×				
Общие	Безопасность	Ka	онфиденциальность				
Содержание	Подключения	Программы	и Дополнительно				
Ф Для уст к Интер	Для установки подключения компьютера К Интернету щелкните эту кнопку.						
Настройка уд	аленного доступа и	виртуальных ч	астных сетей				
University	у (по умолчанию)		Добавить				
			Удалить				
Щелкните кни прокси-серве	опку "Настройка" дл ра для этого подклн	я настройки очения.	Настройка				
🔘 Никогда н	е использовать						
О Использов	зать при отсутствии	подключения	к сети				
💿 Всегда ис	пользовать принято	е по умолчани	ю подключение				
Умолчание: П	University		По умолчанию				
Настройка па Параметры ло для подключи настройки уд кнопку "Настр	раметров локальної жальной сети не прі ений удаленного до аленного доступа ш ройка", расположенн	й сети (LAN)— именяются ступа, Для елкните ную выше,	Настройка LAN				
		к о	тмена Применить				

Рис. 21.17. Вкладка Подключения диалогового окна Свойства обозревателя

Настройка программ, работающих вместе с Internet Explorer

Для настройки программ, работающих вместе с Internet Explorer:

- 1. Перейдите на вкладку **Программы** (Programs) диалогового окна **Свойства** обозревателя (Internet Options) (рис. 21.18).
- 2. Определите программы в группе **Программы Интернета** (Internet programs), которые будут автоматически использоваться в качестве:
 - **Редактор HTML** (HTML Editor) по умолчанию редактором HTMLфайлов является Блокнот Windows;
 - Электронная почта (E-mail) программа, которая будет автоматически запускаться для создания сообщения электронной почты (если вы

установили Microsoft Outlook, то по умолчанию будет выбрана именно эта программа);

• Группы новостей (Newsgroups) — программа для просмотра новостей (по умолчанию Outlook Express, если он был установлен вместе с Internet Explorer);

Свойства обозр	евател	я				?×
Общие Содержание Программы И Быбе Windo Редактор НТМ Электронная Группы новос	Бе Подк. нтернета рите при рите при рите при сма, для иL: почта: тей:	sonacность noveния noжения, a kaждой из Microsoft (Outlook F	р Пр втома следу Office Office	Конфи ограммы тически исп ощих служб Word Outlook	аденциалы Дополн ользуемык Интернета	юсть ительно
Свя <u>з</u> ь по Интернету: <u>К</u> алендарь:		NetMeeting V Microsoft Office Outlook V			*	
Адресная кни Сброс параме	га: ятров и	Microsoft Восстано для дома Включени обозрева	Office овлени ошней ие и вы ателя н	Outlook le параметр страницы и ыключение н на компьюте	ов по умол страницы г надстроек ере.	• нанию поиска.
Провердть, и умолчанию	кпользу	ется ли об	озрева ОК	атель Interne	et Explorer n	о ри <u>м</u> енить

Рис. 21.18. Вкладка Программы диалогового окна Свойства обозревателя

- Связь по Интернету (Internet call) по умолчанию для проведения собраний по Internet используется Microsoft NetMeeting (если он был установлен вместе с Internet Explorer);
- Календарь (Calendar) например, Microsoft Outlook;
- Адресная книга (Contact list) задайте программы, которые будут вести адресную книгу; такими программами могут быть Адресная книга Windows или Microsoft Outlook.

- 3. Сбросьте флажок **Проверять, используется ли обозреватель Internet Explorer по умолчанию** (Internet Explorer should check to see whether it is the default browser), если на вашем компьютере установлен не один обозреватель сети, и вы часто пользуетесь другим обозревателем.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Настройка дополнительных параметров

Если необходимо настроить дополнительные параметры:

1. Откройте вкладку Дополнительно (Advanced) диалогового окна Свойства обозревателя (Internet Options) (рис. 21.19).

Свойства обозр	е вате ля		?×
Общие Содержание	Безопасность Подключения Г	Конфи Трограммы	иденциальность Дополнительно
Параметры:	СТЬ)) ль интегрированную пр лвовать профиль ранять зашифрованные реждать о недействите преждать о переключен реждать при переадре жа подписи для загруя жть аннулирование сер иать выполнение или ус цать выполнение или ус иать запуск активного ш	ооверку подлин страницы на , зльных сертиф ии режима без сации передав сенных програ- лификатов из, лификатов сер содержимого на содержимого (ановить значен	нности Windows диск икатах узлов запасности заемых форм мм дателей рверов (требует райлов на моет ❤ Файлов на моет ❤
	OK	Отме	на Применить

Рис. 21.19. Вкладка Дополнительно диалогового окна Свойства обозревателя

- 2. Задайте необходимые параметры путем проставления галочек. За пояснением к той или иной опции обращайтесь к справке или воспользуйтесь кнопкой **Справка** (Help) в верхнем правом углу, рядом с кнопкой **Закрыть** (Close).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Просмотр документов Microsoft Office в Internet Explorer

Как уже говорилось paнee, Internet Explorer позволяет непосредственно открывать, просматривать и редактировать документы Microsoft Office.

Для того чтобы открыть документ Microsoft Office в Internet Explorer:

- 1. Выполните команду Файл | Открыть (File | Open).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Открытие документа (Open) задайте путь к документу либо воспользуйтесь для этого кнопкой Обзор (Browse).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

📓 С:\Мои документы\Анализ продаж.xls - Microsoft Internet Explorer - [Wo	orking Offline]			_ 🗆 ×
<u> </u>	<u>H</u> elp			(B
→ → ②	Tools M	∖ • ∯• Iail Size	An Print Edi	Discuss
🛛 Address 🕷 С:\Мои документы\Анализ продаж.xls				🔻 🤗 Go
D 🖨 🖬 🖨 💁 🔍 🐇 🖿 🛍 🝼 ∽ ∽ → 🝓 Σ & ∯	# 🛍 🕹	100% 👻 🕻	2	
Arial ▼ 10 ▼ Ж К प ≣ ≣ ≣ ፼ %	, *,0 ,00 €		ð • <u>A</u> •	
В12 – Отзывы				
B	С	D	E	F 🔺
2 Данные для анализа находятся здесь				
3				
4 Квартальный отчет находится здесь				
5				
<u>6 Предложения и пожелания</u>				
7				
8 <u>Книга для проверки расчетов находится здесь</u>				
9				
10				
12 ОТЗЫВЫ	<u> </u>			
13				
14 К • • • • • Справка / Сценарии развития / Сотрудники) Справка /	•			▼ ▼
			🛄 My Computer	

Рис. 21.20. Документ Excel 2000, открытый в Internet Explorer 5.0

В Microsoft Office до версии 2003 выполнение приведенной выше последовательности команд приводит к тому, что меню и панель инструментов обозревателя изменяются — меню содержит и команды Excel, а панели инструментов Excel добавлены к панели инструментов обозревателя и доступны в нем (рис. 21.20).

В Microsoft Office 2003/2007 выполнение приведенной выше последовательности команд приводит к тому, что просто открывается соответствующее приложение Microsoft Office (в частности, Excel — для файла рабочей книги Excel и т. п.).

Поиск информации в Internet Explorer

В настоящее время в Internet находится огромное количество всевозможной информации, поэтому все более актуальной становится проблема поиска необходимых сведений. Этой цели служат специальные поисковые серверы, такие как Yandex (http://www.yandex.ru/), Google (http://www.Google.com/) и др.

Поиск информации с помощью поисковых серверов заключается в указании в строке поиска сервера набора ключевых слов, по которым будет производиться поиск, с последующим выбором в результатах поиска подходящей ссылки.

В Internet Explorer на панели инструментов есть специальная кнопка **Найти** (Search), с помощью которой загружается страница поиска в Internet с узла Microsoft. На этой Web-странице находятся ссылки со строками запросов на основные поисковые серверы.

21.3. Публикация данных в Internet средствами Excel

Возможность сохранять документ в формате HTML появилась в виде надстройки к Microsoft Office 7.0, а в редакции версии 8.0 (Microsoft Office 97) она была уже оформлена как встроенное средство. Пользователи по достоинству оценили это свойство. Действительно, стало ненужным держать лишнего сотрудника, занимающегося набором данных в HTML-формате, либо изучать HTML и HTML-редакторы, да и вообще дублировать данные в документах и на Web-сервере. Конечно, создать полноценный Web-узел только средствами Excel достаточно трудно, однако значительно упростить работу вполне реально.

Сохранение документа в формате HTML

Начиная с версии Microsoft Excel 2000 изменилось поведение документов Excel, экспортированных в формат HTML, по сравнению с более ранними версиями.

Во-первых, подобный экспорт осуществляется встроенным в Excel (как, впрочем, и во все другие приложения Microsoft Office) средством, а не с помощью внешней надстройки.

Во-вторых, теперь Excel "понимает" формат HTML: сохранив рабочую книгу в формате Web-страницы для просмотра с помощью обозревателя, можно затем вернуться к этому HTML-файлу и отредактировать его в Excel, используя все доступные в Excel инструменты. Замечательно то, что утерянные при экспорте возможности, например символы структуры таблицы, будут восстановлены в полном объеме, и с рабочими листами можно будет работать как прежде.

Замечание

Данное утверждение не относится к отдельным элементам, опубликованным на Web-страницах (см. ниже разд. "Редактирование Web-страниц и повторная публикация").

В-третьих, благодаря дополнительной службе Excel Services, входящей в состав Microsoft Office SharePoint Server 2007, появилась возможность публиковать на Web-страницах интерактивные элементы: таблицы, диаграммы и сводные таблицы. Это дает возможность выполнять расчеты, отображать диаграммы и зависимости, проводить сложный анализ, находясь в обозревателе без использования самого Excel.

Замечание

Служба Excel Services пришла на смену Web-компонентам, ранее используемым в Excel для динамической публикации данных.

Подробнее об Excel Services см. гл. 23.

Статическая публикация рабочей книги

Существует возможность сохранения книги в формате HTML в виде статической страницы, не обладающей возможностями обновления данных, ввода и вычисления в таблицах, обновления данных диаграмм.

Для сохранения документа Excel в формате HTML выполните следующие действия:

1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Сохранить как | Тип файла | Вебстраница** (Office Button | Save As | Save as type | Web Page). Откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As) (рис. 21.21).

Сохранение до	кумента			?)	×
Папка:	21	×	() • 🖄	×m	,
 Недавние документы Рабочий стол Мои документы Мои компьютер Сетевое окружение 					
Х <u>У</u> далить Пере <u>и</u> мен <u>П</u> ечать	новать				
Подкл <u>ю</u> чи	ить сетевой диск	продаж.htm	•		
Сво <u>й</u> ства		аница (*.htm; *.html)	•		
Параметр Об <u>щ</u> ие па С <u>ж</u> ать ри	ны ве <u>б</u> -документа араметры сунки	знигу С выделенное: Лист Опубл	1зменить		
Сервис 🔻			<u>С</u> охранить	Отмена	

Рис. 21.21. Сохранение документа в формате HTML

- 2. Выберите стандартным образом папку и имя файла, под которым нужно сохранить документ.
- 3. Нажмите кнопку Изменить (Change Title). Откроется диалоговое окно Задание заголовка страницы (Set Page Title) (рис. 21.22).

Задание заголовка страницы	<u>? x</u>
Заголовок:	
Заголовок страницы отображается в строке заголовка обозре	вателя.
ОК От	иена

Рис. 21.22. Диалоговое окно Задание заголовка страницы

4. Введите заголовок Web-страницы, который будет отображаться при просмотре в заголовке обозревателя. Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне Задание заголовка страницы (Set Page Title).

- 5. Выберите объект публикации, установив переключатель **Сохранить** (Save) в положение всю книгу (Entire Workbook) или выделенное: Лист (Selection: List).
- 6. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

При последующем открытии такого документа в Excel вы увидите, что внешне все выглядит точно так же, только в заголовке изменилось расширение файла (и, может быть, название), в остальном — Excel как ни в чем ни бывало продолжает отображать все свои элементы, панели инструментов, сетку, строку формул и т. д. Работают все функции и элементы управления.

Однако, открыв данную Web-страницу в обозревателе (рис. 21.23), вы не обнаружите многих интерфейсных элементов: панелей инструментов, заголовков строк и столбцов, линий сетки и др. (рис. 21.23).



Рис. 21.23. Результат статической публикации рабочей книги в обозревателе

Некоторые интерфейсные элементы, например ярлыки листов, изменили свой внешний вид. Скрытые в Excel строки, столбцы, листы не отображаются и в обозревателе. Если обратиться к расположению вновь опубликованной Web-страницы, то в папке, где располагается файл этой Web-страницы, можно обнаружить новый каталог с именем тором находятся вспомогательные файлы. Например, для Web-страницы имя каталога Отчет.htm будет записано как Отчет.files.

Примечание

Так происходит, если на вкладке Файлы (Files) диалогового окна Excel Параметры веб-документа (Web Options) установлен флажок Создать папку для вспомогательных файлов (Organize supporting files in a folder), иначе вспомогательные файлы будут располагаться в этом же каталоге. Вызвать это диалоговое окно можно, например, командой Сервис | Параметры вебдокумента (Tools | Web options) из окна Сохранение документа (Save As) см. рис. 21.21.

Предупреждение

При таком способе публикации скрытые листы публикуются во вспомогательных файлах.

Публикация отдельных элементов рабочей книги

На Web-странице можно опубликовать не всю книгу, а ее отдельные элементы.

Для этого:

- 1. Выделите интересующий объект в Excel, например, рабочий лист, диапазон, диаграмму или сводную таблицу.
- 2. Выполните команду **Кнопка "Office" | Сохранить как | Тип файла | Вебстраница** (Office Button | Save As | Save as type | Web Page). Откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As) — см. рис. 21.21.
- 3. Выберите стандартным образом папку, в которой нужно сохранить документ.
- 4. Выберите объект публикации, установив переключатель Сохранить (Save) в положение выделенное: объект (Publish: object) (например, выделенное: Лист (Publish: Sheet), если выделенным объектом является лист рабочей книги).
- 5. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Откроется диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page) (рис. 21.24).
- 6. С помощью списка **Выбрать** (Choose) группы **Публикуемые элементы** (Item to publish) выберите те части выделенного фрагмента рабочей книги, которые нужно опубликовать (листы, диапазоны, ячейки и т. п.).
- 7. Нажмите кнопку **Изменить** (Change) для ввода заголовка таблицы, отображаемого в заголовке обозревателя, и введите его в диалоговом окне **Задание заголовка страницы** (Set Page Title) (см. рис. 21.22).

- 8. Убедитесь, что путь к публикуемой странице введен верно. В противном случае измените его в поле **Имя файла** (File name) или воспользуйтесь кнопкой **Обзор** (Browse).
- 9. Установите флажок **Открыть страницу в обозревателе** (Open published web page in the browser), если нужно открыть сохраненный документ в отдельном окне обозревателя сразу после публикации.
- 10. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Публикация	веб-страницы	? X
Публикуемые	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Элементы из "Лист1"	
	Лист Все содержимое "Лист1"	
Опубликоват	гь как	
Заголовок:		<u>И</u> зменить
И <u>м</u> я файла:	\\Gin\pic\Examples\21\test\Страница.mht	Об <u>з</u> ор
<u>А</u> втопер	реиздание при каждом сохранении книги	
🗹 🖸 ткрыт	ь странищу в обозревателе Опубликовать	Отмена

Рис. 21.24. Диалоговое окно Публикация веб-страницы

Результат публикации содержимого отдельного листа рабочей книги приведен на рис. 21.25.

Такой способ публикации позволяет создавать Web-страницы, не привязанные к общей структуре рабочей книги Excel. Его особенности наиболее сильно заметны при повторной публикации.

Замечание

Если в диалоговом окне Excel Параметры веб-документа (Web Options) на вкладке Файлы (Files) установлен флажок Создать папку для вспомогательных файлов (Organize supporting files in a folder), то вспомогательные файлы будут находиться в подкаталоге <Имя Web-страницы>.files, иначе вспомогательные файлы будут располагаться в этом же каталоге.

Подробную информацию см. ниже в разд. "Настройка параметров публикации в Web" данной главы.



Рис. 21.25. Результат публикации отдельного листа рабочей книги

Редактирование Web-страниц и повторная публикация

При повторной публикации могут возникнуть задачи двух видов:

- 1. Добавить к опубликованным ранее данным еще несколько объектов публикации.
- 2. Заменить опубликованные ранее данные другими (например, более актуальными).

Рассмотрим обе задачи.

Добавление данных на существующую Web-страницу

Добавление данных на Web-страницу, которая публиковалась целиком, с сохранением вида Web-страницы как рабочей книги, выполняется в соответствии со следующей процедурой:

1. В Excel открывается файл Web-страницы, на которой была опубликована рабочая книга, с помощью команды **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open).

- 2. Выполняются необходимые изменения в ceance Excel.
- 3. Сохраняется рабочая книга целиком как Web-страница с прежним именем.

Более сложным вариантом является поэлементное добавление данных рабочей книги Excel на Web-страницу. Таким образом, можно самому формировать последовательность излагаемых данных на Web-странице, находясь, тем не менее, в сеансе работы с Excel.

Добавим на Web-страницу, опубликованную ранее (рис. 21.25), еще один элемент рабочей книги — произвольные текстовые данные с лист2.

При необходимости можно произвести непосредственную публикацию Webстраницы:

- 1. Выделите интересующий объект в Excel, например, рабочий лист, диапазон, диаграмму или сводную таблицу.
- 2. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить как | Тип файла | Вебстраница (Office Button | Save As | Save as type | Web Page). Откроется диалоговое окно Сохранение документа (Save As).
- 3. Выберите объект публикации, установив переключатель **Сохранить** (Save) в положение **выделенное: объект** (Publish: object) (например, **выделенное: Диапазон** (Publish: Range)), если выделенным объектом является диапазон ячеек).
- 4. Нажмите кнопку **Опубликовать** (Publish). Откроется диалоговое окно **Публикация веб-страницы** (Publish as Web Page) (рис. 21.26).
- 5. Убедитесь, что путь к публикуемой странице введен верно. В противном случае, измените его в поле **Имя файла** (File name) или воспользуйтесь кнопкой **Обзор** (Browse).
- 6. С помощью списка **Выбрать** (Choose) группы **Публикуемые элементы** (Item to publish) выберите те части выделенного фрагмента рабочей книги, которые нужно опубликовать (в данном случае, диапазон ячеек).
- 7. Нажмите кнопку **Изменить** (Change) для ввода заголовка раздела и введите его в диалоговом окне **Задание заголовка страницы** (Set Page Title) (см. рис. 21.22).

Замечание

Заголовок первого раздела действительно становится заголовком страницы и отображается в заголовке обозревателя; остальные публикуемые элементы также могут иметь заголовок, но отображаться в заголовке обозревателя они не будут.

8. Установите флажок **Открыть страницу в обозревателе** (Open published web page in browser), если нужно открыть сохраненный документ в отдельном окне обозревателя сразу после публикации.

Публикация	веб-страницы	? ×
Публикуемы	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Диапазон ячеек	
	=Лист2!\$А\$1:\$B\$1	
Опубликова	гь как	
Заголовок:		<u>И</u> зменить
Имя файла	\\Gin\pic\Examples\21\test\Книга1.htm	Об <u>з</u> ор
<u>А</u> втопер	реиздание при каждом сохранении книги	
Открыт	ъ страницу в обозревателе Опубликовать	Отмена

Рис. 21.26. Диалоговое окно Публикация веб-страницы при добавлении элементов публикации

- 9. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).
- 10. Если откроется диалоговое окно предупреждения (рис. 21.27), нажмите кнопку **Добавить в файл** (Add to file). Публикуемые данные будут добавлены в конец существующей Web-страницы.



Рис. 21.27. Нажатием кнопки Добавить в файл публикуются новые элементы на существующую Web-страницу

Если же вам необходимо создавать и публиковать интерактивные книги, то нужно воспользоваться службой Excel Services, которая пришла на замену Web-компонентам Microsoft Office. *Подробнее см. гл. 23*.

Замечание

В предыдущих версиях Excel (до 2003 включительно) для создания интерактивных страниц нужно было указать дополнительные настройки в окне **Публикация веб-страницы** (Publish as Web Page) (рис. 21.29).



Рис. 21.28. Результат добавления текстовых данных с другого рабочего листа Excel на существующей Web-странице

Замена опубликованных ранее данных

Замена опубликованных данных в рабочей книге, которая публиковалась целиком, тривиальна:

- 1. С помощью команды **Файл** | **Открыть** (File | Open) откройте файл Webстраницы в Excel, в которой была опубликована рабочая книга.
- 2. Выполните необходимые изменения, находясь в ceance Excel.
- 3. Сохраните рабочую книгу целиком как Web-страницу с прежним именем.

Заменить данные Excel, опубликованные на Web-странице в качестве отдельного элемента рабочей книги, — более трудоемкая задача.

Публикация	веб-страницы	×
Публикуемы	е элементы	
<u>В</u> ыбрать:	Диапазон ячеек	-
	=Лист2!\$B\$2;\$H\$6	<u> </u>
Параметры г	росмотра	
🔽 Добави	ть: Работа с электронными таблицами	•
	звод и вычисление данных в Microsoft Internet Explorer 5.01 или более поздней версии	
Опубликова	ть как	
Заголовок		Изменить
И <u>м</u> я файла	C:\Мои документы\Му Web\Пример публикаций 1.htm	Об <u>з</u> ор
<u>А</u> втопе	реиздание при каждом сохранении книги	
🗹 <u>О</u> ткрыт	ь страницу в обозревателе	Отмена

Рис. 21.29. Окно Публикация веб-страницы в Excel 2003

Для того чтобы отразить эти изменения на статической Web-странице:

- 1. Внесите в исходный файл Excel, из которого были опубликованы данные, необходимые изменения. Например, измените содержимое таблицы и тип диаграммы на первом листе (публикация которого показана на рис. 21.25) рабочей книги Excel.
- 2. Выполните команду **Кнопка "Office" | Сохранить как | Тип файла | Вебстраница** (Office Button | Save As | Save as type | Web Page). Откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As).

Замечание

Если вы предварительно выделили опубликованный элемент, то повторная публикация будет отражаться подписью правого переключателя в этом окне: вновь опубликовать (Republish). При этом в поле Имя файла (File name) будет отражено имя Web-страницы, на которой была проведена публикация.

- 3. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish). Откроется диалоговое окно Публикация веб-страницы (Publish as Web Page) (рис. 21.30).
- 4. Убедитесь, что путь к публикуемой странице введен верно. В противном случае измените его в поле **Имя файла** (File name) или воспользуйтесь кнопкой **Обзор** (Browse).

Публикация веб-страницы				? ×
Публикуемые элементы				
<u>В</u> ыбрать:	Опубликованные ранее элементы]
	Лист1 Лист1 Лист2	Лист Диапазон Диапазон	Все содержимое 🔽 \$A\$1:\$A\$8	<u>У</u> далить
Опубликовать как				
Заголовока	<: Полученные результаты			<u>И</u> зменить
И <u>м</u> я файла	а; //Gin/pic/Examples/21/test/Книга1.htm			Об <u>з</u> ор
🔲 Автопереиздание при каждом сохранении книги				
				Закрыть

Рис. 21.30. Диалоговое окно Публикация веб-страницы при обновлении элементов публикации

- 5. С помощью списка Выбрать (Choose) группы Публикуемые элементы (Item to publish) выберите Опубликованные ранее элементы (Previously published items).
- 6. В появившемся списке будут указаны ранее опубликованные элементы рабочей книги. Для каждого элемента этого списка сверху вниз проделайте следующие шаги.
 - Выделите очередной элемент списка.
 - Убедитесь, что путь к публикуемой странице введен верно. Если это не так, то либо страница была перемещена или переименована, либо этот элемент списка соответствует другой опубликованной Webстранице (и путь указан для нее). В первом случае следует изменить путь, во втором — выбрать следующий элемент списка.
 - Нажмите кнопку Изменить (Change) для ввода заголовка раздела, соответствующего выделенному элементу, и введите его в диалоговом окне Задание заголовка страницы (Set Page Title) (см. рис. 21.22).

Замечание

Заголовок первого раздела действительно становится заголовком страницы и отображается в заголовке обозревателя, остальные публикуемые элементы также могут иметь заголовок, но отображаться в заголовке обозревателя они не будут.
- 7. Удалите ненужные элементы, выделив их в этом списке и нажав кнопку Удалить (Remove).
- 8. Установите флажок **Открыть страницу в обозревателе** (Open published web page in browser), если нужно открыть сохраненный документ в отдельном окне обозревателя сразу после публикации.
- 9. Нажмите кнопку Опубликовать (Publish).

Результат повторной публикации примера приведен на рис. 21.31.



Рис. 21.31. Вид Web-страницы с повторно опубликованными элементами

Разумеется, ничто не мешает комбинировать несколько способов публикации. Таким образом, можно дополнить Web-страницу, на которой опубликована рабочая книга, элементами из других рабочих книг². Замечательно,

² При этом стоит помнить, что такую Web-страницу обновить будет гораздо сложнее. Найдите приемлемый вариант.

что для этого не требуются специальные знания по Web-дизайну, — достаточно самого Excel.

Базовые понятия языка HTML приводятся в конце этой главы.

Настройка параметров публикации в Web

В Microsoft Excel начиная с версии Excel 2000 допускается задавать параметры публикации информации в Web. Наличие такой возможности является полезным средством в плане совместимости с другими обозревателями, отличными от Microsoft Internet Explorer.

Для открытия диалогового окна настройки параметров Web в Excel:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Сохранить как | Сервис | Параметры веб-документа (Office Button | Save As | Tools | Web Options). Откроется диалоговое окно Параметры веб-документа (Web Options).
- 2. Для определения основных параметров публикации документов в Web откройте вкладку **Общие** (General).
- 3. Установите флажок Сохранять скрытые данные, необходимые для обновления формул (Save any additional hidden data necessary to maintain formulas) в группе Совместимость (Compatibility), чтобы сохранить возможность работы с файлом в формате HTML непосредственно в Excel.
- 4. Установите, если необходимо загружать картинки с Web-страниц, не созданных в Excel, флажок Загружать с веб-страниц рисунки, не созданные в Excel (Load pictures from Web pages not created in Excel) в группе Совместимость (Compatibility).
- 5. На вкладке Обозреватели (Browsers) выберите из списка При просмотре веб-страницы будет использоваться (People who view this Web page will be using) название обозревателя, который будет использоваться при просмотре, и установите флажок Использовать CSS³ при форматировании шрифтов (Rely on CSS for font formatting) в группе Параметры (Options), если документ будет просматриваться с помощью Microsoft Internet Explorer версии 4.0 или более поздней, либо Netscape Navigator 4.0 (или более поздней версии). Это позволяет несколько сократить объем файла и увеличить скорость его обработки (рис. 21.32).
- 6. На той же вкладке установите флажки Использовать VML при отображении графики в обозревателях (Rely on VML for displaying graphics in browsers) и Разрешить графический формат PNG (Allow PNG as an output format) в группе Параметры (Options), если нужно воспользоваться более

³ CSS (Cascade Style Sheets) — каскадные таблицы стилей (одна из трех основных частей динамического HTML).

современными технологиями, такими как VML или формат графических файлов PNG.

Параметры веб-документа	?×
Общие Обозреватели Файлы Картинки Кодировка Шрифты	
Настройка на обозреватели	[]
Пр <u>и</u> просмотре веб-страницы будет использоваться:	
Microsoft® Internet Explorer® 6 или более поздней версии	-
Выбор обозревателя позволяет уменьшить размер веб-страницы	
Параметры	
Разрешить графический формат PNG	<u> </u>
Использовать CSS при форматировании шрифтов Использовать VML при отображении графики в обозревателях	
Сохранение новых веб-страниц в виде веб-страниц в одном файле	
ОК Отг	иена



- 7. Для определения параметров файлов, связанных с Web, откройте вкладку **Файлы** (Files) (рис. 21.33).
- 8. Установите флажок Создать папку для вспомогательных файлов (Organize supporting files in a folder) в группе Имена и размещение файлов (File names and locations), если нужно организовать сохранение дополнительных файлов (картинок и т. п.) в отдельной папке с именем <Имя файл Web-страницы>.files, находящейся в том же каталоге, что и файл Web-страницы. Если в этом нет необходимости, сбросьте флажок, вспомогательные файлы будут создаваться в той же папке, где располагается файл Web-страницы.
- 9. Установите флажок По возможности использовать длинные имена файлов (Use long file names whenever possible) в группе Имена и размещение файлов (File names and locations), если нет ограничений на длину имен файлов, — в таком случае будут использоваться длинные имена. Если предполагается работать с полученным документом на компьютере с операционной системой, не поддерживающей длинные имена файлов (Windows 3.1, MS-DOS и т. п.), сбросьте этот флажок.

Параметры веб-документа	? ×
Общие Обозреватели Файлы Картинки Кодировка Шрифты	
Имена и размещение файлов	
 Создать папку для вспомогательных файлов По возможности использовать длинные имена файлов 	
🔽 🕑 бновлять ссылки при сохранении	
Редактор, используемый по умолчанию	
🔽 Office - дл <u>я</u> веб-страниц, созданных в Office	
ОК Отм	ена

Рис. 21.33. Установка параметров файлов

- 10. Установите флажок **Обновлять ссылки при сохранении** (Update links on save) в группе **Имена и размещение файлов** (File names and locations) при необходимости обновлять связи при записи документа.
- 11. Если нужно проверять, является ли приложение Microsoft Office редактором по умолчанию для Web-страниц, созданных в Office, установите флажок **Office - для веб-страниц, созданных в Office** (Check if Office is the default editor for Web pages created in Office) в группе **Редактор, используемый по умолчанию** (Default editor).
- 12. Для задания параметров сохранения изображений откройте вкладку Картинки (Pictures) (рис. 21.34).
- 13. Для большей эргономичности документа задайте нужные параметры монитора, на котором будет выводиться документ, а именно размер экрана в пикселах — с помощью списка Размер экрана (Screen size) и количество пикселов в дюйме — с помощью списка Число точек на дюйм (Pixels per inch).
- Для того чтобы задать кодировку (набор символов), в которой будет создаваться публикуемый в Web документ, перейдите на вкладку Кодировка (Encoding) (рис. 21.35).

Параметры веб-до	кумента			? ×
Общие Обозрева	КС атели Файлы	Картинки	Кодировка Ш	Јрифты
Конечный монитор				
<u>Р</u> азмер экрана:	1024 × 768	•		
<u>Ч</u> исло точек на дн	ойм: 96	-		
			ОК	Отмена

Рис. 21.34. Настройка параметров сохранения изображений при публикации в Web

Параметр	ы веб-докумен	та				×
Общие	Обозреватели	Файлы	Картинки	Кодировка	Шрифты	
Кодиров	ка ———					
Загрузи	ить текущий доку	мент как:				
						7
Сохран	ить документ как	:				
Кирил	лица (Windows)					-
, Bcer	-да сохранять веб	страницы	і в кодировке п	о умолчанию		
				ОК	От	мена

Рис. 21.35. Настройка кодировок для открытого и публикуемого документов

- 15. В списке Загрузить текущий документ как (Reload the current document as) выберите кодировку, в которой будет воспроизведен текущий документ после перегрузки (если открыт документ в формате HTML).
- 16. С помощью списка **Сохранить** документ как (Save this document as) выберите кодировку, в которой будет сохраняться документ при публикации в Web.

Немного об HTML

При публикации документов в Web зачастую становится необходимым понимание основ языка разметки текста HTML. Этот раздел служит для того, чтобы дать представление о базовых понятиях HTML.

Общие понятия

Некоторые пользователи уже, возможно, просматривали файл в формате HTML с помощью обычного текстового редактора. В таком случае они, наверное, заметили, что текст, выводимый текстовым редактором, отличается от его представления в обозревателе лишь отсутствием элементов форматирования и наличием странных конструкций вида <...>. Эти "конструкции" называются тэгами HTML, т. е. командами разметки текста или, иначе, управляющими последовательностями символов (сравните рис. 21.36 и 21.37).

Различают одиночные тэги и тэги-контейнеры.

Одиночные тэги не изменяют способ форматирования текста, а служат для выполнения специфических функций, таких как разделение абзацев, встраивание графических изображений и т. п.

Парные тэги, или тэги-контейнеры, окружают размечаемые фрагменты текста и включают в себя начальный и закрывающий тэг. Закрывающий тэг отличается от начального только лишь наличием символа "/", добавляемого перед именем тэга.

Тэги <HTML>, <HEAD>, <TITLE> и <BODY>

Любой документ в формате HTML должен включать в себя парные тэги <html>, <head> и <body>.

Тэг <нтмL> служит признаком начала или конца документа в формате HTML. Он является обязательным, т. к. при его отсутствии обозреватель воспримет HTML-документ как обычный текстовый файл.

Тэг <head> определяет начало заголовка HTML-документа. Как правило, он содержит информацию о названии документа (в виде тэга <титье>) и некоторые общие установки для данного документа.

Тэг <воду> обозначает начало или конец тела документа в формате HTML.



Рис. 21.36. Файл формата HTML, открытый как обычный текстовый файл в редакторе Microsoft Word

Включение этих тэгов выполняется следующим образом:

<HTML> <HEAD> <TITLE> Название документа </TITLE> </HEAD> <BODY> тело документа </BODY> </HTML>

Тэги форматирования текста

В HTML допускается задавать параметры форматирования текста, такие как выделение полужирным шрифтом, наклон, мерцание и т. п. Все эти тэги парные. Они приведены в табл. 21.1.

Таблица 21.1. Тэги форматирования текста

Тэг	Функция
	Выделяет текст полужирным шрифтом
<i></i>	Выделяет текст курсивом
<blink></blink>	Выделяет текст с помощью мигания
<center></center>	Центрирует текст
<big></big>	Делает текст больше, чем окружающий
<small></small>	Делает текст меньше, чем окружающий
<cite></cite>	Выделяет цитаты из других источников
<tt></tt>	Задает моноширинный шрифт
<blockquote></blockquote>	Выделяет цитаты из других источников

Пример использования тэгов форматирования текста приведен на рис. 21.37.

🚈 С:\Мои документы\Примеры HTML1.htm - Microsoft Internet Explorer - [Автоно	мная работа]	_ 🗆 🗙
		1
(→ → ② 2 21 33 23 23 24 33 24 33 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25	🎯 🖏 ▾ Журнал Почта	Э Печать
🛾 🗛рес 🕖 С:Мои документы/Примеры HTML1.htm		\star 🔗 Переход
Отцентрированный текст		<u></u>
Полужирный текст		
Текст, наоранный курсивом Полужитный подчеркнутый курсив		
Текст больше обычного		
Текст меньше обычного		
		<u>v</u>
CI OTOBO	📙 📕 Мой компьют	ep //

Рис. 21.37. Использование тэгов форматирования текста

Организация абзацев текста

Язык HTML позволяет организовывать абзацы текста. Тэги, служащие для этого, вместе с их описаниями приведены в табл. 21.2.

Таблица 21.2. Тэги организации абзацев текста

Тэг	Функция
<p></p>	Отделяет абзацы текста пустой строкой
 	Прерывает строку
<hr/>	Вставляет отделяющую горизонтальную линию
<pre></pre>	Определяет предварительно отформатированный текст

Создание списков

HTML позволяет использовать такое удобное средство, как списки. При этом возможно создание списков определений, ненумерованных⁴ и нумерованных списков, каждые из которых допускают вложенность.

Для того чтобы создать ненумерованный список:

- 1. Вставьте тэги и в то место документа, где будет располагаться список.
- 2. Между этими тэгами поместите заголовок списка между тэгами <LH> и </LH>.
- 3. Элементы списка задайте с помощью тэга .

Пример организации ненумерованного списка:

```
<UL>
<LH> Пример ненумерованного списка </LH>
<LI> Первый элемент списка
<LI> Второй элемент списка
<LI> Третий элемент списка
</UL>
```

Для создания нумерованного списка:

1. Вставьте тэги и в то место документа, где будет располагаться список.

⁴ Часто данные списки называют маркированными.

- 2. Между этими тэгами поместите заголовок списка между тэгами <LH> и </LH>.
- 3. Элементы списка задайте с помощью тэга .

Списки определений в отличие от нумерованных и ненумерованных списков состоят из двух частей; первая служит для задания терминов, а вторая — для вывода определений этих терминов. Для того чтобы создать список определений:

- 1. Вставьте тэги <DL> и </DL> в то место, где нужно расположить список определений.
- 2. Создайте заголовок списка с помощью тэгов <LH> и </LH>.
- 3. Введите тэг <DT> и задайте термин, который хотите определить.
- 4. Затем задайте тэг <DD> с определением термина.
- 5. Повторите третий и четвертый шаги для каждого термина, который хотите определить.

🏄 Примеры текс	ста HTML - M	icrosoft l	nternet Ex	plorer - [Ai	втономная	і работа]			_ 🗆 🗙
	<u>Вид И</u> збранно	ре С <u>е</u> рви	с <u>С</u> правка						()
	->	۲	Ø	<u>a</u>	_ 🔍	<u>a</u>		_₽.▼	
Назад В	перед Ос	танов… (Эрновитр	Цомой	Поиск	Избранн	Журнал	Почта	Печать
🛛 Адрес 🤌 С:\Мои	документы\Г	1римеры I	HTML2.htm						🔹 🤗 Переход
-									<u> </u>
Пример	о ненумеро	ванного	о списка						
• Первый	і элемент с	писка							
• Второй	элемент с	писка							
• Третий	элемент с	писка							
	о нумерова ,	нного с	писка						
1. Первыи	и элемент с	писка							
2. Второй	элемент с	писка							
3. Третий	элемент с	писка							
Список термі	инов								
Термин1									
Опреде.	ление терм	иина 1							
Термин2									
Опреде	ление терм	лина 2							
Термин3									
Опреде.	ление терм	лина З							-
🐔 Готово							🧾 🛒 Μοί	й компьюте	o ///

Рис. 21.38. Пример использования списков

Пример организации списка определений:

<DL> <LH>Список терминов</LH>

```
<DT>Термин1
<DD>Определение термина 1
<DT>Термин2
<DD>Определение термина 2
<DT>Термин3
<DD>Определение термина 3
</DL>
```

Пример использования списков приведен на рис. 21.38.

Тэги выделения заголовков

Наряду с названием документа, на Web-странице могут использоваться заголовки для отдельных частей документа. Для этого служат тэги-контейнеры <hxx></hxx>, где xx — число от 1 до 6, определяющее размер заголовка: <h1> определяет самый большой заголовок, <h6> — самый маленький (рис. 21.39).



Рис. 21.39. Пример заголовков различных размеров

Комментарии

Существует возможность вставлять комментарии в текст HTML-документа с помощью тэга <!-...->. При этом текст, находящийся внутри данного тэга, игнорируется обозревателем и может служить для пояснения непонятных мест в HTML-документе для Web-дизайнера.

```
Пример использования комментария:
```

```
<!-

Cnucok OC, c которыми может работать этот продукт.

B будущем вставить вместо нумерованного списка элемент управления

->

<OL>

<LH>Используемые операционные системы</LH>

<LI>Windows 2000

<LI> Windows XP

<LI> Windows Vista

</OL>
```

Создание гиперссылок в тексте HTML-документа

Для создания гиперссылок используются тэги <a> и . Для того чтобы создать гиперссылку в документе HTML:

- 1. Окружите текст, который будет служить указателем гиперссылки, тэгами <A> и .
- 2. В поле тэга <A> укажите с помощью ключевого слова HREF URL нужный ресурс (узел, файл, сообщение электронной почты и т. п.).
- 3. Если необходимо выполнить переход в пределах страницы, создайте в месте перехода тэги , где xxx — имя ссылки, и в гиперссылке вместо URL укажите имя ссылки с префиксом в виде #.

Пример Web-страницы со вставленными гиперссылками приведен на рис. 21.13.

Вставка графики

Вставка графики в документ HTML производится с помощью тэга . Синтаксис этого тэга имеет вид:

```
<IMG SRC="..." ALIGN="..." WIDTH="" HEIGHT="" VSPACE="..." HSPACE="..." BORDER="..." >
```

Ключевое слово	Выполняемая функция
SRC	Определяет путь
ALIGN	Задает расположение изображения относительно текста:
	LEFT — изображение располагается слева от текста
	RIGHT — изображение располагается справа от текста
	TOP — изображение располагается по верхней границе строки текста
	MIDDLE — верхняя граница текста располагается посередине изображения
	BASELINE — выравнивание нижней части изображения по нижней части строки текста
WIDTH	Определяет ширину отображаемого изображения в пикселах
HEIGHT	Определяет высоту отображаемого изображения в пикселах
VSPACE	Задает вертикальное расстояние от изображения, которое остается пустым, в пикселах
HSPACE	Задает горизонтальное расстояние от изображения, которое остается пустым, в пикселах
BORDER	Создает рамку вокруг изображения с заданной толщиной в пикселах

Таблица 21.3. Ключевые слова в тэге < IMG>

Пример Web-страницы, содержащей графические элементы и гиперссылки, был приведен ранее (см. рис. 21.13).

Советы по организации Web-страниц

При создании собственных Web-страниц рекомендуется следовать следующим общепринятым правилам, которые считаются правилами хорошего тона:

- 1. Ориентируйтесь на размер экрана 1024×768 большинство пользователей использует именно это разрешение экрана.
- 2. Избегайте избыточного количества графической информации. Многие российские пользователи имеют низкоскоростное соединение с Internet, поэтому загрузка страницы с большим количеством графики может занять у них очень много времени.
- 3. Старайтесь не создавать страницы размером более чем 2—3 экрана, т. к. в противном случае работать с ними будет неудобно, кроме того, при этом увеличивается время загрузки.
- 4. Лучше всего организовывать Web-узел в виде древовидной структуры это позволяет находить информацию на узле по минимальному пути.

Глава 22



Excel и XML

Когда человек, хотя бы немного знакомый с HTML (HyperText Markup Language, "гипертекстовый язык разметки")¹, впервые встречает упоминание об XML (eXtended Markup Language, "расширенный язык разметки"), обычно возникает предположение, что это что-то похожее и что, может быть, XML улучшенный (усиленный, расширенный) вариант HTML. В какой-то степени это так, но цели и задачи у этих языков разные.

Если язык HTML в первую очередь используется для (платформонезависимого) представления данных (например, в браузерах Internet), то XML предназначен для (платформонезависимого) хранения и передачи данных (опять-таки в Internet, но не обязательно с участием браузеров).

Можно сказать, что документ HTML — это межплатформенный аналог документа Microsoft Word, а документ XML — это межплатформенный аналог базы данных (причем не обязательно реляционного типа). При этом и документ HTML, и документ XML являются текстовыми документами с вытекающими отсюда достоинствами и недостатками. Достоинство — универсальность (межплатформенность), недостаток — проигрыш в эффективности по сравнению со специализированными форматами, например, того же Microsoft Word (*.doc) или форматом какой-либо СУБД (скажем, Microsoft Access или Microsoft SQL Server).

Впрочем, можно говорить о документах XML "документо-ориентированных" *(document-oriented)* и ориентированных на работу с данными *(data-oriented)*. Если принять такое разделение, то можно сказать, что в этой главе будет рассматриваться в основном второй вариант.

За более подробной информацией о стандартах, связанных с XML, можно обратиться на Web-узел консорциума W3C (World Wide Web Consortium) по адресу www.w3.org.

В следующем разделе изложены основы языка XML, полезные для понимания вопросов, связанных с экспортом и импортом данных в формате XML. Те, кого не интересует теория, могут сразу перейти к *разд. "Экспорт и импорт данных XML в Excel"*.

22.1. Основы XML

Язык XML, как и HTML, использует конструкции, называемые тэгами (tag), но в отличие от HTML, использующего определенный набор тэгов (задающих форму представления данных документа), XML предоставляет *правила* создания тэгов, другими словами, XML можно рассматривать скорее как *метаязык* разметки (meta-markup language).

Для справки

XML является подмножеством стандарта SGML (Standard Generalized Markup Language, стандартный обобщенный язык разметки), принятого ISO (International Organization for Standardization, Международная организация по стандартизации) в 1986 году.

HTML в свою очередь можно рассматривать как конкретный язык разметки, созданный в соответствии с указанным стандартом.

Тэги XML

Подобно документу HTML, документ XML состоит из тэгов и текста.

Основные компоненты документа XML

Основными компонентами документа XML являются элементы (elements), атрибуты (attributes) и комментарии (comments).

Элементы используются для разметки секций документа XML. Элемент имеет следующий синтаксис:

<ElementName> Content </ElementName>

где <ElementName> — открывающий тэг (start tag), </ElementName> — закрывающий тэг (end tag), а Content — содержимое (значение) элемента.

Пример:

<name> Иванов </name>

Элементы могут быть вложены в другие элементы:

<employee>

```
<name> Иванов </name>
<salary> 4000 </salary>
```

</employee>

Атрибуты служат для задания дополнительной информации для элемента.

Пример:

<salary currency="USD"> 4000 </salary>

Комментарий выглядит так:

<!-- Это комментарий -->

Структура документа XML

Правильно сформированный документ XML состоит из *пролога* (prolog) и *корневого элемента* (root element).

Пролог должен содержать информацию о номере используемой в документе версии XML и обычно также содержит информацию о кодировке символов, например:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

F:\Ex2007\Examples\22\SIMPLE.XML - Microsoft Internet Explorer	
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>a</u> vorites <u>T</u> ools <u>H</u> elp	R
🕞 Back 🔹 🕥 - 💌 😰 🏠 🔎 Search ☆ Favorites 🧐 🔗 + چ 👿 🔹 🧾	<u>n</u> »
Address @ F:\Ex2007\Examples\22\SIMPLE.XML ▼ → Go Links * Google G vicros ▼ * (🔵 Settings 🗸
xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ? Пример простейшего документа XML - <employee> <name>Иванов</name> <salary currency="USD">4000</salary> </employee>	×
Compute	er //

Рис. 22.1. Документ SIMPLE.XML, открытый в обозревателе Internet Explorer

Таким образом, простейший документ XML может выглядеть следующим образом:

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
<!-- Пример простейшего документа XML -->
<employee>
<name> Иванов </name>
<salary currency="USD"> 4000 </salary>
```

</employee>

Можно набрать приведенный текст в тестовом редакторе, сохранить его (например, под именем SIMPLE.XML) и открыть затем в обозревателе Internet Explorer (рис. 22.1).

Обратите внимание: если щелкнуть на знаке минус слева от элемента <employee>, вложенные элементы будут скрыты (рис. 22.2).



Рис. 22.2. Документ SIMPLE.XML (вложенные элементы скрыты)

Использование схем XML

Хотя формально документ XML (в отличие от документа HTML) может содержать любые тэги (элементы), в реальной ситуации пролог обычно содержит *схему XML* (XML schema), описывающую, какие элементы может содержать использующий эту схему документ, какие атрибуты соответствуют каким элементам и т. п. Например, если мы пересылаем документ XML с информацией о сотруднике, то схема может содержать информацию о том, какие данные и какого типа должны быть в документе (например строковое имя и зарплата в USD — целое число больше нуля²).

Процесс сопоставления содержимого XML-документа на соответствие некой XML-схеме называется *проверкой* (validation).

Схема может находиться непосредственно в документе, но чаще ее размещают в отдельном файле с расширением xsd, а в документ помещается ссылка на этот файл.

Примечание

В принципе, схема может и не содержаться в документе ни непосредственно, ни в виде ссылки, а проводить проверку документа на соответствие некоторой схеме можно "вручную" или программным путем.

Для описания схем существует специальный язык — XSD (XML Schema Definition Language, язык описания схем XML). Подробное знакомство с ним выходит за рамки данной книги, но некоторые конструкции мы будем использовать в примерах данной главы.

Пространства имен

Поскольку один документ может использовать ("ссылаться на") более чем одну схему, возникает проблема совпадения имен. Она состоит в том, что в разных схемах могут быть задействованы одинаковые имена, и если некий документ ссылается на две схемы, в каждой из которых одно и то же имя элемента определяется по-своему, то возникает вопрос, какой из двух вариантов использован для конкретного имени в документе.

Для устранения проблемы вводится понятие *пространства имен* (namespace). При указании имени мы всегда можем для определенности указать соответствующее ему пространство имен. Само пространство имен тоже должно иметь имя (префикс), которое по понятным причинам должно быть уникальным. Для его указания можно использовать URL (Uniform Resource Locator, универсальный указатель ресурса) (об URL см. также *сл. 21*).

Пространство имен определяется внутри открывающего тэга элемента:

<namespacePrefix:elementName xmlns:namespacePrefix = 'URL'>

² Если продолжить аналогию с базой данных, то в какой-то степени это напоминает задание имен и типов полей в конструкторе при работе с таблицей (например, в Access).

Ниже приведен пример использования пространства имен staff c URL http://www.myorg.ru/staff:

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
<!-- Пример использования пространства имен -->
<staff:employee xmlns:staff = 'http://www.myorg.ru/staff'>
<staff:name> Иванов </staff:name>
<staff:salary currency="USD"> 4000 </staff:salary>
</staff:employee>
```

Используемый при определении пространства имен URL не обязательно должен указывать на реальный файл. Как уже говорилось, задача URL — обеспечить уникальность.

Документ может использовать несколько пространств имен. Одно из них может не иметь имени. Оно называется *пространством имен по умолчанию* (default namespace).

Пример:

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
<!-- Пример использования пространства имен по умолчанию -->
<employee xmlns = 'http://www.myorg.ru/staff'>
<name> Иванов </name>
<salary currency="USD"> 4000 </salary>
```

</employee>

В свою очередь, схема также является документом XML и формально могла бы содержать произвольные элементы, поэтому для ограничения возможного произвола, т. е. чтобы схемы XML следовали единым правилам:

- **П** все схемы должны иметь элемент верхнего уровня с именем schema;
- □ все схемы должны использовать одно и то же базовое *пространство имен* (namespace) (что никак не запрещает использование дополнительных пространств имен). URL для этого базового пространства имен имеет вид: http://www.w3.org/2001/XMLSchema.

Итак, схема XML для рассматриваемого примера может иметь, например, такой вид (вышеупомянутому пространству имен мы дали здесь имя xs) (листинг 22.1).

Листинг 22.1. Пример схемы XML

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
```

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

Замечание

Те, кто хотя бы немного знаком с современным (объектным) программированием, легко заметит аналогию в нотации (особенно знакомые с платформой .NET, где также используется термин "пространство имен"). Ср.: "Объект.свойство" .и "xs:element" — разница в знаке-разделителе (точка и двоеточие соответственно).

Использование схемы XML, расположенной в документе

Приведенную в листинге 22.1 схему XML можно вставить непосредственно в документ XML, например, так:

```
<name> Иванов </name>
<salary>4000</salary>
</employee>
<name> Петров </name>
<salary>3000</salary>
</employee>
</employees>
```

Более оправданно, однако, использование схемы, хранящейся в отдельном файле (внешней схемы).

Использование внешней схемы XML

Пусть текст листинга 22.1 набран в текстовом редакторе и сохранен, например, под именем MySchema.xsd

Чтобы указать в документе, что для его проверки будет использована схема, находящаяся в файле MySchema.xsd, следует указать имя этого файла в специальном атрибуте (из пространства имен "http://www.w3.org/2001/XMLSchemainstance").

В случае, когда документ ссылается на какие-либо пространства имен (кроме указанного выше), используется атрибут schemalocation, в противном случае — noNamespaceSchemalocation — см. листинг 22.2.

Листинг 22.2. Документ XML со ссылкой на схему MySchema.xsd

Рассмотрим несколько более содержательный пример схемы XML (сохраненной под именем SchemaN.xsd), позволяющей использовать список из нескольких записей, и соответствующего документа XML (листинг 22.3).

Листинг 22.3. Пример схемы XML для верификации списка из нескольких записей

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<xs:element name="employees">
 <xs:complexType>
  <xs:sequence>
      <xs:element ref="employee" maxOccurs="unbounded"/>
   </xs:sequence>
 </xs:complexType>
</xs:element>
    <xs:element name="employee">
     <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="salary" type="xs:integer"/>
      </xs:sequence>
     </xs:complexType>
   </xs:element>
</xs:schema>
```

В листинге 22.4 приведен текст документа XML с информацией по трем сотрудникам, для верификации которого используется схема из файла SchemaN.xsd (см. листинг 22.3).

Листинг 22.4. Документ XML со списком записей по трем сотрудникам

```
<?xml version="1.0" encoding="Windows-1251" ?>
<!-- Пример использования схемы XML -->
<employees xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
xsi:schemaLocation="employee SchemaN.xsd"
<employee>
<name> Иванов </name>
<salary>4000</salary>
</employee>
<employee>
```

```
<name>Петров</name>
<salary>3000</salary>
</employee>
<employee>
<name> Сидоров </name>
<salary>5000</salary>
</employee>
</employees>
```

Проверку программы можно производить различными способами — например, для этого можно использовать программу XML Spy фирмы Altova.

На рис. 22.3 показаны результаты проверки документов XML, текст которых приведен в листингах 22.2 и 22.4. Об успешности проверки говорит зеленый кружок с "птичкой" в левом нижнем углу каждого из документов.



Рис. 22.3. Окно программы XML Spy с результатами проверки двух документов XML

22.2. Экспорт и импорт данных XML в Excel

Для понимания материала данного раздела желательно (хотя и не обязательно) знание основ XML, изложенных в предыдущем разделе.

Импорт данных XML в Excel

Если документ XML тем или иным образом связан со схемой XML (подробнее см. предыдущий раздел), то при импорте данных из такого документа Excel может использовать информацию из связанной с документом схемы хранить ее в *картах XML* той рабочей книги, куда импортированы данные из исходного документа. Если в исходном документе схема отсутствует, Excel пытается создать карту XML самостоятельно — на основе анализа данных, имеющихся в исходном документе.

Рассмотрим сначала второй вариант (более простой, но менее гибкий).

Импорт данных из XML-файла при отсутствии карты (схемы) XML

Для импорта данных из XML-файла:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open) откроется стандартное диалоговое окно Открытие документа (Open).
- 2. В списке **Тип файлов** (Files of type), расположенном в нижней части окна, установите **Файлы XML (*.xml)** (XML Files (*.xml)) — после этого в области списка файлов будут отображены только файлы этого типа. Выберите интересующий вас файл и нажмите кнопку **Открыть** (Open).
- 3. В появившемся диалоговом окне **Открытие XML** (Open XML) (рис. 22.4) выберите переключатель **XML-список** (XML-List) и нажмите кнопку **OK**.

Открытие XML		×							
Выберите способ открытия этого файла: • XML-список С книга, доступная только для чтения									
С использовать	🔘 использовать область задач XML-источника								
ОК	Отмена	⊆правка							

Рис. 22.4. Диалоговое окно Открытие XML

- 4. Если открываемый файл не содержит схемы данных, появится предупреждающее сообщение о том, что Excel создаст схему (рис. 22.5).
- 5. Нажмите кнопку **ОК** данные из XML-файла будут импортированы на рабочий лист Excel рис. 22.6.



Рис. 22.5. Предупреждение Excel о создании схемы данных на базе XML-файла

0		- (2 -)	Ŧ	Книга	a2 - Microsofi	t Excel (O3	накомительная	версия)		Работа с таб	л	- = X
Ce	7 Главна	я Вставка	Разметка	а страницы	Формулы Д	анные F	ецензировани	е Вид Раз	работчик	Конструкто	p 🕜	- 🕫 X
Vi: Ba	sual Макро asic Код	2 сы <u>А</u> В	ставить • ко	Режим Режим онструктора Элементы уг	Свойства Просмот Просмот Отобраз правления	р кода ить окно	Источник	Свойства і Пакеты ра Обновить ХЛ	карты асширения данные ЛL	📑 Импорт 🚭 Экспорт	Область документа Изменить	
	A1	- (f_{x}	name								×
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	Источник Х	ML	• ×
1	name 💌	salary 🔽								Карты XML в	з этой книге:	
2	Петров	3000								employees_	карта	-
3	Иванов	4000								🖃 📑 emp	oloyees	
4	Сидоров	5000,								Ē ē 🖓	employee	
5											salary	
6												
2												
9												
10												
11												
12												
13										Чтобы сопо	ставить	
14										повторяющ перетащите	иеся элементь в их из дерева	ы, і на лист,
15										где должны	і будут отобра анных.	ажаться
16										Unif		
17										Чтобы импо щелкните с	ртировать да опоставленну	нные XML, ю ячейку
18										ХМL правой	кнопкой мыши инкт "XMI " . э :	1И затем
10	▶ ₩ Лис	т1 Лист2	2 🖉 Лист 3	/@/		14			▶ [vnist oblegid: ▼	Janon
Гот	060] 100% 🕞 -		-+ .:

Рис. 22.6. Результаты импорта документа XML в Excel

Для просмотра карты XML созданной Excel выполните команду **Разработчик** | **Источник** (Developer | Source) — в области задач, расположенной в правой части, откроется панель **Источник XML** (XML Source) с созданной картой XML — см. рис. 22.6.

Примечание

Если вкладка Разработчик (Developer) отсутствует, выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options) и на вкладке Основные (Popular) установите флажок Показывать вкладку "разработчик" на ленте (Show Developer tab in the Ribbon) и нажмите кнопку ОК.

Создание карты XML и импорт данных из файла XML

Рассмотрим сначала создание карты XML на основе имеющейся схемы XML.

1. Откройте файл Excel (или создайте новый), в который планируется в дальнейшем импортировать данные из документа XML.

_		~ (° ·)	Ŧ	Кни	ra1 - Micros	oft Excel (O	знакомитель	ная версия)		_ = X
C	7 Главн	ая Вста	вка Разм	иетка страни	цы Форі	мулы Д	Цанные P	ецензировани	ие Вид	, Разработчик 🎯 🗕 🗖 🗙
Vis Ba	Горина и правления Код Код Код Код Код Код Код Код Код Код									
	A1	• (0	f _x							*
	А	В	С	D	E	F	G	Н		Источник XML 🔻 🗙
1										Карты XML в этой книге:
2										▼
3										
4										
5										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										Эта книга не содержит карт XML.
14										Нажмите кнопку "Карты XML",
15										чторы доравить карту XML в эту книгу.
16										Параметры 🔻 Карты XML
17										Проверить карту для экспорта
18										
10	▶ № Лис	т1 Лист2	🛛 Лист3 🗸	10		1 4			▶	
Гото	BO 2									100% 😑 🖳 🕂 🕂

Рис. 22.7. Вкладка Разработчик и панель Источник ХМL

2. Выполните команду Разработчик | Источник (Developer | Source) — в области задач, расположенной в правой части, откроется панель Источник XML (XML Source) — см. рис. 22.7.

Выберите источ	ник XML			<u>?</u> x
Папка:	☐ 22	•	() - D	X 🖬 🗉 🗸
My Recent Documents Desktop Documents My Computer My Network Places	ee Privet.xml ee StMPLE.XML ee Export.xml ee Employee.xml ee STUDENTS.XML ee List.xml ee externalSchema.xml ee ExtSchema0.xml ee ExtSchema1.xml ee ExtSchema1.xml			
	Имя файла: Тип файдов: Все источники данных XML (*.xml; *.xsd)		•	Создать
Сервис 🔻			<u>)</u> ткрыть	Отмена

Рис. 22.8. Диалоговое окно выбора источника для ХМL-карты

Несколько корней 🛛 🗙								
В выбранной схеме XML имеется несколько корневых узлов. В Microsoft Office Excel можно создать карту XML на основе только одного корневого узла.								
Выберите корень:								
employees								
•								
ОК Отмена								

Рис. 22.9. Диалоговое окно выбора корневого узла для ХМL-карты

ŀ	(арты XML			×
	Карты XML <u>в</u> этой кни	re:		
	Имя	Корень	Пространство имен	
	employees_kapta	employees	<нет пространства имен>	
	•			► I
	Переименовать	До <u>б</u> авить	удалить ОК	Отмена
				<i>/</i> ,

Рис. 22.10. Диалоговое окно Карты XML

D n		· (° ·);	Ŧ	Кни	ra1 - Micros	oft Excel (O3	накомитель	ная версия)				- = X
U	Главн	ая Встав	яка Разм	етка страни	цы Фор	мулы Да	анные Р	ецензировани	е Вид	д Разрабо	тчик @	_ = x
Обыч	ный Рази стра ны просме	иетка ницы	С <u>з</u> Показать или скрыть	Q Масштаб •	новое Упоряд Закреп	окно цочить все иить области		Сохрани рабочую ок	ить бласть др	Перейти в ругое окно т	Макросы Макросы	
	A1	-	f_{x}									×
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	A	В	C	D	E	F	G	H		Источник X Карты XML в employees_	ML азтой книге карта loyees employee employee i name i name i salary	* *
14 15 16 17										Чтобы сопос перетащите Параметры Проверить к	тавить эле их с дерев Кар арту для э	менты, а на лист. ты XML «спорта
10 14 4) Готово	ы Лис	т1 Лист2	🖉 Лист З 🏒	ت ه/		14				О Советы 100% (=)—	по сопоста	влению XML

Рис. 22.11. Результат добавления карты XML в рабочую книгу Excel

- Нажмите кнопку Карты XML (XML Maps) в правом нижнем углу панели Источник XML (XML Source) — откроется диалоговое окно Карты XML (XML Maps) — как на рис. 22.10.
- 4. В окне **Карты XML** (XML Maps) нажмите кнопку **Добавить** (Add) откроется диалоговое окно **Выберите источник XML** (Select XML source) рис. 22.8.
- 5. Выберите файл для создания карты и нажмите кнопку Открыть (Open).
- 6. Если в выбранном источнике содержится больше одного корневого узла, появится диалоговое окно выбора корневого узла для XML-карты рис. 22.9. Выберите подходящий вариант из списка и нажмите кнопку **ОК** строка с параметрами добавляемой карты появится в окне **Карты** XML (XML Maps) рис. 22.10.

	J 1) - (1	₽ - 12	k	(нига1 - Міс	rosoft Excel (Ознакомит	ельная вер	сия)	Работа с табл		- = X
	Главная В	ставка Разме	етка страни	цы Формул	ы Данные	Рецензир	ование Ви	ид Разработчик	Конструктор	0 -	σx
Visual Basic	Макросы Код	Вставить	Режим конструкт Элемент	🚰 Сво 🖓 Про ора 🖞 Ото ты управлен	йства осмотр кода бразить окн ия	Источ	ник 🖓 Об	ойства карты кеты расширени: новить данные XML	😭 Импорт я 🚭 Экспорт А	Область окумента Ізменить	
В	1 •	6 ,	∫∞ salary								≽
1 nar 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 10 11 11 12	A ne 💌	B salary	C	D	E	F	G	H	Источник XML Карты XML в зт employees_кар employees_cap employ employ employ employ employ employ	ой книге: та ees oloyee name salary	• ×
12 13 14 15 16 17									Чтобы сопостан повторяющиеся перетащите их где должны бу, заголовки данн Чтобы импорти	зить я элементы, из дерева н дут отображ ых. ровать данн	а лист, аться ые XML,
18	н Лист1	/Лист2 /Ли	cr3 / 🗘 /	/					Щелкните сопо ХМL правой кно выберите пунк	тавленную пкой мыши и r "XML", а за T	ячейку 1 тем ① .;;

Рис. 22.12. Рабочий лист Excel с заготовкой для импорта данных из документа XML

7. Выделите имя добавленной схемы в списке диалогового окна **Карты XML** (XML Maps) и нажмите **OK** — карта добавится в рабочую книгу и будет

отображена на панели Источник XML (XML Source) рабочей области Excel (как показано на рис. 22.11).

Для использования имеющейся карты XML:

- 1. Перетащите с помощью мыши нужные элементы с панели Источник XML (XML Source) на рабочий лист для указания того, какие поля отображать на рабочем листе — см. рис. 22.12.
- 2. Выполните команду **Разработчик | XML | Импорт** (Developer | XML | Import), выберите в стандартном диалоговом окне импортируемый документ XML и нажмите кнопку **Открыть** (Open) данные будут импортированы на рабочий лист. Результат будет примерно такой же, как на рис. 22.6.

Экспорт данных из Excel в документ XML

Экспорт данных с рабочего листа Excel в документ XML выполняется аналогично импорту (но в обратном порядке):

1. Выделите подлежащие экспорту данные в списке на рабочем листе.



Рис. 22.13. Выбор карты XML для экспорта

Экспорт XML					? ×
Папка:	22		•	() · 🖄	X 🗂 🖩 •
My Recent Documents Desktop	한 Test.xml Privet.xm 함 SIMPLE.X 한 Export20 한 Employee 양 STUDENT 합 List.xml 한 externals	IL 3.xml xml .XML hema.xml			
My Documents My Computer My Network Places	안 ExtSchen 알 ExtSchen	:0.xml 11.xml			
	<u>И</u> мя файла:	Export.xml		•	
	Тип фай <u>л</u> а:	Файлы XML (*.xml)		•	
Сервис -				<u>Э</u> кспорт	Отмена

Рис. 22.14. Диалоговое окно Экспорт XML



Рис. 22.15. Документ XML, полученный в результате экспорта из Excel

- 2. Выполните команду **Разработчик | XML | Экспорт** (Developer | XML | Export) откроется диалоговое окно **Экспорт XML** (XML Export) см. рис. 22.13.
- 3. Выберите в списке карт подходящую и нажмите кнопку ОК.
- 4. В открывшемся диалоговом окне Экспорт XML (XML Export) (рис. 22.14) задайте имя файла, в который будет производиться экспорт, и нажмите кнопку Экспорт (Export).

В результате Excel создаст документ XML, содержащий экспортированные данные.

На рис. 22.15 показано содержимое созданного Excel документа XML. Обратите внимание на используемую кодировку русских букв (UTF-8).

22.3. Настройка Ленты с использованием формата Microsoft Office Open XML

Использование формата Microsoft Office Open XML в файлах рабочих книг Excel

Как известно, в версии Excel 2003 рабочую книгу Excel можно сохранить в формате XML-файла, однако по умолчанию используется XLS-формат (двоичный формат, разработанный Microsoft для ранних версий Excel, с дополнениями и модификациями, учитывающими особенности последующих версий).

В Excel 2007 также поддерживается возможность сохранять файлы в упомянутых выше форматах, а также введен новый формат (используемый по умолчанию) — Microsoft Office Open XML. Файлы рабочих книг Excel, сохраненные в указанном формате, имеют расширение xlsx (или xlsm для книг с поддержкой макросов).

Файл, сохраненный в формате XLSX, на самом деле состоит из нескольких XML-файлов (называемых *частями*), упакованных в единый ZIP-архив³, у которого расширение zip заменено на xlsx.

 $^{^3}$ Иногда в архив могут быть добавлены файлы других типов — например, BMP, AVI, PDF.

Примечание

Office Open XML-архив должен соответствовать требованиям Open Packaging Convention, в частности он должен содержать файл (часть) с названием [Content_Types].xml и файл связей (relationships).rels в папке _rels — рис. 22.16.

f:\Ex2007\Book1.zip					_ 🗆 🗵						
Eile Edit Yiew Favorites Iools Help											
S Back • S - Search Folders											
Address F:\Ex2007\Book1.zip					💌 🄁 Go						
Folders ×	Name 🔺	Туре	Packed Size Has a password	Size	Ratio Date						
E B Bookt zin	🗀 _rels	File Folder	0 KB	0 KB	0%						
	adocProps 🔁	File Folder	0 KB	0 KB	0%						
	l ⊂ xl	File Folder	0 KB	0 KB	0%						
	Page [Content_Types].xml	XML Document	1 KB No	2 KB	74%						
a theme											
🗟 worksheets 🖃											

Рис. 22.16. Внутренняя структура простейшего файла рабочей книги Book1.xlsx (чтобы иметь возможность заглянуть внутрь непосредственно из проводника Windows, файл временно переименован в Book.zip)

Настройка Ленты прямым редактированием XML-файлов рабочей книги Excel

В Excel 2007 существует возможность настройки вкладок, групп и отдельных команд Ленты подобно тому, как в предыдущих версиях Excel существует возможность настройки меню и панелей инструментов (то есть можно добавлять, удалять и изменять кнопки панелей инструментов и команды меню).

Однако в Excel 2007, в отличие от предыдущих версий, отсутствует удобный интерфейс, позволяющий пользователю производить настройку.

На текущий момент в документации Microsoft описаны два достаточно трудоемких способа настройки Ленты:

□ с использованием языков программирования;

□ прямым редактированием XML-файлов рабочей книги Excel.

Ниже приведен пример использования второго способа, как более простого и доступного.

В соответствии со вторым способом, для настройки Ленты достаточно создать XML-файл, задающий конкретные параметры настройки, поместить его внутрь как часть XLSX-архива и добавить в текст базового XML-файла _rels/.rel ссылку с указанием расположения добавленного файла (части) в архиве.

В листинге 22.5 приведен пример XML-файла (части) CustomUI.xml, который скрывает группу Шрифт (Font) на вкладке Главная (Home) рис. 22.17, а также создает вкладку Custom Tab и добавляет группу Custom Group со стандартной кнопкой Built-in Paste на эту вкладку — рис. 22.18.





Примечание

Нажатие на кнопку **Built-in Paste** приводит к вставке содержимого Буфера обмена — аналогично команде **Вставить** (Paste) на панели быстрого доступа

```
Листинг 22.5. Содержимое файла (части XLSX-архива) CustomUI.xml
```

<customUI xmlns="http://schemas.microsoft.com/office/2006/01/customui">

<ribbon>

<tabs>

```
<tab idMso="TabHome">
	<group idMso="GroupFont" visible="false" />
	</tab>
	<tab id="dbCustomTab" label="A Custom Tab" visible="true">
	<group id="dbCustomGroup" label="Custom Group">
		<group id="dbCustomGroup" label="Built-in Paste" enabled="true" />
		</group>
		</tab>
	</tab>
</ribbon>
```

</customUI>

🕞 🖉 – 🕲 – 🗧 CustomRibbon.xlsx - Microsoft Excel (Ознакомительная версия)											
(Ciri	Главная	в Вставка	Разметка ст	Формулы	Данные	Рецензироі	Вид Разра	ботчи Custo	om Tab 🞯	- 🖻	х
B	Built-in Past	te									
	istom Group)									
	A1	-	f_{x}								≽
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	-
1											
2											=
3											
4											
5											
6											
7											
8											-
14 4	▶ ₩ Лис	т1 Лист2	Лист3	ل ي (1	14				•	1
Гото	060							100% 🗩) .::

Рис. 22.18. Окно Excel с добавленной вкладкой Custom Tab группой Custom Group и стандартной кнопкой Built-in Paste

Описанное выше редактирование XLSX-файла может быть выполнено например следующим образом:

1. Создать в текстовом редакторе файл, содержащий текст, приведенный в листинге 22.5, и сохранить его, например, на рабочем столе под именем CustomUI/CustomUI.xml.

- 2. Заменить расширение исходного XLSX-файла на ZIP (скажем, файл CutomRibbon.xlsx нужно будет переименовать в CutomRibbon.zip).
- 3. Скопировать или переместить папку CustomUI с содержащимся в ней файлом CustomUI.xml внутрь ZIP-архива (рис. 22.19).
- 4. Добавить в текст базового XML-файла (части) _rels/.rel ссылку с указанием расположения CustomUI.xml файла (части) в архиве (см. листинг 22.6).
- 5. Заменить расширение ZIP обратно на исходное XLSX.

Примечание

Для редактирования XML-файлов (частей) непосредственно внутри исходного XLSX-файла можно использовать редактор Custom UI Editor (который можно найти по адресу http://openxmldeveloper.org/articles/customuieditor.aspx).

🔄 CustomUI					_ 🗆 🗵
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew F <u>a</u> vorites <u>T</u>	ools <u>H</u> elp				R.
🕞 Back 🔹 🌍 🖌 🏂 🔎	Search	•			
Address 🛅 CustomUI					💌 🏓 Go
Folders	🗙 Name 🔺	Туре	Packed Has	Size R	Date
🗆 🗓 CustomRibbon.zip	CustomUI.xml	XML Document	1 KB No	1 KB 50%	15/04/2007 21:27
 _rels CustomUI docProps 					
🚞 _rels					
🚞 theme					
a worksheets	-				
					► I

Рис. 22.19. Расположение файла CustomUI.xml в архиве CustomRibbon.xlsx (для выполнения копирования и простора содержимого непосредственно из проводника Windows файл временно переименован в CustomRibbon.zip)

```
Листинг 22.6. Содержимое XML-файла ссылок (части XLSX-архива)
_rels/.rel
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
<Relationships
xmlns="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/relationships">
<Relationship
kelationship Id="rId3"
Type="http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships
/extended-properties" Target="docProps/app.xml" />
```
```
<Relationship Id="rId2"

Type="http://schemas.openxmlformats.org/package/2006/relationships/metada

ta/core-properties" Target="docProps/core.xml" />

<Relationship Id="rId1"

Type="http://schemas.openxmlformats.org/officeDocument/2006/relationships

/officeDocument" Target="xl/workbook.xml" />

<Relationship Id="customUIRelID"

Type="http://schemas.microsoft.com/office/2006/relationships/ui/extensibi

lity" Target="customUI/customUI.xml" />

</Relationships>
```

В заключение остается выразить надежду на то, что в дальнейшем Microsoft снабдит Excel и другие приложения Office более удобными средствами настройки интерфейса (к моменту выхода книги на рынке были доступны только программы настройки Ленты, разработанные другими фирмами).



Публикация с помощью служб Excel на сервере SharePoint Server

С каждым днем все больше и больше появляется программных продуктов, нацеленных на корпоративный рынок. Microsoft SharePoint Server 2007 — один из них.

Данный комплекс приложений является продолжением линейки продуктов Microsoft SharePoint Portal Server, нацеленных на предоставление возможностей корпоративного масштаба для выполнение таких важных для бизнеса задач, как управление содержимым и бизнес-процессами, упрощение поиска и совместного использования информации внутри и вне организации и принятие более обоснованных решений. Office SharePoint Server 2007 поддерживает все приложения для внутренних и внешних сетей и Internet по всему предприятию в рамках одной интегрированной платформы, используемой вместо отдельных разрозненных систем. В этой главе будет описана одна из массы возможностей SharePoint Server 2007, а именно служба Excel Services и ее применение для публикации книг Excel.

Среди других вопросов, обсуждаемых в этой главе:

- □ установка Microsoft Office SharePoint Server 2007;
- □ настройка Microsoft Office SharePoint Server 2007;
- публикация файлов Excel в службах Excel;
- □ различия в работе с книгой в Excel и в службах Excel.

23.1. Установка Microsoft Office SharePoint Server 2007

Для начала потребуется установить продукт под названием Microsoft Office SharePoint Server 2007.

Обратите внимание, что существует две различные редакции Office Share-Point Server: Standard edition и Enterprise edition. Мы будем рассматривать последнюю, так как только этот вариант включает в себя службы Excel.

Перед установкой следует убедиться в том, что удовлетворяются минимальные системные требования, перечисленные в табл. 23.1.

Компонент	Требование
Компьютер и процессор	Сервер с процессором 2,5 Гц и выше
Память	1 Гбайт и более
Жесткий диск	3 Гбайт свободного дискового пространства
Операционная система	Microsoft Windows Server 2003 Standard Edition, Windows Server 2003 Enterprise Edition, Windows Server 2003 Data- center Edition или Windows Server 2003 Web Edition плюс последние service packs.
Другое ПО	Microsoft .Net Framework 3.0
	Windows SharePoint Services 3.0

Таблица 23.1. Системные требования для Office SharePoint Server

Перейдем непосредственно к процессу установки:

- 1. Вставьте компакт-диск в читающее устройство, далее произойдет автозапуск установки.
- 2. В случае нехватки тех или иных компонентов для установки будет выдано сообщение (рис. 23.1). Для того чтобы успешно установить Office SharePoint Server 2007, необходимо доустановить или настроить соответствующие службы.
- 3. Если же процесс проверки конфигурации системы закончился успешно, то через некоторое время на экране появится диалоговое окно **Microsoft Office SharePoint Server 2007** с полем для ввода ключа продукта (рис. 23.2). Введите ключ продукта и нажмите кнопку **Продолжить** (Continue).
- 4. Следующее окно позволяет прочитать лицензию и согласиться с ней (рис. 23.3). Поставьте галочку напротив **Я принимаю условия этого согла**-

шения (I accept the terms of this agreement) и нажмите кнопку Продолжить (Continue).

Ошибки установки 🔀
Не удается продолжить установку из-за следующих ошибок: - Для установки данного продукта требуются службы IIS 6.0 или более поздней версии. Установите указанный компонент и повторите установку продукта. - Для установки данного продукта требуется Windows Workflow Foundation 3.0.4203.2 или более поздней версии, который входит в состав .Net Framework 3.0. - Для установки данного продукта требуется, чтобы для компонента ASP.NET v2.0 в списке расширений веб-сервера служб IIS был установлен параметр "Разрешить". Если компонента ASP.NET v2.0 нет в списке, повторите его установку. Исправьте перечисленные выше ошибки и снова запустите программу установки.



👸 Micros	oft Office SharePoint Server 2007	x
	Введите ключ продукта	
	Введите 25-значный ключ продукта. Его можно найти на карточке, вложенной в коробку с продуктом, или в лицензионном соглашении.	
0	Продолжиты	



Рис. 23.3. Окно Microsoft Office SharePoint Server 2007 с лицензией на использование ПО

- 5. В следующем окне необходимо выбрать тип установки (рис. 23.4). В случае использования одного сервера для Office SharePoint Server 2007 нужно выбрать Стандартная (Basic).
- 6. На следующем этапе предлагается выбрать дополнительные параметры установки (рис. 23.5). Опять же, в случае одного сервера оптимальным выбором будет **Автономная** (Stand-alone).
- 7. На вкладке **Расположение файлов** (File Location) укажите расположение файлов или согласитесь с теми, что указаны по умолчанию (рис. 23.6).

На последней вкладке **Обратная связь** (Feedback) укажите свое отношение к программе Microsoft по улучшению качества программного обеспечения (рис. 23.7).

8. Далее нажмите кнопку Установить (Install Now). Начнется процесс копирования данных и установки на жесткий диск. После завершения всех операций по установки будет выведено окно с предложением Запустить мастер настройки технологий и продуктов SharePoint (Run the SharePoint Products and Technologies Configuration Wizard now) (рис. 23.8).

Microso	ft Office SharePoint Server 2007	
R	Выберите нужный тип установки	
	Выберите один из перечисленных ниже типов установки Microsoft Office SharePoint Server 2007:	
	<u>С</u> тандартная Автономная установка на отдельный сервер в стандартной конфигурации.	
	<u>Расширенная</u> Выберите параметры для отдельного сервера или фермы серверов.	

Рис. 23.4. Окно Microsoft Office SharePoint Server 2007 с выбором установки

crosoft O	ffice SharePoint Server 2007
<u>Т</u> ип устан	овки на сервер Расположение файлов Обратная связь
	Тип установки на сервер
	Выберите тип установки на сервер.
	C Полная – устанавливаются все компоненты. Затем можно добавить серверы и создать ферму SharePoint.
	Веб-интерфейс – устанавливаются только компоненты, необходимые для отображения содержимого пользователям. Затем можно добавить серверы и создать ферму SharePoint.
	Двтономная – все компоненты устанавливаются на один компьютер (включая SQL Server 2005 Express Edition). Добавление серверов и создание фермы SharePoint невозможно.
0	

Рис. 23.5. Окно Microsoft Office SharePoint Server 2007, вкладка Тип установки на сервер



Рис. 23.6. Окно Microsoft Office SharePoint Server 2007, вкладка Расположение файлов



Рис. 23.7. Окно Microsoft Office SharePoint Server 2007, вкладка Обратная связь



Рис. 23.8. Последнее окно установки Microsoft Office SharePoint Server 2007

Перед началом использования **Office SharePoint Server 2007** шаги данного мастера должны быть выполнены. Нажмите кнопку **Закрыть** (Close).

- 9. Если на последнем шаге вы выбрали Запустить мастер настройки технологий и продуктов SharePoint (Run the SharePoint Products and Technologies Configuration Wizard now), то на экране появится первое окно мастера (рис. 23.9). В случае если вы не выбрали данные мастера, то его можно вызвать через меню Пуск | Программы | Microsoft Office Server | Мастер настройки продуктов и технологий SharePoint (Start | Programs | Microsoft Office Server | SharePoint Products and Technologies Configuration Wizard).
- 10. Нажав кнопку Далее > (Next >), будет выдано предупреждение (рис. 23.10) о том, что во время настройки могут быть запущены или сброшены следующие службы:
 - Службы IIS
 - Служба администрирования SharePoint
 - Служба времени SharePoint
- 11. Нажмите кнопку Yes (Да). Начнется процесс настройки SharePoint (рис. 23.11).

стер настройки продуктов и технологий SharePoint	_
Продукты и технологии SharePoint	
Этот мастер помогает выполнить настройку продуктов и технологий SharePoint.	
Нажиите кнопку "Далее" для продолжения или кнопку "Отмена" для выхода из мастера. запустить мастер повторно, щелкните соответствующую команду в меню "Пуск".	нтобы
<u>0</u>	
	Отмена

Рис. 23.9. Первое окно Мастер настройки продуктов и технологий SharePoint

Мастер н	астройки продуктов и технологий SharePoint 🛛 🔀
	Во время настройки может потребоваться запуск или сброс следующих служб:
•	Службы IIS Служба администрирования SharePoint Служба времени SharePoint
	Выберите "да", чтобы перезапустить службы при необходимости и продолжить выполнение мастера настройки, или "нет" для выхода из мастера настройки.
	<u>Yes</u> <u>N</u> o

Рис. 23.10. Предупреждение о запуске и сбросе служб

12. На последнем шаге **Мастер настройки продуктов и технологий SharePoint** (SharePoint Products and Technologies Configuration Wizard) покажет отчет об успешном завершении (рис. 23.12).



Рис. 23.11. Процесс настройки продуктов и технологий SharePoint



Рис. 23.12. Окно успешного завершения процесса настройки SharePoint

13. После нажатия кнопки Готово (Finish) появится окно браузера Internet Explorer с домашней страницей SharePoint по умолчанию (рис. 23.13). Здесь можно получить запрос имени пользователя и пароля для доступа. Возьмите учетные данные, использованные для входа в систему на локальном компьютере.



Рис. 23.13. Окно браузера Internet Explorer на домашней странице SharePoint

Если вы успешно прошли каждый из перечисленных шагов, то процесс установки Office SharePoint Server 2007 завершен.

23.2. Настройка Microsoft Office SharePoint Server 2007

Чтобы воспользоваться возможностями службы Excel Services, необходимо предварительно настроить SharePoint Server 2007. Основная настройка заключается в создании библиотеки документов.

Просмотр содержимого узла

Перед тем как создавать библиотеку документов, имеет смысл ознакомиться с уже существующими библиотеками. Чтобы увидеть предлагаемый список:

- 1. В окне браузера Internet Explorer на домашней странице SharePoint по умолчанию (см. рис. 23.13) щелкните ссылку **Просмотреть все содержимое узла** (View All Site Content).
- 2. Появится страница со списком всего содержимого узла по умолчанию (рис. 23.14). Здесь, в частности, можно увидеть уже созданные библиотеки документов, в которых можно опубликовать файл Excel. Создадим отдельную библиотеку.

🚰 Все содержимое уз	ла			_	8
Файл Правка Вид	Избранное Сервис Справка				R
🕝 Назад 🔹 🕥 🖌	🖹 👔 🏠 🔎 Поиск 🔶 Избранное	🐵 🔗 · 🍃 📧 • 🗔 🦓			
Адрес: 🙋 http://serv/_la	ayouts/viewlsts.aspx			 ▼ → Пер 	pexo,
Домашняя		Пользователь: SERV	Administrator	🕶 Мойузел Моиссылки 🕶 🌘	0
ᡝ Домашняя					
Домашняя Новости	и • Отчеты Узлы			Действия узла 🔻	1
	домашняя > Все содержимое узла Все содержимое узла				
Просмотреть все содержимое узла	🔟 Создать		Представ	ление: Все содержимое узла *	
Документы	Vins	Описание	Элементы	Дата изменения	
Новости	Библиотеки документов				
 Образец статьи новостей Архив новостей 	🔄 🛅 Библиотека стилей	Этот системный список был создан средством "Ресурсы публикации" для хранения настраиваемых стилей XSL и таблиц каскадных стилей.	63	29 мин. назад	
Отчеты	Са Документы	Эта системная библиотека была создана средством публикации для хранения документов, используемых на страницах данного узда.	1	33 мин. назад	1
узлы © Корзина	Документы семейства узлов	Эта системная библиотека была создана средством "Ресурсы публикации" для хранения документов, используемых в данном семействе узлов.	0	3 нед. назад	
	🝙 Изображения	Эта системная библиотека была создана средством публикации для хранения изображений, используемых на страницах данного узла.	1	3 нед. назад	
	Изображения семейства узлов	Эта системная библиотека была создана средством "Ресурсы публикации" для хранения изображений, используемых в данном семействе узлов.	0	3 нед. назад	
	🛐 Страницы	Эта системная библиотека была создана средством публикации для хранения страниц, созданных на данном узле.	1	3 нед. назад	
	🗊 Шаблоны форм	Эта библиотека содержит утвержденные администратором шаблоны форм, активированные в данном семействе узлов.	0	3 нед. назад	
	Библиотеки рисунков				
	Библиотеки рисунков отсутствуют. Для их	создания щелкните вверху ссылку Создать.			
	Списки				
	Tell Downer	Crucov as a su unafivo neu vor sa mofuerro encoversar		2104 10004	

Рис. 23.14. Окно браузера, отображающего все содержимое узла

Создание библиотеки документов

Чтобы создать библиотеку документов для публикации файлов Excel:

1. Нажмите кнопку **Создать** (Create). Отобразится страница, на которой можно создать список, библиотеку, доску обсуждений, опрос и пр. (рис. 23.15).

В нашем случае нужна Библиотека документов (Document Library), ее и выбираем.



Рис. 23.15. Страница Создание

- 2. На следующем шаге будет предложено выбрать ряд параметров библиотеки, таких как имя, описание, следует ли поместить ссылку на панель быстрого запуска, вести ли журнал версий и шаблон документа. Указав эти параметры, нажмите кнопку **Создать** (Create).
- 3. После успешного создания браузер автоматически перейдет на страницу данной библиотеки документов (рис. 23.17).

Для целей демонстрации применения службы Excel Services этих действий достаточно. Необходимо заметить, что для полноценного применения потребуется дополнительно настроить разрешения, почтовые службы, библиотеку подключения к данным, создать необходимые файлы подключения к данным и пр., но это выходит за рамки данной главы и книги в целом.



Рис. 23.16. Страница Создание, продолжение

🚰 Глава 23								_ [2] ×
Файл Правка Вид И	збранное Серв	зис Справка						R.
🕞 Назад 🔹 🕥 🛃 🗶		🔎 Поиск 🔗 Изб	іранное 🧭 🔗 🎍	w · 📃 🍪	•			
Адрес: Children http://serv/23/F	orms/AllItems.asp	x					- → r	вреход
Домашняя					Пользователь: SERV	√\Administrator ▼ Мой узе	л Мои ссылки 👻	
🎲 Домашняя				Все узлы	-		Расширенный пои	ск
Домашняя Новости	• Отчеты У	′злы					Действия узла	•
	домашняя > Г Глава 2	^{-лава 23} 2 3						
Просмотреть все	Примеры публ	икации файлов Excel с	помощью службы Excel Service	s				
Документы	Создать 🝷	Отправить • Д	ействия 🔹 Параметры 🔹			Представление:	Все документы	•
= Глава 23	Тип	Имя	Изменен		Автор изменений			
Новости	Нет элементов "Создать" или	, которые можно отоб "Отправить".	разить в этом представлении (иблиотеки докумен	нтов "Глава 23". Чтобы с	оздать элемент, щелкните	вверху ссылку	
 Образец статьи новостей 								
 Архив новостей 								14
Отчеты								
Узлы								
о Корзина								
							Local intranet	

Рис. 23.17. Пример библиотеки документов Глава 23

23.3. Публикация файлов Excel в службах Excel

При наличии доступа к службе Excel Services с запущенным Microsoft Office SharePoint Server 2007, на котором выполняется служба Excel Calculation Services (отвечает за вычисления в опубликованных книгах), с помощью Microsoft Office Excel Web Access (часть SharePoint Server, отображающая книги Excel в виде Web-страниц) можно опубликовать книгу на этом сервере, чтобы другие пользователи имели доступ к части данных или ко всем данным книги в браузере.

При публикации на сервере книга сохраняется целиком, однако можно выбрать части книги (например, отдельные листы, именованные диапазоны или диаграммы), которые Excel Services может отобразить в Office Excel Web Access. При отображении только отдельных частей книги и при использовании разрешений Office SharePoint Server 2007 для защиты книги от неавторизованного доступа можно сохранить конфиденциальность данных в книге, в то время как авторизованные пользователи будут иметь возможность обновлять, пересчитывать и взаимодействовать с видимыми данными.

Можно также определить *параметры*. Параметры представляют собой отдельные ячейки, значения которых определяются пользователями Office Excel Web Access. Параметры используются для просмотра ячеек, управляющих вычислениями в книге, например, анализом "что-если" со значениями, введенными пользователями в ячейки, определенные как параметры.

Примечание

Служба Excel Services поддерживает не все возможности Microsoft Office Excel. Для получения сведений о не поддерживаемых возможностях *см. разд. "Различия в работе с книгой в Excel и в службах Excel"* данной главы.

Создание параметров для публикации

Чтобы определить параметры, необходимо присвоить имена ячейкам, доступным для редактирования. Процедура присвоения имен ничем не отличается от описанной в *гл. 5*.

Примечание

Параметры можно определить только в случае, если имена присвоены отдельным ячейкам листа, содержащим значения. Определить параметры для именованных диапазонов, содержащих больше одной ячейки, нельзя.

Для присвоения имен отдельным ячейкам выполните следующие действия:

- 1. На листе выберите ячейку, которая будет доступна для редактирования в браузере.
- 2. Выберите команду Формулы | Определенные имена| Присвоить имя(Formulas | Defined Names | Define Name) (рис. 23.18).

	2 - 6	*) *		Ex23	01.xlsx - Microso	ft Excel			-	ΞX
C	Главная	Вставк	а Разметка ст	раницы Формул	ы Данные	Рецензировани	е Вид		@ _ !	= x
вс фу	ƒ𝔭 Σ Автосул авить нкцию ₯Финанс	мма т но испол совые т Библи	По	Іогические т 🔍 т 'екстовые т 🔞 т Цата и время т 🏠 т	Диспетчер имен) Присвоить имя –) Использовить в фо ? Создать из выделе Определенные име	рмуле - нного фрагмента на	Зависимости формул *	Вычислени •	ie
	A3	- (f _∞ 2(6						×
	A	В	С	D	E	F	G H	1	J	
1										
2	Курс доллара		Стоимость в рублях	Стоимость в доллларах	Создание им	ени	?	×		
3	26,00p.		1 000,00p.	\$38,46	<u>и</u> мя: Области	Курс_доллара				
4					<u>o</u> onacrs:	Книга	<u> </u>	_		
5					Примечание:			<u> </u>		
6										
-										-11
9								-		-11
10					Диапа <u>з</u> он:	=Лист1!\$А\$3		K		-Ш
11						ОК	Отмена			
12										
13										
14										-
H 4	▶ № Лист1	Лист 2 🏑	Лист 3 🖉							
Гот	060						□□□ 10	0% 🕞 —	-0	(†) ";;

Рис. 23.18. Окно Создание имени

- 3. В поле Имя (Name) введите имя для параметра.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Публикация книги в службе Excel Services

- 1. Создайте новую книгу и введите в нее необходимые данные или откройте существующую книгу, которую нужно опубликовать в Excel Services.
- 2. Задайте все необходимые параметры.
- 3. Выполните команду **Кнопка "Office" | Опубликовать | Службы Excel** (Office Button | Publish | Excel Services).

4. В поле Имя файла (File name) введите путь к серверу и введите желаемое имя файла (рис. 23.19). При необходимости определите путь к серверу перед именем файла. Например, введите http://cepвep/узел/имя_файла.

Сохранение док	умента	<u>?</u> ×
Папка:	23	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Недавние документы Прабочий	домашняя Глава 23	
Стол Мои документы Я Мой Компьютер Сетевое окружение	Тип Имя ⊙Автор изменений В этой библиотеке документов нет документов указамного тип	Изменен 1а.
	Имя файла: http://serv/23/Ex23_01.xlsx	
	тип файда: Книга Excel (*.xlsx) ✓ открыть в службах Excel	 Параметры служб Excel
Сервис 🔻		Сохранить Отмена

Рис. 23.19. Окно Сохранение документа

Примечание

Книгу на сервере можно опубликовать только в формате Microsoft Office Excel 2007 с поддержкой XML (.XLSX) или в двоичном формате файлов Office Excel 2007 (.XLSB).

- 5. Нажмите кнопку Параметры служб Excel (Excel Services Options) (рис. 23.20).
- 6. На вкладке Показать (Show) настройте необходимые параметры отображения. Для отображения всей книги в службе Excel Services в поле списка выберите вариант Вся книга (Entire Workbook). Для отображения только конкретных листов в поле списка выберите вариант Листы (Sheets), а затем снимите флажки тех листов, которые показывать не нужно. Для отображения только конкретных элементов (например, именованных диапазонов, диаграмм, таблиц или сводных таблиц) следует выбрать вариант Элементы в книге (Items in the Workbook), а затем установите флажки у элементов, которые нужно отобразить.

Параметры служб Ехсеl	? X
Показать Параметры	
Только выделенные элементы отображаются службами Excel в обозревателе. В Excel книга всегла отображается целиком.	
Вся книга	
🔽 Все листы	
Лист 1	
Лист2	
🗹 Лист 3	
ОК Отм	ена

Рис. 23.20. Окно Параметры служб Excel, вкладка Показать

Πi	араметры служб Ех	cel				<u>? ×</u>
	Показать Параметр	ы				
	Параметры позволяю с помощью служб Ехс расположенный ниже	т указать яч el. Определи список; нену	ейки, которые м пте, какие парам ужные параметры	ожно редактировать етры должны быть д ы следует удалить и:	во время про оступны, доб з этого списк	осмотра книги бавив их в а.
	Добавить	далить	У <u>д</u> алить все			
	Имя 🗠		Примечания		Значение	Диапазон
	Стоимость_в_рублях	I.			1000,00p.	=Лист 1!\$С\$3
-						
					ОК	Отмена

Рис. 23.21. Окно Параметры служб Excel, вкладка Параметры

Примечание

По умолчанию будут выбраны все листы. Для быстрого отображения всех листов после снятия некоторых флажков можно установить флажок **Все листы** (All Sheets).

7. Для определения параметров перейдите на вкладку **Параметры** (Parameters) (рис. 23.21).

Примечание

Параметры можно определить только в случае, если имена были присвоены отдельным ячейкам, содержащим значения. Нельзя определить параметры для именованных диапазонов, содержащих больше одной ячейки.

8. Нажмите кнопку Добавить (Add), а затем установите флажки, соответствующие параметрам, которые нужно добавить (рис. 23.22). После выделения всех нужных параметров нажмите кнопку **ОК**.

Д	оба	вление параметров			<u>? ×</u>
Γ		Имя 🔶	Примечания	Значение	Диапазон
E	~	Курс_доллара		26,00p.	=Лист 1!\$А\$3
T		Стоимость_в_рублях		1 000,00p.	=Лист 1!\$С\$3
				ОК	Отмена

Рис. 23.22. Окно Добавление параметров

- 9. Нажмите кнопку ОК.
- 10. Для проверки правильности отображения видимых областей книги в браузере установите флажок **Открыть в службах Excel** (Open in Excel Services) (см. рис. 23.19). Нажмите кнопку **Сохранить** (Save). Публикация книги в службе Excel Services завершена (рис. 23.23).

🖉 Be	🗿 Веб-клиент Excel - http://serv/23/Ex23_01.xlsx - Microsoft Internet Explorer							
Фай	іл Правка Вид	Избра	анное Сервис (Правка				R
C	🕞 Назад 🔹 💮 – 💌 😰 🏠 🔎 Поиск 🦟 Избранное 🧭 🔗 - چ 📧 – 🗔 🚜							
Адре	ec: 🖉 http://serv/	_layouts,	/xlviewer.aspx?id=hl	tp%3a%2f%2fserv%2	f23%2fEx23_01.xlsx&Defa	aultI	temOpen=1&Cookie=4 💌 📄 Переход	Links »
До	машняя > Глава	23					Мой узел Мои ссыл	ки т
Отк	рыть 🝷 🕴 Обнов	вить 🔻	🖁 🗄 Найти					0
	А	В	С	D	E		Параметры	
1	Курс доллара		Стоимость в рублях	Стоимость в доллларах	_		В этой книге используются следующие параметры:	
3	26,00p.		1 000,00p.	\$38,46			Курс_доллара	
4							Стоимость_в_рублях	
5								
0								
8								
9						1		
10								
11								
12								
13								
14								
15					_	I		
14 4	Image: March 1 Лист2 Лист3 Применить Очистить							
ē r	E Toroso							

Рис. 23.23. Пример опубликованной книги

При открытии в приложении Excel книга всегда отображается целиком, а при необходимости ее содержимое можно изменить. При обновлении содержимого и сохранении книги изменения автоматически будут отображены на сервере.

Другие пользователи могут просматривать и анализировать отображенные данные листа, используя Office Excel Web Access в своих браузерах. Они могут работать с этими данными, пользуясь такими функциональными возможностями приложения Excel, как сортировка и фильтрация данных, или возможностями развертывания в сводной таблице. Если в книге заданы параметры для именованных ячеек, другие пользователи также могут редактировать эти ячейки и определять значения.

Если книга опубликована в Excel Services, можно воспользоваться функциональными возможностями Office SharePoint Server 2007 для управления и настройки задания разрешений для защиты от неавторизованного доступа к книге.

Пользователи Office Excel Web Access, не имеющие разрешения на открытие книги в приложении Excel, могут создать снимок книги с данными, отображаемыми в Office Excel Web Access.

23.4. Различия в работе с книгой в Excel и в службах Excel

Служба Excel Services в первую очередь является Web-ориентированной системой для анализа данных и создания отчетов для книг Excel, и в ней поддерживается ограниченный набор возможностей Microsoft Office Excel 2007. В следующих разделах показано, какие возможности Office Excel 2007 поддерживает или не поддерживает служба Excel Services.

Поддерживаемые и неподдерживаемые возможности при загрузке книги

Служба Excel Services позволяет загружать книги, сохраненные в формате книги Office Excel 2007 (.XLSX) или двоичной книги (.XLSB), в режиме "только для чтения".

Все остальные форматы файлов Microsoft Office Excel не поддерживаются, в том числе книга Excel с поддержкой макросов (.XLSM) Office Excel 2007 и книга Microsoft Excel 97—2003 (.XLS).

Примечание

При наличии соответствующих прав доступа можно также открыть книгу Office Excel 2007 на клиентском компьютере в меню **Открыть** (Open) на панели инструментов **Office Excel Web Access** как полную книгу (чтение/запись) или как ее снимок, доступный только для чтения.

Поддерживаемые возможности

Возможности, поддерживаемые при загрузке книги, описаны в табл. 23.2.

Возможность	Примечания	
Функции	За редкими исключениями, поддерживаются все функции листа Excel	
Даты	Системы дат Windows и Macintosh	
Таблицы Excel	Данные таблиц Excel, заголовки столбцов, вычисляемые столб- цы, строки итогов, структурированные ссылки и стили	
Ячейки	Значения ячеек, в том числе объединенные ячейки и перепол- нение содержимого ячейки	

Таблица 23.2. Поддерживаемые возможности при загрузке книги

Таблица 23.2 (окончание)

Возможность	Примечания	
Имена	Определенные имена и именованные диапазоны	
Вычисление Параметры вычисления и пересчета, в том числе автома ского; автоматические, кроме параметров табличных, ру итеративных вычислений в диапазонах или целых листах		
Диаграммы	Диаграммы, диапазоны диаграмм и отчеты сводных диаграмм	
Форматирование	Форматирование ячейки и диапазона ячеек, условное форма- тирование (за исключением использования гистограмм и знач- ков) в книгах и форматы чисел	
Подключения	Подключение к внешним источникам данных, в том числе к сводным таблицам OLAP	
Анализ "что-если"	Результаты применения инструментов анализа "что-если", в том числе "Подбор параметра", "Таблицы данных", "Сценарии", "По- иск решения" и "Ряды"	
Консолидация	Консолидированные данные в диапазонах	

Неподдерживаемые возможности

Служба Excel Services не загружает и не отображает книги, содержащие неподдерживаемые возможности, перечисленные ниже. Для получения наилучших результатов всегда следует сохранять книгу Office Excel 2007 при помощи команды Excel Services. Чтобы убедиться в том, что функция поддерживается, установите флажок **Открыть в службах Excel** (Open in Excel Services) в диалоговом окне **Сохранение документа** (Save Document), чтобы попытаться отобразить книгу в обозревателе. Если функция не поддерживается, служба Excel Services отобразит предупреждение.

Не поддерживающиеся и предотвращающие загрузку книги возможности приведены в табл. 23.3.

Возможность	Примечания	
VBA	Программы Visual Basic для приложений (VBA), макросы, надстройки и определенные пользователем функции (UDF)	
Наследованные языки создания макросов	Функции макросов Microsoft Excel 4.0 и диалоговые листы Microsoft Excel 5.0	

Таблица 23.3. Неподдерживаемые возможности при загрузке книги

Таблица 23.3 (окончание)

Возможность	Примечания
Элементы управления	Элементы управления на панели инструментов формы, на пане- ли элементов и все средства управления ActiveX
XML	Карты XML, пакеты расширения XML и встроенные смарт-теги
Безопасность и конфиденци- альность	Книги, листы, диапазоны с защитой и книги с управлением пра- вами на доступ к данным (IRM)
Рисунки и объекты	Связанные или внедренные объекты или рисунки, вставленные рисунки, элементы автофигур, объекты WordArt и диаграммы, например организационные диаграммы
Рукописные данные	Все рукописные возможности, в том числе рисование, письмо и примечания
OLE и DDE	Связанные и внедренные объекты (OLE) и связи динамического обмена данными (DDE)
Отображаемые формулы	Книги, сохраненные с отображаемыми формулами
Проверка данных	Предотвращение ввода неверных данных и создание раскры- вающихся списков
Поставщики OLE DB	Использование Microsoft Business Solutions, поставщика служб извлечения данных и поставщика Jet OLE DB
Наследованные списковые данные	Таблицы запросов и таблицы, связанные со списками Windows SharePoint Services
Запросы	Web-запросы и текстовые запросы
Внешние ссылки на связанные книги	Внешние ссылки (также называемые связями) на определенный диапазон ячеек, определенное имя диапазона ячеек или опре- деление имени внешней ссылки
Примечания	Отображение и настройка примечаний
Консолидация	Консолидированные данные в отчетах сводной таблицы

Поддерживаемые и неподдерживаемые функции листа

Полностью поддерживаются все функции при загрузке и пересчете книг, кроме гиперссылка, дрв и SQL.Request, которые имеют ограниченную поддержку.

Особенности некоторых функций листа

Список особенностей этих функций приведен в табл. 23.4.

Функция	Возвращаемое значение в Excel	Возвращаемое значение в Excel Services
ГИПЕР- ССЫЛКА	Активная гиперссыл- ка, по которой осу- ществляется переход	Один из следующих элементов: • активная гиперссылка, позволяющая осу- ществить переход после ее нажатия, если установлены свойства Office Excel Web Ассеss Разрешить взаимодействие и Разрешить перемещение;
		 активная гиперссылка на другую Web- страницу или документ, но не на располо- жение внутри книги, позволяющая осуще- ствить переход после ее нажатия, если свойство Office Excel Web Access Paspe- шить взаимодействие установлено, а свойство Paspeшить перемещение не установлено; неактивная текстовая гиперссылка, по ко- торой невозможен переход, если свойства Office Excel Web Access Paspeшить взаи- модействие и Paspeшить перемещение
		не установлены
ДРВ	Данные реального времени из програм-	Следующее:
	мы, которая поддер- живает автоматиза- цию СОМ	 значения, возвращаемые функцией ДРВ, которые в настоящий момент хранятся в книге;
		 если нет значений, возвращаемых в на- стоящий момент, возвращается ошибка #H/Д;
		• если Служба Excel Services пересчитывает книгу и пытается выполнить функцию ДРВ или SQL.Request, возвращается ошибка #H/Д.
		При необходимости можно использовать функцию ЕОШИЕКА или ЕСЛИОШИЕКА, чтобы проверить возвращаемое значение

Таблица 23.4 (окончание)

Функция	Возвращаемое значение в Excel	Возвращаемое значение в Excel Services		
SQL. Request	Результаты запроса, подключенного к внешнему источнику данных	 Следующее: значения, возвращаемые функцией SQL.Request, которые в настоящий мо- мент хранятся в книге; если нет значений, возвращаемых в настоя- щий момент, возвращается ошибка #Н/Д; если Служба Excel Services пересчитывает книгу и пытается выполнить функцию ДРВ или SQL.Request, возвращается ошибка #Н/Д. При необходимости можно использовать функцию ЕОШИЕКА или ЕСЛИОШИЕКА, чтобы проверить возвращаемое значение 		
СИМВОЛ	Символ, определяе- мый цифрой и сим- волом блока для не- печатаемого символа	Символ, определяемый цифрой и пустым зна- чением для непечатаемого символа		
ЯЧЕЙКА	Сведения о форма- тировании, положе- нии и содержимом левой верхней ячей- ки по ссылке	Ошибка #знач!		
ИНФОРМ	Путь к текущему ка- талогу или папке на компьютере клиента	Ошибка #ЗНАЧ!		

Особенности временных функций

При пересчете в Excel Services на сервере следующие временные функции могут возвращать значения, отличающиеся от вычисленных в приложении Excel на компьютере клиента. Список этих функций приведен в табл. 23.5.

Таблица 23.5. Особенности временн	ых функций
-----------------------------------	------------

Функция Возвращаемое значение в Excel		Возвращаемое значение в Excel Services	
ТДАТА Дата и время на компьютере клиента		Дата и время на сервере	

Таблица 23.5 (окончание)

Функция	Возвращаемое значение в Excel	Возвращаемое значение в Excel Services
СЕГОДНЯ	Дата на компьютере клиента	Дата на сервере
СЛЧИС, СЛУЧМЕЖДУ	Случайное число, новое при каж- дом вызове функции	Случайное число, новое при каждом вызове функции

Поддерживаемые и неподдерживаемые возможности при просмотре книги

Просмотр книги в Excel Services на сервере очень похож на просмотр книги в приложении Excel на компьютере клиента, но есть отличия. Независимо от того, поддерживаются эти возможности или нет, книгу всегда можно загрузить, причем эти возможности сохраняются в книге, так что они будут продолжать правильно работать в Excel.

Поддерживаемые возможности

Следующие возможности поддерживаются, но на сервере могут быть отображены по-другому. Список этих возможностей приведен в табл. 23.6.

Возможность	Примечания			
Гиперссылки	Поддерживаются, но управляются свойствами Office Excel Web Access так, как описано ниже:			
	 активная гиперссылка, позволяющая осуществить пере- ход после ее нажатия, если установлены свойства Office Excel Web Access Разрешить взаимодействие и Раз- решить перемещение; 			
	 активная гиперссылка на другую Web-страницу или до- кумент, но не на расположение внутри книги, позволяю- щая осуществить переход после ее нажатия, если свой- ство Office Excel Web Access Разрешить взаимодействие установлено, а свойство Разрешить перемещение не установлено; 			
	 неактивная текстовая гиперссылка, по которой невозмо- жен переход, если свойства Office Excel Web Access Разрешить взаимодействие и Разрешить перемеще- ние не установлены 			

Таблица 23.6. /	Поддерживаемые	возможности	при	просмотре	книги
-----------------	----------------	-------------	-----	-----------	-------

Таблица 23.6 (продолжение)

Возможность	Примечания
Шрифты	На сервере обычно установлены те же шрифты и размеры символов, что и на компьютере клиента, но если на сервере нет определенного шрифта, то может быть использован под- становочный шрифт. Кроме того, пользователь может от- ключать стили и размеры шрифта в обозревателе, например в Internet Explorer
Диаграммы и отчеты сводных диаграмм	Диаграммы и отчеты сводных диаграмм — это статические изображения, которые обновляются и перерисовываются только при изменении (фильтрации, сортировке и т.п.) дан- ных, на которых основана диаграмма, или данных в связан- ном отчете сводной таблицы
Линейные границы	Полностью поддерживаются следующие линии: линии всех цветов; непрерывные и двойные линии; сплошные, состоя- щие из ромбов, и пунктирные линии; тонкие, средние и тол- стые линии. Частично поддерживаются: тройные и двойные линии; сплошные, состоящие из ромбов, состоящие из квад- ратов, штрихпунктирная, длинная штрихпунктирная и двой- ная штрихпунктирная линии
Направления градиента цвета	Горизонтальное и вертикальное направление градиента цвета
Цвет заливки ячейки	Все цвета заливки
Выравнивание ячеек	Поддерживаются все виды выравнивания в ячейке, за ис- ключением выравнивания по вертикали по высоте и распре- деленного выравнивания по вертикали. Эти два типа вырав- нивания заменяются на выравнивание по вертикали по центру
Поворот текста	Поворот текста поддерживается, если длина текста, содер- жащегося в ячейке или заголовке столбца, превышает их ширину. Для поворота против часовой стрелки от горизон- тального положения используйте положительные значения вращения (+), для поворота по часовой стрелке от горизон- тального положения используйте отрицательные значения (-)
Двунаправленный текст	Поддерживается полностью при использовании набора сим- волов одного и того же языка
Условное формати- рование средствами служб AS	Условное форматирование в Microsoft SQL Server Analysis Services (AS) сводится к изменению цвета шрифта, цвета заливки, начертания шрифта (полужирного, курсива, под- черкнутого и зачеркнутого), а также к заданию формата строки, например, числового формата

Таблица 23.6 (окончание)

Возможность	Примечания
Прокрутка листа	Максимальное число строк и столбцов, которые можно про- крутить на листе, равно 500. Чтобы отобразить строки и столбцы за пределами этого ограничения, воспользуйтесь кнопками навигации

Неподдерживаемые возможности

Список этих возможностей приведен в табл. 23.7.

Возможность	Примечания
Гиперссылки на диа- граммах	Переход по гиперссылкам на диаграммах
Таблицы	Замена заголовков столбцов листа заголовками таблиц Excel при прокручивании заголовков из представления в прокручиваемой области
Узоры заливки ячейки	Все узоры заливки
Направления градиента цвета	По диагонали вверх, по диагонали вниз, от углов к центру
Поворот текста	Поворот заливки и узора ячейки при повороте текста не поддерживается; вращение текста не влияет ни на положе- ние диагональных границ, ни на горизонтальное или верти- кальное выравнивание, кроме случаев выравнивания по ле- вому краю при положительном вращении (+) и по правому краю при отрицательном вращении (-)
Двунаправленный текст	При вертикальной ориентации текста смешанное письмо справа налево и слева направо не поддерживается для сим- волов двунаправленного текста, имеющих различающуюся ориентацию образов в битовой карте (или форм символов), например "(" (левая круглая скобка) и ")" (правая круглая скобка)
Линии границ	Частично поддерживаются следующие линии границ: трой- ные и двойные линии; сплошные, состоящие из ромбов, со- стоящие из квадратов, штрихпунктирная, длинная штрих- пунктирная и двойная штрихпунктирная линии

Таблица 23.7. Неподдерживаемые возможности при просмотре книги

Таблица 23.7 (окончание)

Возможность	Примечания		
Диаграммы	Объемные графические эффекты, например тень, свечение искривление, рельеф, сглаживание, перекрашивание и от- ражение, либо удаляются, либо преобразуются в другие эффекты.		
	Следующие объемные диаграммы не поддерживаются:		
	• с объемной поверхностью;		
	• с проволочной поверхностью;		
	• с контурной поверхностью;		
	• с проволочной контурной поверхностью.		
	Форматированный текст в объектах — маркеры, различные шрифты и размеры символов — преобразуется в обычный текст		
Заголовки строк и столбцов	Для заголовков строк и столбцов могут применяться сле- дующие стили форматирования: двойное по ячейке, двойное подчеркивание, надстрочный и подстрочный		
Непечатаемые символы	Символы 7-битной таблицы ASCII (подмножество таблицы символов ANSI) с кодами от 0 до 32, а также любые симво- лы, не поддерживаемые XML (расширяемым языком гипер- текстовой разметки) версии 1.0		
Печать	Разметка страницы и колонтитулы		
Всплывающие подсказки	Всплывающие подсказки для свойств компонентов Microsoft SQL Server Analysis Services		

Поддерживаемые и неподдерживаемые возможности при работе с книгой

Служба Excel Services позволяет работать с загруженной книгой различными способами, но некоторые виды работы не поддерживаются.

Примечание

Следующий способ работы поддерживается только в Web-клиенте Excel. Он заключается в создании и изменении параметров, которые временно изменяют значения ячеек в книге с помощью области задач "Параметры" в Web-клиенте Excel.

Поддерживаемые возможности

Следующие возможности поддерживаются, но могут проявляться по-другому. Список этих возможностей приведен в табл. 23.8.

Возможность	Примечания
Отчеты сводных таблиц	Фильтрация отчета, выделение компонентов, развертывание (переход на уровень вниз) и свертывание (переход на уровень вверх) уровней представления данных, сортировка, фильтрация, а также отображение и скрытие промежуточных итоговых значений
Поиск	Поиск текста, чисел и дат с учетом регистра, а также поиск по части содержимого ячейки
Простое выделение	Выделение отдельной ячейки, строки или столбца
Фильтрация и сортировка	Применение автофильтра, фильтрация по тексту, числам, датам и времени с указанием множественных критериев и сортировки
Структура	Структура, в том числе скрытие и отображение сведений
Сценарии	Выполнение встроенных сценариев
Обновление	Обновление внешних источников данных, в том числе всех источ- ников данных в текущей книге, заданных источников, периодиче- ское обновление, обновление вручную и обновление при загрузке книги
Вычисление	Вычисление вручную и автоматическое

Таблица 23.8. Поддерживаемые возможности при работе с книгой

Примечание

Хотя Служба Excel Services поддерживает возможность загрузки книг, содержащих циклические ссылки, определение циклических ссылок при загрузке и пересчете книги происходит по-другому. Если Службе Excel Services не удается разрешить циклическую ссылку, в некоторых случаях выводится предупреждение о наличии циклической ссылки. Вычисленное значение будет таким, как если бы операция для клиента Excel была отменена. В действительности Служба Excel Services автоматически отменяет циклические ссылки, чтобы не допустить выполнения вычислений, вызывающих уменьшение производительности сервера.

Неподдерживаемые возможности

Следующие возможности не поддерживаются. Список этих возможностей приведен в табл. 23.9.

Возможность	Примечания	
Отчеты сводных таблиц	Параметры "Подробно о группе" и "Показать детали" (также называемые параметрами детализации) для данных OLAP, поиска элементов, действий Microsoft SQL Server Analysis Ser- vices, использования списка полей для добавления, упорядо- чивания или удаления полей	
Отчеты сводных диаграмм	Работа непосредственно со сводной диаграммой (поскольку она представляет собой статическое изображение)	
Асинхронная оценка функции куба	Асинхронное извлечение данных при вычислении функции куба и отображение сообщения #ОЖИДАНИЕ_ДАННЫХ до из- влечения всех данных. Все данные извлекаются одновременно перед отображением или обновлением отображения пред- ставления	
Поиск	Поиск по вхождению данных (в отличие от поиска данных по атрибутам форматирования и с учетом регистра)	
Замена	Замена текста и значений после применения средства Поиск	
Изменение размера строки и столбца	Настройка ширины и высоты строки и столбца	
Сложное выделение	Выделение диапазона из смежных и несмежных ячеек или всего листа	
Вычисление	Изменение параметра вычислений в книге после того, как она загружена	
Фильтрация и сортировка	Фильтрация и сортировка по цвету и сохранение фильтра или сортировки в книге Excel Services	
Переход	Все операции перехода	
Управление областями	Разбиение и закрепление областей	
Масштаб	Настройка представления листа в процентах от действитель- ного размера	

Таблица 23.9.	Неполлерживаемые	возможности і	מ אמח	работе с	книгой
			· · · · · · ·		



ЧАСТЬ IV

УПРАВЛЕНИЕ СПИСКАМИ И БАЗАМИ ДАННЫХ



Способы ввода данных

Для программы, предназначенной для обработки таблиц данных (каковой является Excel), возможность работы с базами данных является весьма важной. Все больше и больше программных продуктов позволяют организовывать работу как с базами данных, созданными в их собственной среде, так и с внешними. Microsoft Excel имеет развитые инструментальные средства поддержки и тех и других типов баз данных. Виды работ с ними можно разбить на две категории:

- организация встроенных, расположенных непосредственно на рабочем листе, баз данных с помощью списков;
- □ работа с внешними данными с помощью запросов, используя средство Microsoft Query.

Замечание

Если использование термина *база данных* при работе с внешними источниками выглядит естественным, то по отношению к спискам Excel этот термин звучит слишком громко. Поэтому, говоря о "базе данных" в Excel, мы имеем в виду диапазон ("диапазон данных"), в котором находятся данные для выполнения некоторых операций, характерных для работы с базами данных — в первую очередь, сортировки и установки фильтра. Для удобства выполнения таких действий этот диапазон может быть организован определенным образом — например, ему может быть присвоено имя База _данных (Database)¹. С диапазоном, имеющим (в точности) указанное имя, Excel может выполнять некоторые операции "по умолчанию" (подробности ниже).

¹ Важным понятием, характерным для "серьезной" базы данных, является понятие индекса. Наличие индексов, например, дает возможность одновременного ввода и исправления записей базы данных несколькими пользователями, работающими в сети, без необходимости блокировки всей базы. Разумеется, "базы данных" Ехсеl такими возможностями не обладают.

В данной главе рассматриваются следующие вопросы:

- □ основные сведения о базах данных;
- 🗖 понятие списка и составляющих его элементов;
- □ рекомендации по организации баз данных в Excel;
- 🗖 базовые операции по организации списков (ввод данных).

24.1. Основные сведения о базах данных и средствах Excel для их организации

Современные базы данных (точнее, базы данных реляционного типа) представляют собой набор таблиц, имеющих между собой сложные связи. Каждая такая таблица состоит из набора строк, называемых *записями*. Каждая из строк делится на части, называемые *полями*, для которых жестко определены требования к типу содержащихся в них данных. Проведем аналогию с каталогом литературы в библиотеке. В качестве таблиц можно рассматривать разделы каталога: книги, журналы и т. п.; записями можно считать карточки, в которых указываются данные о книге или журнале; полями записей будут данные, указанные в карточках: автор, издательство, год издания, внутренний код, указывающий местоположение в архиве, и т. д.

Характерными для баз данных являются следующие операции:

- □ ввод новой записи (помещение карточки на новую книгу в каталог);
- удаление записи (списание книги с соответствующим изъятием карточки из каталога);
- редактирование записи (изменение данных карточки, например, при инвентаризации);
- □ упорядочивание (сортировка) записей;
- □ поиск по критерию (поиск книги или нескольких книг в каталоге по некоторому набору исходных данных, в том числе и не полному: автор, издательство, год издания и т. п.).

Excel поддерживает все указанные операции.

Списки

Как уже упоминалось, Excel позволяет создавать базы данных непосредственно на рабочем листе. В первом приближении такая база данных представляет собой самую обычную таблицу, называемую *списком*.

Замечание

Следует различать понятия *таблица* и *список*. Таблица представляет собой последовательность строк и столбцов, содержащих взаимосвязанные данные, снабженные дополнительными средствами форматирования, сортировки и фильтрации. Этот тип объекта появился в Excel 2007 как дальнейшее развитие списка (подробнее см. разд. "Особенности использования таблиц"). Здесь и далее под списком понимается некоторый связанный диапазон ячеек.

Введем еще три понятия.

- □ *Диапазон базы данных* область на рабочем листе, где находится таблица, выступающая в роли базы данных.
- □ Диапазон извлеченных значений область рабочего листа, в которую помещаются значения, полученные из списка при выполнении операций поиска и др.
- □ Диапазон критериев хотя Excel позволяет производить поиск в простых списках либо при простых условиях поиска с помощью команды Данные | Сортировка и фильтр | Фильтр (Data | Sort & Filter | Filter), однако при формировании сложных условий поиска становится необходимым помещать критерии поиска в область рабочего листа, называемую диапазоном критериев.

Каждому из указанных диапазонов можно присвоить специальные имена: База_данных (Database) — диапазону базы данных, Критерии (Criteria) диапазону критериев, Извлечь (Extract) — диапазону извлеченных значений. В этом случае, при выполнении некоторых операций из вкладки Данные (Data) Excel по умолчанию будет предлагать использовать указанные диапазоны в качестве рабочих.

Например, диапазон извлечь обычно заполняют данными, выполнив команду **Данные | Сортировка и фильтр | Дополнительно** (Data | Sort & Filter | Advanced) (подробнее см. гл. 26).

Пример базы данных со всеми тремя диапазонами приведен на рис. 24.1.

Замечание

Как было сказано выше, организация баз данных в виде списков не предоставляет всех возможностей, которые существуют в специализированных программах по работе с базами данных². Также стоит помнить, что в Excel есть ограничение на количество строк и столбцов на листе. Таким образом, в случае большого объема и высокой сложности базы данных наиболее целесообразным представляется использование систем управления базами данных (на-

² Такие программы называют обычно системами управления базами данных (СУБД). СУБД, в свою очередь, делятся на более простые, используемые, как правило, в однопользовательском режиме (desktop), и более мощные, рассчитанные в первую очередь на работу в сети и имеющие, в частности, средства защиты от сбоев ("откат транзакций") — клиент-серверные (client-server).
пример, Microsoft Access для простых баз данных и Microsoft SQL Server для более сложных). Ехсеl стоит использовать только как средство анализа и наглядного представления содержимого подобных баз — в особенности для создания и распечатки различного вида отчетов.

		• (• d •)	₹ Ex24_1.xls [Толь	ко для чтения] [Ре	жим совме	стимост	1] - Microsoft E	cel		-	σx
	Главн	ная Вставка	Разметка страниці	ы Формулы	Данные	Реце	нзирование	Вид Разр	аботчик	0 - 1	, x
Получить внешние данные т Обновить все т Полключен		ые т Подключения	АЦ АЯ Я Сортировка	КОЧИСТИТЬ Фильтр Сприменить повторно Дополнительно Сортировка и фильтр		Текст по Удалить столбцам дубликаты — Работа с данными		Структура •			
1	A2	• (0	f _x								×
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	
2]	База_данных								
3		Фамилия	Год рождения	Средний балл							
4		Иванов	1980	4,00							
5		Петров	1981	4,90							
6		Сидоров	1980	3,30							
7		Александров	1982	5,00							- 11
8											- 11
9											- 11
10			Критерии								-
11		Фамилия	Год рождения	Средний балл							
12			1980								
13											
14											- 11
15		Извлечь									
16		Фамилия	Год рождения	Средний балл							
17		Иванов	1980	4,00							
18		Сидоров	1980	3,30							
19											-
14 4	▶ № Лис	т1 Лист2 Лис	т3 / 🖓 /			- I 4					► I
Гото	60							100%		0	÷

Рис. 24.1. Пример организации базы данных в Excel

Диапазон базы данных

Существуют несколько путей задания диапазона базы данных.

Замечание

Подчеркнем еще раз, что на самом деле речь идет просто о задании исходного диапазона для ряда операций с данными, так что слова "база данных" при описании такого диапазона не являются обязательными, и при желании их вполне можно опустить. Эти слова просто подчеркивают, что с диапазоном данных будут выполнены операции, характерные именно для работы с базами данных.

□ Присвоить диапазону ячеек, выступающему в качестве диапазона базы данных, имя База_данных (Database) — в этом случае Excel будет автоматически считать его диапазоном базы данных. Однако такой способ не годится при наличии нескольких списков.

- □ Для большинства команд во вкладке Данные (Data) (эта вкладка включает команды, предназначенные для работы со списками) можно непосредственно указать диапазон базы данных.
- □ Диапазон, выделенный перед выполнением команд вкладки Данные (Data), принимается за диапазон базы данных.
- Диапазон базы данных может устанавливаться Excel. Для этого одна из ячеек списка должна быть активной. При этом определение границ списка производится следующим образом: сначала находится самая верхняя текстовая строка, не отделенная пустыми ячейками относительно этой ячейки, данная строка становится строкой заголовков, и далее все непустые строки, лежащие ниже ее, включаются в диапазон базы данных; если же такая строка не будет найдена, то в качестве списка выбираются все непустые ячейки, соседние с активной.

Во всех случаях самая верхняя строка списка принимается за строку заголовков.

Исходя из возможности *автозавершения* (AutoComplete) в ячейки списка, следует придерживаться следующих рекомендаций.

- □ Если список только один задайте ему имя База_данных (Database) (см. далее).
- □ При наличии нескольких списков на странице следует отделять их как минимум одной строкой (столбцом), в противном случае при использовании автозавершения для ввода значений в ячейки списков может произойти путаница. Можно избежать этого, присвоив каждому из диапазонов значений списка свое имя, — в таком случае Excel определит границы списка по границам именованного диапазона.
- □ Не забудьте задать строку заголовка это поможет избежать непредвиденных ситуаций при работе с данными.

Об автозавершении см. также *гл. 3* (в ранних версиях Excel эта возможность называлась автоввод).

Задав имя списка, можно производить ввод, удаление и редактирование данных. Для этого есть несколько возможных путей: ручное редактирование строк списка (самый неподходящий вариант), ввод посредством выполнения команды **Форма** (Form) на панели быстрого доступа (используя форму ввода данных), ввод с помощью мастера шаблонов или форм, созданных в Access (подробнее об этих способах говорится далее).

Диапазон критериев

Диапазон критериев используется при работе с командой Данные | Сортировка и фильтр | Дополнительно (Data | Sort & Filter | Advanced) и позволяет задавать гибкие условия фильтрации данных.

Диапазон критериев должен иметь строку заголовка, точно совпадающую со строкой заголовка исходных данных (но можно опустить названия столбцов, по которым фильтрация не производится).

Диапазону критериев можно присвоить имя критерии (Criteria). В таком случае эту область при выполнении ряда операций Excel будет находить автоматически (точнее, использовать по умолчанию).

Диапазон извлеченных значений

Диапазон извлеченных значений предназначен для выдачи результата обработки (фильтрации) данных. При этом он не является обязательным и может не находиться на одном рабочем листе вместе с диапазоном базы данных.

Диапазон извлеченных значений должен содержать строку заголовка с указанными именами требуемых полей. Для удобства диапазону извлеченных полей можно задать имя Извлечь (Extract).

Возможны два варианта диапазона извлеченных значений:

- неограниченный диапазон в этом случае в качестве диапазона задается только строка заголовка;
- ограниченный диапазон вместе со строкой заголовка задаются и строки, в которые производится вывод результата.

Практические советы по проектированию баз данных в Excel

При проектировании баз данных (списков) в Excel рекомендуется следовать приведенным ниже советам.

- 🗖 Располагайте списки на отдельных рабочих листах.
- □ Внимательно следите за расположением списков при помещении списка под неограниченным диапазоном (т. е. под диапазоном, который со временем может увеличиться) извлеченных значений возможно наложение с потерей данных в нем.
- Выделите место для дальнейшего роста списка при добавлении записи используется первая после окончания списка строка, т. е. список растет вниз, и при наличии непустой строки под ним ввод новых данных будет невозможен.
- □ Пользуйтесь формой ввода данных. Это очень удобно и эффективно, особенно в том случае, если список определен под именем База_данных (Database) — не возникнет необходимость менять именованный диапазон.

- □ Для удобства выделения списка ограничьте его снизу и сверху пустыми строками, а по бокам пустыми столбцами. В таком случае выделить весь диапазон списка можно, выделив одну из ячеек списка и нажав сочетание клавиш <Ctrl>+<Shift>+<*>.
- □ При проектировании больших баз данных более эффективным является применение системы управления базами данных Access, которая позволяет намного быстрее структурировать данные и экспортировать их затем в Excel. И в дальнейшем можно использовать средства Access для обработки баз данных Excel.

24.2. Присвоение имен спискам и полям

Для того чтобы использовать все возможности Excel по фильтрации списков, необходимо задать имена полям исходного списка. Неотъемлемой частью любого списка Excel является строка заголовка, которая содержит имена полей и определена как первая строка диапазона списка. Один из вариантов списка со строкой заголовка показан на рис. 24.2 (строка заголовка в данном примере — диапазон вЗ:D3).

В примере, приведенном на рисунке, строка с номером 3 является строкой заголовка, а все следующие за ней непустые строки — строками данных. Имеются некоторые ограничения, связанные со строкой заголовка:

- □ ограничение на длину полей строки заголовка не более 255 символов;
- имена полей не должны совпадать друг с другом, иначе фильтрация, к примеру, будет невозможна;
- строки данных должны непосредственно примыкать к строке заголовка — недопустимо отделение строки заголовка с помощью пустых строк (если необходимо так сделать, заполните ячейки этих строк пробелами).

	A	В	С	D	E
1					
2					
3		Фамилия	Год рождения	Средний балл	
4		Иванов	1980	4,00	
5		Петров	1981	4,90	
6		Сидоров	1980	3,30	
7		Александров	1982	5,00	
8					
9					

Определение имен списка

Наличие у списка или диапазона базы данных имени будет полезно в следующих случаях:

- □ при наличии всего одного списка присвоение ему имени База_данных (Database) позволяет упростить работу со многими командами вкладки Данные (Data), в особенности с командой Форма (Form) — для работы с этой командой необходимо будет только выбрать ее из панели быстрого доступа без определения списка;
- □ если на рабочем листе много списков или они большого размера, то задание имен спискам позволяет упростить переход к требуемому списку для этого достаточно только выполнить команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Перейти (Home | Editing | Find & Select | Go To) и в появившемся диалоговом окне выбрать список с нужным именем.

Į	циспетчер имен				? ×
	<u>С</u> оздать	Изменить Удалить			Фильтр ◄
	Имя	Значение	Диапазон	Область	Примечание
I	🔲 База_данны»	< {"Фамилия";"Год рождения";"	=Лист1!\$B\$3:\$D\$7	Книга	
I	回 Извлечь	{"Фамилия";"Год рождения";"	=Лист1!\$B\$16:\$D\$17	Книга	
I	回 Критерии	{"Фамилия";"Год рождения";"	=Лист1!\$B\$11:\$D\$12	Книга	
I					
I					
I					
I					
I					
I					
I					
I					
I					
I					
	Диапазон:				
	🛛 🗹 🖃 Лист:	1!\$B\$3:\$D\$7			E
					- 1
					Закрыть

Рис. 24.3. Диалоговое окно Диспетчер имен

Если на рабочем листе находится несколько списков, то задание одному из них имени База_данных (Database) ограничит применение формы ввода данных только этим списком.

Для того чтобы задать имя списку (диапазону базы данных, диапазону критериев или диапазону извлеченных данных), выполните следующие операции:

- 1. Выберите команду Формулы | Определенные имена | Диспетчер имен (Formula | Defined Names | Name Manager). Откроется диалоговое окно Диспетчер имен (Name Manager) (рис. 24.3).
- 2. Выберите в списке нужное Имя (Name) и нажмите Изменить (Edit) для изменения имени, диапазона, области и примечания.
- 3. Нажмите кнопку Закрыть (Close), если нет необходимости вводить еще имена, либо кнопку Создать (New), если нужно задать имена для других списков (диапазонов).
- 4. Для удаления ненужного имени выберите его в списке и нажмите кнопку Удалить (Delete).

Замечание

Существует более быстрый способ задания имени: выделите диапазон, для которого нужно определить имя, установите курсор в поле имен (оно находится перед строкой формул), а затем введите имя.

О присвоении имен диапазонам данных см. также гл. 5.

24.3. Способы ввода данных в список

Существует несколько способов ввода данных в список.

- □ Непосредственный ввод данных набор данных вручную в строках таблицы. Это, по-видимому, наименее эффективный способ ввода.
- **П** С помощью формы ввода очень простой и наглядный способ.
- □ С использованием возможности автозавершения (AutoComplete) при непосредственном вводе данных.
- □ С помощью команды Выбрать из раскрывающегося списка (Pick From Drop-down List) контекстного меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мыши, если предварительно указатель установлен в ячейке, в которую нужно произвести ввод данных.
- □ Посредством форм Access или форм, созданных в среде Visual Basic, с последующей передачей введенных данных в Excel.

□ С помощью средства **Мастер шаблонов** (Template Wizard), которое позволяет преобразовать рабочий лист в форму для ввода данных. При сохранении такого рабочего листа введенные в него данные будут сохранены в базе данных.

Непосредственный ввод

Вводить данные можно непосредственно в список. Однако этот способ имеет недостаток: при вводе данных в ячейки, следующие за списком, возникают проблемы с именованными списками — новые данные могут не войти в именованный диапазон, что затрудняет работу с формой ввода данных, доступной через выбор команды **Форма** (Form). Проблему можно решить двумя путями: вводить новые данные в строки, добавленные в список, либо переопределять именованный диапазон.

Для того чтобы добавить новую строку для ввода данных:

- 1. Выберите команду Главная | Ячейки | Вставить | Вставить строки на лист (Home | Cells | Insert | Insert Sheet Rows) — будет добавлена новая строка со смещением вниз всех нижележащих строк, либо выберите команду Вставить (Insert) в контекстном меню, появляющемся при нажатии правой кнопки мыши в ячейке. Откроется диалоговое окно Добавление ячеек (Insert) (рис. 24.4).
- 2. С помощью переключателей группы Добавить (Add): ячейки, со сдвигом вправо (Shift cells right), ячейки, со сдвигом вниз (Shift cells down), строку (Entire row) и столбец (Entire column) выберите один из следующих вариантов вставки: ячейки со смещением вправо; ячейки со смещением вниз; строки или столбца соответственно.

Добавление ячеек ? 🗴
Добавить ————
○ ячейки, со сдвигом в <u>п</u> раво
Ячейки, со сдвигом вниз
С строку
С стол <u>б</u> ец
ОК Отмена

Рис. 24.4. Диалоговое окно Добавление ячеек

Обратите внимание, что при вставке строк именованный диапазон расширяется, — таким образом, нет необходимости его переопределять.

В табл. 24.1 приведены сочетания клавиш, ускоряющие и облегчающие ввод данных в ячейки списка.

Сочетание клавиш	Выполняемое действие
<enter></enter>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим переме- щением вниз
<shift>+<enter></enter></shift>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим переме- щением вверх
<tab></tab>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим переме- щением вправо
<shift>+<tab></tab></shift>	Окончание ввода данных в ячейку с последующим переме- щением влево
<ctrl>+<стрелка></ctrl>	Перемещение к первой незаполненной ячейке среди запол- ненных ячеек или к первой заполненной среди незаполнен- ных ячеек
<ctrl>+<:></ctrl>	Ввод текущего времени по часам компьютера
<ctrl>+<;></ctrl>	Ввод текущей даты по часам компьютера
<ctrl>+<'></ctrl>	Копирование формулы из верхней ячейки (ссылки не изме- няются)
<ctrl>+<"></ctrl>	Копирование значения из верхней ячейки

Таблица 24.1. Клавиши для ввода данных в ячейки списка

Форма ввода данных

В Ехсеl предусмотрено мощное, удобное и в то же время простое средство для облегчения ввода в базу данных — форма ввода данных. Отметим, что форма данных лишена недостатков непосредственного ввода, описанных выше. Чтобы иметь возможность вызова **Форма** (Form), необходимо сначала добавить данную кнопку на панель быстрого доступа следующим образом:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте панели быстрого доступа и выберите **Настройка панели быстрого доступа** (Customize Quick Access Toolbar).
- 2. В поле Выбрать команды из (Choose commands from) выберите Команды не на Ленте (Commands Not in the Ribbon).

- 3. Выделите в левом списке Форма (Form) и нажмите кнопку Добавить (Add).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Для того чтобы воспользоваться формой данных:

- 1. Выделите диапазон базы данных (если он не имеет имени База_данных (Database)).
- 2. Выберите команду **Форма** (Form) на панели быстрого доступа. Откроется диалоговое окно с именем рабочего листа, на котором находится база данных (рис. 24.5).



Рис. 24.5. Форма для ввода данных

- 3. С помощью полосы прокрутки выберите запись, которую необходимо отредактировать или удалить.
- 4. Нажмите кнопку Удалить (Delete), если необходимо удалить запись.
- 5. Нажмите кнопку Добавить (New), если необходимо создать новую запись (она будет добавлена в конец файла). При этом поля ввода очистятся, и в них можно будет ввести данные.
- 6. Если необходимо ввести данные в область критериев нажмите кнопку **Критерии** (Criteria). Для возврата к вводу в область базы данных нажмите кнопку **Форма** (Form) (она появится на месте кнопки **Критерии** (Criteria)).

- 7. С помощью кнопок **Назад** (Find Prev) и **Далее** (Find Next) можно переходить на предыдущую и последующую записи соответственно.
- 8. По окончании ввода нажмите кнопку Закрыть (Close).

Способы ускорения ввода

Для ускорения набора повторяющихся текстовых данных в Excel имеется средство автоматического ввода — *автозавершение* (AutoComplete). Вместо неоднократного набора одних и тех же данных достаточно ввести значение лишь один раз, а затем набирать только его начальные символы. Автозавершение позволяет автоматически заполнять ячейку, если первые введенные символы совпадают с начальными символами ранее введенных записей. Для завершения записи достаточно лишь нажать клавишу <Enter>.

В том случае, если необходимо набрать другой текстовый элемент, совпадающий с началом строки автозавершения, для удаления окончания, автоматически добавленного автозавершением, достаточно нажать клавишу .

Количество символов, которые необходимо набрать, определяется данными, уже введенными в этом столбце. Автозавершение выполняется при вводе начального фрагмента, по которому можно однозначно выбрать значение для подстановки. Если такой элемент найти не удается, Excel не попытается подставить какие-то другие данные. Даже если сработало автозавершение, можно продолжить набор данных, и при вводе первого несовпадающего элемента автоматически введенные данные будут удалены.

Другим средством, введенным в Excel для работы с набором повторяющихся данных в столбце, является команда **Выбрать из раскрывающегося списка** (Pick From Drop-down List). При помощи этого средства вводить данные повторно можно, даже не используя клавиатуру. Ввод данных с помощью команды **Выбрать из раскрывающегося списка** (Pick From Drop-down List) обеспечивает быстроту и точность ввода. При этом не будет ошибок, связанных с набором одного и того же текста в нескольких вариантах. Например, при вводе вручную списка фирм можно получить по ошибке несколько названий одной и той же фирмы: Microsoft, Microsoft Corp., фирма Microsoft. При выборе же названия из списка форма имени будет одинаковой. Кроме того, при этом не тратится лишнее время на набор начальных символов в каждой ячейке.

Для того чтобы ввести данные с помощью команды контекстного меню Выбрать из раскрывающегося списка (Pick From Drop-down List):

1. Выделите ячейку, в которую нужно ввести данные (или изменить значение).

- 2. Нажмите правую кнопку мыши. В появившемся контекстном меню выполните команду **Выбрать из раскрывающегося списка** (Pick From Drop-down List).
- 3. В раскрывающемся списке под ячейкой выберите необходимое значение (рис. 24.6).

Ca) 🛛 ") -	(``∦ ∳ ≣) =	Копия Ex24	_1.xls [Режи	м совместимо	ти] - Міс	rosoft Excel			-	σx
Главная	Вставка Разметка	страницы	Формулы	Данные	Рецен	нзирование	Вид	Надстройк	и 🎯 –	= x
Вставить Буфер обмена	Аrial Cyr • 10 • Ж К Ц • А́ А́ Шрифт ^{(з}	■ = = ■ = = = 1 = = = 1 = = = Выравнив	■ П • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Общий ▼	Ад Стили -	Вставить ▼ В≪ Удалить ▼ ШФормат ▼ Ячейки	Σ * ⊌ * ⊘ *	Сортировка и фильтр * Редактиров	Найти и выделить т	
B8	$ f_x$									×
A 1	В	С	D	E	F	G	Н		J	
2 K	омплектующие									
3 Br	идеокарта									- 11
4 Ma	атеринская плата									
5 Np	роцессор									
6 M	икросхемы памяти									
7 Ж	есткий диск									
8		l								
9 Ви 10 Жи 11 Ми 12 Пр	идеокарта есткий диск атеринская плата икросхемы памяти юцессор									
13										
14										
15										
16										
10										
19										
20										_
	Duce Duce 2				1.4	<u> </u>				×
Готово						III		.00% 🕞	0	÷

Рис. 24.6. Ввод данных с помощью команды Выбрать из раскрывающегося списка

Замечание

Автозавершение и команда Выбрать из раскрывающегося списка (Pick From Drop-down List) работают только с текстовыми данными. Данные в формате даты и чисел просто игнорируются. Если необходимо ввести повторяющиеся числовые данные, их следует вводить как текст (с использованием апострофа), после чего можно выполнять команду Выбрать из раскрывающегося списка (Pick From Drop-down List).

Оба этих средства не только прекрасно подходят для работы в Excel со списками и базами данных, ускоряя и упрощая ввод, но и предохраняют от ошибок при наборе данных. Для того чтобы эти возможности стали доступными, следует выполнить ряд действий:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). Откроется диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. В этом диалоговом окне перейдите на вкладку Дополнительно (Advanced).
- 3. Установите флажок **Автозавершение значений ячеек** (Enable AutoComplete for cells values). Для того чтобы исключить использование этих возможностей, сбросьте данный флажок³.

Установка дополнительных параметров, влияющих на скорость ввода

Даже на самых мощных компьютерах при работе в Excel с большими таблицами возможно ощутимое замедление работы во время внесения изменений в ячейки, значения которых используются в вычислениях, а на менее мощных компьютерах задержки в работе будут весьма ощутимы.

Замедление работы происходит из-за того, что Excel пересчитывает содержимое рабочего листа при появлении новых данных. Этот режим можно отключить следующим образом:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). Откроется диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. Выберите вкладку Формулы (Formulas).
- 3. Установите переключатель **вручную** (Manual). Теперь пересчет рабочего листа будет производиться вручную.
- 4. Для того чтобы пересчитать рабочую книгу, нажмите кнопку **Формулы** | Вычисление | Пересчет (Formulas | Calculation | Calculate Now) или клавишу <F9>. Если же нужно пересчитать только текущий рабочий лист, то нажмите кнопку Произвести вычисления (Calculate Sheet).
- 5. Если необходимо работать с сохраненной книгой с помощью Microsoft Query, либо устанавливать с ней связь, то можно установить флажок **Пересчитывать книгу перед сохранением** (Recalculate workbook before saving).

³ В локализованных версиях до Excel 2002 из-за неточности перевода флажок назывался **Автозаполнение значений ячеек**, что могло приводить к путанице, поскольку термин "автозаполнение" имеет в Excel и другое значение.

Форматирование данных в списке

Для более наглядного представления данных в списке их можно отформатировать с помощью встроенного в Excel средства форматирования таблиц, доступного посредством выбора команды Главная | Стили | Форматировать как таблицу (Home | Styles | Format as Table), которая появилась на смену команды Автоформат (AutoFormat).



Рис. 24.7. Диалоговое окно с возможностью выбора одного из заранее настроенных стилей таблиц

Для того чтобы отформатировать список с помощью встроенного формата:

- 1. Выполните команду Главная | Стили | Форматировать как таблицу (Home | Styles | Format as Table). Откроется окно с возможностью выбора одного из заранее настроенных стилей (рис. 24.7).
- 2. Выберите среди вариантов форматирования наиболее подходящий.

Результат применения одного из форматов к списку, показанному на рис. 24.2, изображен на рис. 24.8.

	A	В	С	D	E
1					
2					
3		Фамилия 🔽	Год рождения 🔽	Средний балл 🔽	
4		Иванов	1980	4,00	
5		Петров	1981	4,90	
6		Сидоров	1980	3,30	
7		Александров	1982	5,00	
8					
9					
10					

Рис. 24.8. Результат применения формата типа Средний 1 к списку из рис. 24.2

Ввод данных с помощью мастера шаблонов

Ехсеl имеет возможность переносить введенные данные в базы данных, которая обеспечивается средством Мастер шаблонов (Template Wizard). С помощью этого средства лист Excel преобразуется в шаблон ввода для базы данных. Таким образом, для внесения изменений в базу данных необходимо открыть рабочую книгу, содержащую такой шаблон, ввести необходимые данные и закрыть (сохранить) книгу, при этом изменения будут сохранены непосредственно в базе данных, которая может быть создана с помощью Microsoft Access или какой-либо другой СУБД.

Особенности работы с шаблоном

При работе с рабочей книгой, преобразованной в шаблон для ввода данных, имеется несколько особенностей:

при вводе данных в любые ячейки такой рабочей книги сам шаблон не изменяется; 🗖 есть несколько вариантов сохранения книги:

- значения, введенные в шаблон, сохраняются в виде значений полей новой записи в базе данных;
- значения замещают в базе данных последние введенные из рабочей книги данные;
- сохраняется рабочая книга без внесения изменений в базу данных.

При работе с мастером шаблонов поддерживаются базы данных, созданные следующими программами: Microsoft Excel, Microsoft Access, dBASE, FoxPro или Paradox.

Установка мастера шаблонов

Для того чтобы воспользоваться мастером шаблонов (Template Wizard), необходимо предварительно его установить.

В имеющейся на момент верстки книги версии Microsoft Excel 2007 данная надстройка отсутствовала. На сайте Microsoft (http://office.microsoft.com/ officeupdate) можно найти и загрузить версию данной надстройки для Microsoft Excel 2002 (см. также рис. 9.2)⁴.

Примечание

Если у вас сохранилась версия Microsoft Office 2000, можно скопировать эту надстройку и оттуда. Найдите на диске файл надстройки **Мастер шаблонов** (Template Wizard) — wztemplt.xla — и поместите его в соответствующую папку, например C:\Documents and Settings\user_name\Application Data\Microsoft\AddIns *(см. также сл. 9).*

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). Откроется диалоговое окно **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. Перейдите на вкладку Надстройки (Add-ins), далее в поле Управление (Manage) выберите Надстройки Excel (Excel Add-ins) и нажмите Перейти (Go).
- 3. Если в списке Доступные надстройки (Add-Ins available) появившегося диалогового окна Надстройки (Add-Ins) (рис. 24.9) данная надстройка отсутствует, следует нажать кнопку Обзор (Browse), чтобы указать ее местоположение вручную. После появления надстройки в списке установите против нее флажок и нажмите кнопку ОК.

⁴ На самом деле это все та же надстройка из версии Microsoft Excel 2000 (файл с названием wztemplt.xla) — см. также примечание далее по тексту.

Надстройки	? ×
Доступные надстройки:	
VBA для помощника по Интернету	ок
П инструменты для евро П Мастер подстановок	Отмена
Мастер суммирования	
Мастер шаблонов Пакет анализа	Об <u>з</u> ор
🗌 Пакет анализа - VBA	Автоматизация
П Поиск решения	
	·
Создает шаблоны форм для работ	ы с данными.
 Мастер суммирования Мастер шаблонов Пакет анализа Пакет анализа - VBA Поиск решения Мастер шаблонов Создает шаблоны форм для работ 	Об <u>з</u> ор <u>А</u> втоматизация ы с данными.

Рис. 24.9. Диалоговое окно Надстройки

Создание шаблона для ввода данных

Для того чтобы создать шаблон ввода данных с помощью мастера шаблонов:

- 1. Откройте рабочую книгу, которую нужно преобразовать в шаблон ввода данных.
- Выполните команду Надстройки | Мастер шаблонов (Add-Ins | Template Wizard). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 1 из 5 (Template Wizard - Step 1 of 5) (рис. 24.10).
- 3. В верхнем поле со списком Укажите имя книги, на основе которой следует создать шаблон (Select the name of the workbook you want create a template from) введите полный путь к существующей рабочей книге или выберите из списка предложенных книг (открытых в данном ceance работы с Excel). По умолчанию Excel предлагает активную рабочую книгу.
- 4. В поле ввода Укажите имя шаблона (Туре a name for the template) Excel предлагает по умолчанию одноименный файл в папке Шаблоны (Templates) основной папки установки Microsoft Office. Если необходимо создать шаблон в другом месте, задайте полный путь и имя нового шаблона.

Маст	гер шаблон	ов – шаг	1из5			x
1 2 3 4 5 6	А Сведения о Заказчик Условия (лет) Сумма Скидка Итого Таб лица: Зака Заказчик Тео "С"	В Заказчик ТО О "С" Масяц 125000 42% 73000 234/к хчик Масяц 73000	С 1 год 125000 44% 70000 1 год 1 год 1 год 70000		а основе имеющегося документа с помощью астера шаблонов легко создать шаблон окумента и базу данных. При создании шаблон казываются ячейки, которые станут полями азы данных. Каждый раз, когда на основе шаблона будет создаваться документ с новыми данными, они будут занесены в базу данных. Укажите имя книги, на основе которой следует создать шаблон: Ex24_02.xlsx	•
Ξ	AO "HHH" 000 "Vo" 341053: 17	20000 123000 m 91	160000 100000 м.ж. м.	От	Укажите имя шаблона: [С:\Мои документы\Пример\Ex24_02] мена < Назад Далее > <u>Г</u> отово	

Рис. 24.10. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 1 из 5

- 5. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов шаг 2 из 5 (Template Wizard Step 2 of 5) (рис. 24.11).
- 6. В списке прокрутки Укажите формат базы данных, в которую следует помещать записи (Select the type of database you want the wizard to create) выберите тип базы данных, для работы с которой предназначается шаблон. Возможные варианты включают рабочую книгу Excel, таблицы Access, dBase III или dBase IV.
- 7. В поле ввода **Укажите имя и положение базы данных** (Type the location and name of the database) укажите путь и имя базы данных (можно сделать это с помощью кнопки **Обзор** (Browse) стандартным образом).
- Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 3 из 5 (Template Wizard - Step 3 of 5) (рис. 24.12).
- 9. В поле **Таблица** (Table) введите имя таблицы базы данных, в которой будет храниться информация (в случае, если в качестве базы данных выбрана **рабочая книга Excel**, это поле называется **Лист** (Sheet) и задает имя рабочего листа).
- 10. В поле ввода **Ячейка** (Cell) укажите абсолютную ссылку (или ее имя) на ячейку, которую необходимо связать с полем базы данных. В соответствующем ему поле ввода **Имя поля** (Field Name) укажите имя соответствующего поля базы данных.

11. Повторите шаг 10 для всех полей, которые предполагается включить в шаблон для ввода данных (рис. 24.13).

Мастер шаблонов - шаг 2 из 5	×
Укажите формат базы данных, в которую следует помещать записи	I.
Таблица Access	
Укажите имя и положение базы данных.	
\\Gin\pic\exmp\Ex24_02 - данные	06 <u>3</u> 0p
<u>С</u> правка Отмена < <u>Н</u> азад Далее >	<u>Г</u> отово

Рис. 24.11. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 2 из 5

Мастер шаблонов - шаг 3 из 5										
Укажите каждую ячейку, значения которой следует помещать в базу данных, а затем укажите имя поля.										
Таблица	: Таблица1									
Код	Ячейка	Имя поля								
1	E E									
-	E E									
-	<u>I</u>									
-	<u> </u>									
<u>C</u> npat	зка Отмена <u>< Н</u> аза	ад Далее > <u>Г</u> отово								

Рис. 24.12. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 3 из 5

- 12. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов шаг 4 из 5 (Template Wizard Step 4 of 5) (рис. 24.14).
- 13. Установите переключатель Включить в базу данных данные из других книг Microsoft Excel? (Would you like to add information from existing workbooks to the database?) в положение Да, включить (Yes, include), если

необходимо добавить информацию из существующих рабочих книг Excel в базу данных.

) 🖬 🤊	• (• • • • • • • • •		Ex24_(02.xlsx - 1	vlicrosoft E	xcel					-	σx
C	Главн	ая Вставка Размет	ка страницы	Форм	улы ,	Данные	Рецензи	провани	ие Вид	Надстр	ойки 🕜) _ =	x
	Мастер шаб	блонов											
	Команды ме	еню											
	C9	• (• f:	k.										*
	A	В	С	D	E	F		G	Н	1	J		К 📕
1			Приходнь	ый лист т	овара								- 11
2		NN		Мастери	цаблоно	R - Mar 3	и р 5			l F	×I		
3		Наименование		пастерт	шаолона		133	_	_				- 11
4		Единицы измерения											- 11
5		Число в упаковке		Vicencere		aueŭry a	чачения из	торой с					- 11
6		Число упаковок		базу дан	ных, аза	атем укажи	те имя пол	порол с 1я.	лодуст поне	щато о			- 11
7		Цена упаковки		Таблиц	а: Прихо	л		-					
8				Kon		м Оцейка		_	Mug no	00			
9		Общая стоимость			laca.	лченка	8.2		maying				- 11
10				3	[\$C\$4		<u>191</u>	јединиц	ы измерения				- 11
11				4]\$C\$5		<u>E</u>	Число в	в упаковке				-11
12				5	 \$⊂\$6		Es	Число у	/паковок				-11
13				6	\$ ⊂\$6		<u> </u>	Цена у	паковки	_			-11
14				Cape	era	Отмена	Hazz	. []		Готово	1		- 44
15						omona			Advice >	_01080	J		_
16													- 1
17													-
14 4	▶ Ы Лист	т1 Лист2 Лист3 🦯 🕻	1				14					_	▶ I
Гото	60									100% (-		J	-(+)

Рис. 24.13. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 3 из 5 с указанными связями между ячейками и полями базы данных



Рис. 24.14. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 4 из 5

14. Нажмите кнопку Далее > (Next >). В случае, если на предыдущем шаге переключатель был установлен в положение Да, включить (Yes, include), откроется диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 4 из 5 (Template Wizard - Step 4 of 5) (рис. 24.15), иначе — диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 5 из 5 (Template Wizard - Step 5 of 5) (рис. 24.16), в этом случае пропустите шаги 15—18.

Мастер шаблонов - шаг 4 из 5 🛛 🔀										
Выберите книги Microsoft Excel. После создания шаблона эти книги будут добавлены в базу данных.										
	1 Файл	Список файлов								
Включить C:\Documents and Setti										
Просмотр	Табл 🕨	Триход	-							
Поле NN Н Знач	аименование Ед	иницы измер: число в у	/паков							
✓	на < <u>Н</u> азад	Далее >) 080							

Рис. 24.15. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 4 из 5

- 15. Выберите с помощью кнопки **Включить** (Select) рабочую книгу Excel, информацию из которой необходимо добавить в базу данных.
- 16. В списке **Табл** (Tabl) найдите таблицу базы данных, в которую будет помещена информация.
- 17. Если необходимо удалить рабочую книгу, то в списке Список файлов (Files to convert) выделите ее и нажмите кнопку Удалить (Delete). Для того чтобы просмотреть ее содержимое, аналогичное по структуре содержимому шаблона, выделите рабочую книгу в этом списке и нажмите кнопку Просмотр (Preview).
- 18. Затем нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно Мастер шаблонов шаг 5 из 5 (Template Wizard Step 5 of 5) (см. рис. 24.16).
- 19. Как видно из рис. 24.16, при создании по шаблону нового документа он может быть автоматически отправлен по электронной почте по маршру-

ту. С помощью кнопки Добавить маршрут (Add Routing Slip) задайте список адресов электронной почты, по которым будут рассылаться рабочие книги, созданные на базе этого шаблона.



Рис. 24.16. Диалоговое окно Мастер шаблонов - шаг 5 из 5

Более подробно использование отправки документов по маршруту описано в гл. 19.

20. Нажмите кнопку Готово (Finish).

После этого мастер шаблонов создаст файл шаблона и файл базы данных, расположив их в указанных вами на шаге 1 и 2 папках. Дальнейшая работа с шаблоном, созданным с помощью мастера, будет проходить почти так же, как и с любыми другими шаблонами Excel, за исключением нескольких ню-ансов, описываемых в следующем разделе.

Ввод и сохранение данных

Для того чтобы после создания шаблона можно было им воспользоваться, необходимо создать на его базе рабочую книгу:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Создать** (Office Button | New) и в диалоговом окне **Создание книги** (New Workbook) выберите **Мои шаблоны** (My templates).
- 2. В открывшемся диалоговом окне Создать (New) выберите нужный шаблон.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Если по каким-либо причинам вы не воспользовались предложенным Excel месторасположением шаблона в папке Шаблоны (Templates), то его имя не появится на вкладке **Мои шаблоны** (My templates). Найдите шаблон с помощью Проводника Windows в том каталоге, который вы задали в поле **Укажите имя шаблона** (Type a name for the template) в диалоговом окне **Мастер шаблонов шаг 1 из 5** (Template Wizard - Step 1 of 5), и дважды щелкните мышью на его значке для создания файла по шаблону.

Можно исправить положение, скопировав шаблон в папку Шаблоны (Templates) основного каталога Microsoft Office.

Более подробное описание местоположения шаблонов Excel и работы с файлами см. также в *сл. 8*.

Связь с базой данных	? ×
Данный документ связан с базой данных, в которой такая запись отсутствует.	ОК
Действие:	
🖲 Добавить новую запись	
С Не изменять базу данных	

Рис. 24.17. Диалоговое окно для выбора способа обновления базы данных при первом сохранении рабочей книги

Связь с базой данных	? ×
Данный документ связан с базой данных, в которой такая запись уже существует.	OK
Действие: • Обновить существующую запись	Отмена
О Добавить новую запись	
С Не изменять базу данных	

Рис. 24.18. Диалоговое окно для выбора способа обновления базы данных при повторном сохранении рабочей книги

Часть IV. Управление списками и базами данных

При сохранении рабочей книги откроется диалоговое окно, в котором можно выбрать способ обновления базы данных (рис. 24.17 и 24.18). Данное диалоговое окно при первом сохранении базы данных имеет на один переключатель меньше, чем при повторном.

С помощью переключателей (табл. 24.2) этого диалогового окна задается способ обновления базы данных.

Таблица 24.2. Переключатели окна выбора способа обновления базы данных

Название переключателя	Выполняемая функция
Обновить существующую запись (Update the existing record)	Обновление существующей записи (последней вве- денной в базу данных)
Добавить новую запись (Create a new record)	Создание новой записи в базе данных
Не изменять базу данных (Continue without updating)	Сохранение без обновления базы данных

Замечание

Мастер шаблонов позволяет создать форму для ввода информации и сохранить введенные данные в базе данных. При этом исключается возможность с помощью этой формы редактировать их, просматривать и т. д. Поэтому для дальнейшей работы с созданным таким образом файлом базы данных необходимо применять другие средства Excel.

См. также гл. 25—28.

При закрытии рабочей книги, порожденной шаблоном, к которому был добавлен маршрут, на экран выводится соответствующее сообщение (рис. 24.19).



Рис. 24.19. Сообщение об отправке по маршруту книги, порожденной шаблоном

754

После нажатия на кнопку Да (Yes) рабочая книга, созданная по шаблону, будет направлена по маршруту первому адресату.

Замечание

В заключение отметим, что, на наш взгляд, мастер шаблонов вряд ли можно отнести к современным средствам ввода информации с рабочего листа Excel в базу данных (в первую очередь потому, что за один раз в базу данных можно внести только одну запись).

Более современным средством (которое появилось уже в Excel 2003) является экспорт данных с использованием XML (подробнее см., например, *гл.* 22).

Помимо этого, всегда можно воспользоваться возможностями VBA (однако рассмотрение этого варианта уже выходит за рамки данной книги).

24.4. Особенности использования таблиц

Помимо простых диапазонов данных, называемых здесь списками, в Excel 2007 появилась возможность создавать диапазоны, снабженные улучшенными средствами форматирования, сортировки и фильтрации. Такие диапазоны называются *таблицами* (tables).

Создание таблицы производится командой Вставка | Таблицы | Таблица (Insert | Tables | Table). Можно также создать таблицу на основе выделенного диапазона, выполнив команду Главная | Стили | Форматировать как таблицу (Home | Styles | Format as Table).

Ввод данных в таблицу, ее форматирование и фильтрация содержимого могут выполняться стандартными средствами, применяемыми при работе с диапазонами данных (списками).

Дополнительные инструменты для работы с таблицами находятся на контекстной вкладке **Конструктор** (Design) группы вкладок **Работа с таблицами** (Table tools). Данная вкладка становится видна при выделении любой ячейки таблицы (рис. 24.20).

Например, для выбора стиля оформления служит команда Конструктор | Стили таблиц | Экспресс-стили (Design | Table Styles), полностью аналогичная описанной ранее команде Главная | Стили | Форматировать как таблицу (Home | Styles | Format as Table). Группа инструментов Параметры стилей таблиц (Table Style Options) позволяет более удобно форматировать таблицу, задавая дополнительные настройки оформления строк и столбцов.

Для выполнения быстрой сортировки или фильтрации данных можно нажать кнопку с изображением стрелки 🔽 в заголовке столбца таблицы, в результате появится контекстное меню, показанное на рис. 24.20, позволяющее указать критерии сортировки и фильтрации данных таблицы.

		(" →) ∓			Книга1 - Micros	oft Excel				Работа с таблица	ли			x
0	Главная	Вставка	Разме	тка страницы Фор	рмулы Данные	Рецензи	рование I	Вид Разраб	отчик	Конструктор		0		X
Им Та	Имя таблицы: 🗊 Сводная таблица Таблица1 Р ¹¹ Удалить дубликаты ФИзменить размер таблицы Свойства Сервис			н Данные из внешней	ть 💥 і таблицы	 Строка з Строка и Чередую 	заголовка итогов ощиеся строки Параметры о	Первы После Неред	ий столбец дний столбец ующиеся столбцы лиц	Экспресс-ст	тили			
	B3	- ()	j	<i>f</i> ∗ Иванов										×
-	А	В		С	D	E	F	G	Н	i I	J	К	L	
1		Фанили			Сродиний Балл х									-1
	Сортировка о Сортировка о <u>С</u> ортировка п Сн <u>а</u> ть фильтр Фильтр по цве Текстовые фил (Выдели Дексан	с амили т т <u>А</u> до Я т <u>Я</u> до А ю цвету с "Фамилия" сту льтры ить все) ндров	n	1980 1980 1981 1980 1982	4,00 4,90 3,30 5,00									
	✓ Иванов Петров Сидорой	в	мена											

Рис. 24.20. Вкладка **Конструктор**, используемая для работы с таблицами

Для преобразования таблицы в обычный диапазон данных (список) можно воспользоваться командой Конструктор | Сервис | Преобразовать в диапазон (Design | Tools | Convert to Range). При этом оформление таблицы и содержащиеся в ней данные останутся без изменений.



Сортировка данных

В Excel имеются мощные средства для упорядочивания данных, с помощью которых можно производить сортировку в алфавитно-цифровом порядке, по возрастанию или убыванию значений, а также в особом (специальном) порядке. Excel позволяет сортировать данные не только по значениям в столбце, но и по содержимому в каждой строке.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- 🗖 сортировка в алфавитно-цифровом порядке;
- 🗖 сортировка диапазона или списка;
- 🗖 сортировка по трем и более полям;
- □ переупорядочивание столбцов;
- 🗖 специальный (не алфавитно-цифровой) порядок сортировки;
- 🗖 возврат к предыдущему (исходному) состоянию (индексирование записей).

25.1. Основные сведения

Сортировка предназначена для более удобного представления данных. Например, телефонная книга практически бесполезна, если телефоны в ней не отсортированы по фамилиям владельцев (или названиям организаций). Наоборот, для поиска владельца телефонного номера обычная телефонная книга — не совсем удачный выбор. В зависимости от характера поиска требуется сортировка тех или иных данных: для поиска телефонного номера по фамилиям владельцев телефонных номеров, а для поиска владельца по телефонному номеру — по номерам.

В больших телефонных книгах довольно часто встречаются абоненты с совпадающими фамилиями; в таком случае необходима дополнительная сортировка по имени абонента или по его домашнему адресу. Стандартные средства Excel позволяют использовать для сортировки до трех полей. При работе с большими базами данных иногда требуется сортировать данные более чем по трем полям, что выполняется в Excel с помощью множественной сортировки.

При выборе команды Данные | Сортировка и Фильтр | Сортировка (Data | Sort & Filter | Sort) на экран выводится диалоговое окно Сортировка (Sort), показанное на рис. 25.1.

	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	Μ
1													
2			База данных				Параметры	ы сортиров	жи ? Х				
3		Фамилия	Год рождения	Средний ба	1		<u>П</u> Учитыва	ать регистр					
4		Александров	1982		5		Сортирова	r.					
5		Иванов	1980		4		Сортирова						
6		Пефтров	1981		4,9		Сстояб	н диапазона	4a				
7		Сидоров	1980		3,3		Столоцы диапазона						
8							ОК	0	тмена				
9													
10												1.1.1	
11		Сортировка	_	_	_						13		
12			овень 🗙 Удал	ить уровень	<u>Копировать</u>	уровень	金 문 [араметры.	🔽 Мои	данные соде	ержат заголо	вки	
13		Столбец		0	оптиповка			Done	лок				
14		Сортировать по	Фамилия	- 3	ачения				до Я			ㅋ!	
15		Затем по	Год рождения									₩	
16		Затем по											
17		Jurchino	Среднии бал	P	ачения				зрастанию			<u> </u>	
18													
19													
20													
21													
22										ОК	Отмена		
23									-				
24													

Рис. 25.1. Диалоговые окна Сортировка и Параметры сортировки

В этом окне можно задать дополнительные параметры (сортировать строки или столбцы), порядок сортировки отдельно для каждого из трех полей, а также указать, имеется ли в этом списке строка заголовка.

При этом в списках **Сортировать по** (Sort by) и **Затем по** (Then by) определяется, по каким полям диапазона будет идти сортировка. Расположенные рядом с каждым из списков переключатели **по возрастанию** (Ascending) и **по убыванию** (Descending) определяют направление сортировки. При выборе переключателя **по возрастанию** (Ascending) сортировка идет по возрастанию сверху вниз (если сортируются строки) или слева направо (если упорядочиваются столбцы), а если выбран переключатель **по убыванию** (Descending), то сортировка данных производится в обратном порядке.

- В Excel используется следующий порядок данных при сортировке:
- **П** числа (от наименьшего отрицательного до наибольшего положительного);
- □ текст;
- □ логические значения типа FALSE (Ложь);
- □ логические значения типа TRUE (Истина);
- □ значения ошибок (значения будут находиться в том же порядке, что и до упорядочивания);
- 🛛 пустые значения.

Но при этом пустые значения всегда добавляются в конец списка вне зависимости от положения переключателей по возрастанию (Ascending) и по убыванию (Descending).

Замечание

Порядок сортировки данных в Excel зависит также от региональных установок Microsoft Office и Windows.

Если необходимо задать особый порядок сортировки, в диалоговом окне Сортировка (Sort) в колонке Порядок (Order) на соответствующей строке выберите в выпадающем меню Настраиваемый список (Custom list).

Списки		? ×
Списки	· //	
С <u>п</u> иски: НОВЫЙ СПИСОК Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс Понедельник, Вторник, Среда, Четверг, Г янв, фев, мар, апр, май, июн, июл, авг, се Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июн	<u>Э</u> лементы списка: Аобавить Удалить	
Для разделения элементов списка нажмите	клавишу ВВОД.	
	ОК Отмен	ia 🔤

Рис. 25.2. Диалоговое окно Списки

Откроется диалоговое окно **Списки** (Custom lists) (рис. 25.2), в котором можно задать специальный порядок сортировки, например, по месяцам: Январь, Февраль, Март и т. д. (подробнее об этом говорится в *разд. "Специальная сортировка" данной главы*), или потребовать учета регистра символов при сортировке.

Если в диалоговом окне **Параметры сортировки** (Sort Options) установлен флажок **Учитывать регистр** (Case sensitive) и производится сортировка по возрастанию, то символы нижнего регистра будут предшествовать символам верхнего регистра. Если этот флажок снят, то символы верхнего и нижнего регистра считаются совпадающими. Например, если при сортировке встречается несколько значений, отличающихся только регистром символов, то при снятом флажке они будут расположены друг за другом в том порядке, в котором встретились в столбце (строке).

При необходимости сортировки числовых данных в алфавитном порядке следует все числовые значения преобразовать в текстовый формат. Это можно сделать, если предварять все числовые данные апострофом (например, '123) или вводить числа как формулы (например, ="123").

	G29	- (0	f_{x}			
	А	В	С	D	E	F
		Формат клетки в	Содежимое клетки			
1	Число	колонке А	в колонке А			
2	8	Общий	8			
3	8	Текстовый	8			
4	12	Общий	12			
5	12	Текстовый	12			
6	99	Общий	99			
7	99	Текстовый	99			
8	12	Общий	'12			
9	12	Общий	="12"			
10	8	Общий	'8			
11	8	Общий	="8"			
12	99	Общий	'99			
13	99	Общий	="99"			
14						
15						
16						

Числа, набранные как текст (с использованием апострофа или представления в виде формулы), в большинстве числовых операций преобразовываются в числа, но при выполнении сортировки подставляется их текстовое представление.

На рис. 25.3 изображен результат смешанной сортировки, наглядно демонстрирующий тонкости процедуры сортировки чисел различного представления.

В этом примере текст и значения формул отформатированы по левому краю, числа — по правому.

25.2. Средства сортировки Ехсеl

Excel предлагает несколько средств сортировки. Частично они дублируют друг друга. Это сделано для того, чтобы в каждом конкретном случае можно было применить наиболее удобное средство.

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

- □ работа с командой Сортировка (Sort);
- □ кнопки сортировки на панели инструментов;
- 🗖 основные способы сортировки;
- 🗖 особенности сортировки списков.

Команда Сортировка

Сортировку данных можно выполнить при помощи команды Данные | Сортировка и Фильтр | Сортировка (Data | Sort & Filter | Sort). Чтобы отсортировать данные, сделайте следующее:

- 1. Выделите диапазон ячеек, который необходимо подвергнуть сортировке. В том случае, если список, который необходимо отсортировать, со всех сторон окружен пустыми ячейками, достаточно выбрать только одну ячейку.
- 2. Выполните команду Сортировка (Sort).

Замечание

Если выделенный диапазон (больше одной ячейки) можно расширить (т. е. он находится строго внутри другого диапазона), то Excel предлагает варианты — расширить выделенную область (до пустых граничных ячеек) или продолжить сортировку текущего выделенного диапазона (рис. 25.4 и 25.5). Это позволяет избегнуть ошибок при сортировке списков или баз данных.

	C4	• (0	<i>f</i> _x 1982							¥
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	
1										Π
2			База данных							
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал						
4		Александров	1982	5						
5		Иванов	1980	4						
6		Пефтров	1981	4,9						
7		Сидоров	1980	3,3						
8										
9	06	аружены данны	е вне указанно	диапазона	? ×					
10	06	наружены данные р	алом с выделенным	, 1 фрагментом, Эти J	ланные не					
11	бу,	дут отсортированы.	лдон с водологи ви	, appartion of the	Lannois no					
12	Пр	едполагаемое дейст	вие:							
13		• автоматически ра	сширить выделенн	ый диапазон						
14		Сортировать в пр	еделах указанного	выделения						
15										
16			Coj	ртировка	Отмена					
17										¥
•	▶ Ы Лист1	Лист2 / Лист3 /					11		• • •	

Рис. 25.4. Диалоговое окно,

возникающее при попытке сортировать внутренний диапазон С4:С5

	C4	• (0	<i>f</i> _x 1982							¥	
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1		
1										Π	
2			База данных								
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал							
4		Александров	1982	5							
5		Иванов	1980	4							
6		Пефтров	1981	4,9							
7		Сидоров	1980	3,3							
8											
9	9 Обнаружены данные вне указанного диапазона ?! 🛛										
10	Of	наружены данные г	ядом с выделенных	и фрагментом. Эти и	анные не						
11	бу	дут отсортированы.		· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	4.0111.0101110						
12	Пр	едполагаемое дейст	гвие:								
13		• автоматически ра	сширить выделенн	ый диапазон							
14		С сортировать в пр	еделах указанного	выделения							
15					N .						
16			Co	ртировка	Отмена						
17										-	
H	▶ Ы Лист1	Лист2 / Лист3 /	<u>ل</u> م						▶ [

Рис. 25.5. Диалоговое окно,

возникающее при попытке сортировать столбец Год рождения

Впрочем, следует отметить, что такое предупреждение полезно было бы выдавать и в других случаях — например, в случаях, показанных на рис. 25.6.

	E9	• (0	f_{x}							¥
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	
1										T
2		База данных					База данных			
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал		Фамилия	Год рождения	Средний бал		
4		Александров	1982	5		Александров	1982	5		
5		Иванов	1980	4		Иванов	1980	4		
6		Пефтров	1981	4,9		Пефтров	1981	4,9		
7		Сидоров	1980	3,3		Сидоров	1980	3,3		
8										
9										
10										Ш
11			База данных				База данных			Ш
12		Фамилия	Год рождения	Средний бал		Фамилия	Год рождения	Средний бал		Ш
13		Александров	1982	5		Александров	1982	5		Ш
14		Иванов	1980	4		Иванов	1980	4		
15		Пефтров	1981	4,9		Пефтров	1981	4,9		Ш
16		Сидоров	1980	3,3		Сидоров	1980	3,3		
17										
18									¢	ð-
I4 4 F	ы Лист	1 Лист2 Лист	3 / 🖓 /				:	;	•	ī

Рис. 25.6. В этих случаях Excel не выдает предупреждения, а не помешало бы!

- 3. Проверьте положение переключателя в группе Идентифицировать поля по (My list has), хотя обычно Ехсеl устанавливает правильное положение. Если список имеет заголовок столбцов в первой строке, то следует поставить флажок напротив строки Мои данные содержат заголовки (My data has headers). В этом случае названия столбцов участвовать в сортировке не будут. Если заголовков нет, то этот флажок стоит убрать. Для проверки правильности установки параметра можно использовать тот факт, что при установленном флажке Мои данные содержат заголовки (My data has headers) названия полей будут такими же, как и значения в строке заголовка, а при отсутствующем флажке они будут называться Столбец В (Column B), Столбец С (Column C) и т. п.
- 4. В списке **Сортировать по** (Sort by) выберите значение первого поля, по которому необходимо сортировать данные. Это поле называется первым ключом сортировки.
- 5. Установите переключатель по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending) в нужное положение.

- 6. В группах **Затем по** (Then by) установите значения для второго и третьего ключей сортировки. Второй ключ используется, если обнаруживаются повторения в первом, а третий если повторяется значение и в первом, и во втором ключе.
- 7. Нажмите кнопку ОК.

Если возникла необходимость сортировать не сверху вниз, а слева направо, то следует воспользоваться описанной выше процедурой, но перед тем как устанавливать значения ключей для сортировки, нужно нажать кнопку Параметры (Options). Затем в открывшемся диалоговом окне Параметры сортировки (Sort Options) (см. рис. 25.1) в группе Сортировать (Orientation) нужно выбрать переключатель столбцы диапазона (Sort left to right) и нажать кнопку ОК.

Кнопки панели инструментов

Сортировку можно производить не только посредством команды меню, но и при помощи кнопок на стандартной панели управления (рис. 25.7).

Для того чтобы ими воспользоваться:

- 1. Выделите ячейку в столбце, значения которого будут использованы в качестве ключа для сортировки.
- 2. Нажмите на кнопку по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending), в зависимости от нужного способа сортировки.



Рис. 25.7. Кнопки сортировки на панели инструментов Стандартная

Таким образом можно упорядочить значения только по одному полю с последними значениями параметров, установленными в диалоговом окне **Па**раметры сортировки (Sort Options); метод, описанный ниже в *разд. "Использование более трех ключей сортировки"*, позволяет провести сортировку по нескольким ключам.

Основные способы сортировки

Кроме обычной алфавитно-цифровой сортировки применяются и другие методы.

В этом разделе будут рассмотрены основные из них:

- 🗖 сортировка по дате и времени;
- 🗖 сортировка буквенно-цифровых кодов;
- 🗖 специальная сортировка;
- □ сортировка более чем по трем полям;
- □ сортировка вычисляемых результатов.

Сортировка по дате и времени

Ехсеl хранит дату и время в своем особом числовом формате (сохраняется количество дней, прошедших с начала 1900 г.¹, при этом время составляет дробную часть этого числа). Поэтому дату и время следует вводить в определенном формате или использовать для их ввода соответствующие функции. Если вводить дату и время иначе, то Excel сохранит эти величины в текстовом формате и будет их сортировать в алфавитном порядке.

При помощи встроенных функций Excel можно получить непосредственный доступ к внутренним данным. Например, функция ДАТА() (DATE()) выполняет преобразование даты в числовой формат внутреннего представления, функция ГОД() (YEAR()) выделяет год из даты в числовом формате.

Сортировка символьных кодов

Сортировка символьных кодов, которые могут состоять из букв, цифр и некоторых знаков, может оказаться практически неразрешимой проблемой, если код включает префикс, тело и суффикс. Примером таких кодов являются номера паспортов. Задача сортировки чаще всего осложняется тем, что части кодов могут иметь различную длину. Например, при стандартной сортировке элементов АА-123-ЯЯ и АА-99-ЯЯ первый из них окажется в списке раньше из-за того, что код символа 1 меньше кода символа 9.

Для решения подобных проблем есть несколько способов.

- Первый способ состоит в написании собственной функции сортировки. Данный метод для сортировки буквенно-цифровых кодов не стоит применять из-за того, что вполне можно обойтись встроенными функциями Excel.
- Второй метод заключается в выравнивании всех сегментов кода до одинаковой длины. Например, в данном случае во втором элементе кода

¹ Если в пункте **При пересчете этой книги** (When calculating this workbook), **Настроек Excel** (Excel Options) диалогового окна **Дополнительно** (Advanced) не установлен флажок **система дат 1904** (1904 date system).

можно дополнить среднюю часть до трех цифр, тогда получится АА-099-ЯЯ вместо АА-99-ЯЯ. Если же предполагается использовать данный метод и тогда, когда в средней части стоят четырехзначные числа, то оба кода следует расширить таким образом: АА-0099-ЯЯ и АА-0123-ЯЯ. Единственным недостатком данного метода является невозможность ввода кодов с элементами, которые не будут умещаться в выделенную разрядную сетку, как, например, код АА-12345-ЯЯ. Если все-таки впоследствии нужно будет вводить такие коды, то следует преобразовать все введенные коды к новому формату.

Третий способ решения заключается в том, чтобы ввести каждую часть кода (сегмент) в отдельную ячейку. При таком способе разрядность сегментов не играет никакой роли, но если изначально предполагается, что числовые сегменты могут начинаться с нулей, то при вводе они будут отброшены. Тогда следует использовать второй вариант или вводить данный сегмент для всех кодов в текстовом виде с использованием апострофа или формата формулы. Как вариант, можно определить пользовательский числовой формат. При использовании такого варианта для изменения разрядной сетки достаточно будет переопределить пользовательский числовой формат в соответствии с новой разрядной сеткой.

Специальная сортировка

Для некоторых типов элементов сортировка должна выполняться не в алфавитно-цифровом, а в особом порядке.

К таким последовательностям, например, относятся названия месяцев и дней недели.

🗖 Январь, Февраль, Март и т. п.

🗖 Понедельник, Вторник, Среда и т. д.

Если необходимо произвести упорядочивание данных в особом порядке, в диалоговом окне Сортировка (Sort) в колонке Порядок (Order) на соответствующей строке выберите в выпадающем меню Настраиваемый список (Custom list). Откроется новое диалоговое окно Списки (Custom lists) — см. рис. 25.2. В списке выберите подходящий вариант сортировки (см. рис. 25.2), после чего нажмите кнопку ОК. Для того чтобы можно было использовать специальный порядок сортировки, необходимо определить пользовательский список.

Использование более трех ключей сортировки

При сортировке с помощью команды Сортировка (Sort) одновременно нельзя задать более трех ключей, а кнопки панели инструментов позволяют сортировать вообще только по одному ключу. Для того чтобы отсортировать список по большему количеству полей, следует применять несколько последовательных сортировок. Чтобы результаты предшествующих сортировок не терялись, необходимо начинать упорядочивание ключей с самого нижнего уровня.

Например, если требуется упорядочить список по четырем полям, следует дважды провести сортировку сначала по последним двум ключам, а затем по первым двум. Тот же результат можно получить, если сортировку провести сначала по последним трем ключам, а затем по самому первому.

При сортировке с помощью кнопок панели инструментов необходимо будет провести сортировку четыре раза: сначала по четвертому ключу, затем по третьему, потом по второму и, наконец, по первому.

Сортировка результатов вычислений

Упорядочивать данные можно не только по содержимому ячейки в целом, но и по результату вычислений.

	C4	- (0	<i>f</i> _{3℃} =CP3HAЧ(D	4:F4)			
	А	В	С	D	E	F	G
1							
2							
3	Фамилия	Год рождения	Средний бал	Оценка1	Оценка2	Оценка3	
4	Александров	1982	5,00	5	5	5	
5	Иванов	1980	4,33	4	4	5	
6	Пефтров	1981	4,00	3	4	5	
7	Сидоров	1980	3,33	3	4	3	
8							

Рис. 25.8. Результат сортировки вычисленных результатов

Для этого достаточно включить в список формулы. На рис. 25.8 показан результат сортировки по столбцу С (Средний балл) списка, который содержит средние значения по столбцам D, E и F, вычисленные при помощи функции СРЗНАЧ () (AVERAGE ()).

Реорганизация списков

Как уже упоминалось, Excel позволяет упорядочивать не только строки списков, но и столбцы.
Этим можно воспользоваться для реорганизации списков взамен целого ряда трудоемких операций вырезания и вставки.

Например, чтобы переставить местами столбцы с и D (Год рождения и Средний балл) в списке, изображенном на рис. 25.9, можно изменить номера переставляемых столбцов в строке 4 и произвести сортировку.

	А	В	С	D	E
1					
2					
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал	
4		1	2	3	
5		Александров	1982	5	
6		Иванов	1980	4	
7		Пефтров	1981	4,9	
8		Сидоров	1980	3,3	
9					
10					

Рис. 25.9. Исходный список, в котором нужно переставить столбцы Год рождения и Средний балл

Для этого нужно:

- 1. Выделить исходный список.
- 2. Выполнить команду Сортировка (Sort).
- 3. Открыть диалоговое окно Параметры сортировки (Sort Options) с помощью кнопки Параметры (Options), установить в нем переключатель Сортировать (Orientation) в положение столбцы диапазона (Sort left to right) и нажать кнопку OK.
- 4. В диалоговом окне Сортировка (Sort) в качестве первого поля сортировки указать строку с необходимым порядком столбцов (в данном примере это строка 4) см. рис. 25.10.
- 5. Нажать кнопку ОК.

Результат сортировки показан на рис. 25.112.

² После сортировки, возможно, понадобится изменить ширину столбцов.

	B3	• (0	<i>f</i> _ж Фамилия							
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J
1										
2							Тараметры сорти	ровки ? 🔉	4	
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал			Учитывать регисси	тр		
4		1	3	2			Сортировать			
5		Александров	1982	5			С строки диарази	ъна		
6		Иванов	1980	4			 столбцы диапа 	зона		
7		Пефтров	1981	4,9						
8		Сидоров	1980	3,3			ОК	Отмена		
9						_			· _	
10	Сортировка								? ×	1
11	Out Deferry						N. Marcan			
12	-21 400 <u>a</u> Bv	пь уровень 🔨	удалить уровень	ч попировать ур	Бень	 Uapament 	лы 💌 мои дан	ные содерж	ат заголовки	
13	Строка		C	ортировка			орядок			
14	Сортироват	ъ по Строка 4	■ 3	начения			о возрастанию		•	
15	_									
16	_									
17	_									
18										
19	_									L
20										
21	1									L
22								ОК	Отмена	
23										2

Рис. 25.10. Задание параметров сортировки для исходного списка, изображенного на рис. 25.9

	A	В	С	D	E
1					
2					
3		Фамилия	Средний бал	Год рождения	
4		1	2	3	
5		Александров	5	1982	
6		Иванов	4	1980	
7		Пефтров	4,9	1981	
8		Сидоров	3,3	1980	
9					

Рис. 25.11. Результат перестановки столбцов Год рождения и Средний балл для исходного списка, изображенного на рис. 25.9

Замечание

Если в списке есть формулы, то следует быть осторожным при перестановке полей. Например, при перестановке столбцов Год рождения и Средний балл в списке, изображенном на рис. 25.8, в столбце Средний балл все значения будут по-прежнему вычисляться по значениям из трех соседних справа от него столбцов, что приведет к неправильным результатам — см. рис. 25.12.

Для того чтобы избежать возможных накладок при работе с формулами, можно использовать абсолютные адреса вместо относительных (рис. 25.13) или использовать имена для ячеек и диапазонов, на которые ссылаются формулы списка (см. гл. 5 и 24).

	C6	▼ () f _x	=CP3HA4(D6:F6)					
	A	В	С	D	E	F	G	Н
1								
2								
3		Фамилия	Средний бал	Год рождения	Оценка1	Оценка2	Оценка3	
4		1	2	3	4	5	6	
5		Александров	664,00	1982	5	5	5	
6		Петров 🚸	663,00	1981	4	4	5	
7		Иванов	662,33	1980	3	4	5	
8		Сидоров	662,33	1980	3	4	3	
9								
10								

Рис. 25.12. Результат неправильного переноса формул при перестановке столбцов Год рождения и Средний балл для исходного списка, изображенного на рис. 25.8

C6 🗸 🕤 f 🖈			=CP3HA4(\$E\$6:\$0	=CP3HA4(\$E\$6:\$G\$6)								
	A	В	С	D	E	F	G	Н				
1												
2												
3		Фамилия	Средний бал	Год рождения	Оценка1	Оценка2	Оценка3					
4		1	2	3	4	5	6					
5		Александров	5,00	1982	5	5	5					
6		Петров	4,33	1981	4	4	5					
7		Иванов	4,00	1980	3	4	5					
8		Сидоров	3,33	1980	3	4	3					
9												
10												

Рис. 25.13. Список рис. 25.8 с исправленными формулами (относительные ссылки на имена столбцов заменены на абсолютные)

Индексация записей списка

Иногда в процессе работы возникает необходимость вернуться к состоянию, которое было до сортировки. В таких случаях следует ввести *индексацию* записей списка. Под индексом записи понимают специальное поле, в котором находится уникальный номер для каждой записи. В качестве индексов обычно используют порядковый номер или дату и время внесения записи.

Для индексирования записей списка выполните следующие действия:

1. Добавьте столбец, смежный со списком. Для именованного диапазона списка необходимо переопределить имя с учетом нового столбца.

	G14	• (0	f_{x}			
	Α	В	С	D	E	F
1						
2						
3		Индекс	Фамилия	Год рождения	Средний бал	
4		1	Иванов	1980	4,00	
5		2	Пефтров	1981	4,33	
6		3	Сидоров	1980	3,33	
7		4	Александров	1982	5,00	
8						
9						

Рис. 25.14. Пример индексной последовательности в столбце В

	B4	• (f _x	1						
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1
1									
2									
3		Индекс	Фамилия	Год рождения	Средний бал	[
4		1	Александров	1982	5,00				
5		3	Петров	1981	4,33				
6		2	Иванов	1980	4,00				
7		4	Сидоров	1980	3,33				
8	_								
9	Сортировка							?	×
10	Qui Rofaeum				а Парама				
11	<u><u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u></u>	в уровенв и <u>л</u> да	лить уровень чаго	сопировать уровень			ои данные соде		
12	Столбец		Сортир	овка		Порядок			
13	Сортировать	по Индекс	💌 Значен	ия	-	По убыванию		1	-
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21							ОК	Отмена	
22								Отнена	_//
23									
24									

Рис. 25.15. Для того чтобы вернуть прежний порядок записей, достаточно отсортировать список по полю Индекс

- 2. Для первой записи введите в поле индекса число 1.
- 3. Выделите заполненную ячейку, а затем протащите маркер заполнения (это черный крестик в правом нижнем углу ячейки) по остальным ячейкам столбца индекса при одновременно нажатых кнопке мыши и клавише <Ctrl>. Когда вы отпустите кнопку мыши, столбец будет заполнен возрастающей последовательностью (рис. 25.14), которая называется индексной (по аналогии с индексами в базах данных).

Об использовании автозаполнения подробнее см. гл. 7.

Замечание

В дальнейшем при сортировке индексированного списка необходимо обязательно включать столбец индексов в диапазон сортировки. Если понадобится вернуть первоначальный порядок данных, достаточно отсортировать список по значениям индексного столбца — см. рис. 25.15. Глава 26



Обеспечение поиска и фильтрации данных

Наиболее часто используемыми операциями над базами данных (списками) в Excel являются поиск и фильтрация. Для этого имеется целый набор средств, от самых простых до самых сложных. В данной главе описываются эти средства, а именно:

🗖 форма данных для поиска и изменения записей списка;

🗖 автофильтр для выборки данных на базе простых критериев;

🗖 расширенный фильтр для выборки данных на базе сложных критериев.

Также рассматриваются все основные вопросы, связанные с обработкой отфильтрованных данных.

26.1. Типы критериев

Под критерием понимается условие, задаваемое с помощью данных, либо находящихся в таблице, либо вводимых пользователем, и некоторых операций, в соответствии с которыми производится фильтрация или поиск искомых данных. На рис. 26.1 показаны исходный список, критерий отбора, по которому производилась фильтрация, и результат выборки данных по этому критерию. Как видно из данного примера, критерием является год рождения, а результатом — данные о родившихся в этом году.

Excel поддерживает несколько типов критериев:

□ *критерий на основе сравнения* — позволяет находить точные соответствия с помощью гибкого набора операций сравнения (ориентирован преимущественно на числовые данные);

- □ *критерий в виде образца-шаблона* позволяет находить данные по соответствию некоторому шаблону (применяется только к тексту, либо к числам, отформатированным как текст);
- □ *критерий на основе множественных условий* позволяет объединить несколько условий с помощью логических операций;
- 🗖 критерий на основе логических формул.

	A	В	С	D	E	F
1						
2			База данных			
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал		
4		Иванов	1980	4,33		
5		Сидоров	1980	3,33		
6		Петров	1981	4,00		
7		Александров	1982	5,00		
8						
9						
10			Критерии			
11		Фамилия	Год рождения	Средний бал		
12			1980			
13						
14						
15			Извлечь			
16		Фамилия	Год рождения	Средний бал		
17		Иванов	1980	4,33		
18		Сидоров	1980	3,33		
19						
20						

Рис. 26.1. Пример списка с критерием и результатом выборки по этому критерию

Критерий сравнения

Применение критерия, основанного на операциях сравнения, является одним из самых распространенных способов задания условия выборки или поиска.

В подобных критериях используются не математические или логические выражения, а только лишь операторы сравнения (табл. 26.1).

(C.a) 1	12) -	(≝ -) ∓		Книга1	- Microsoft Ex	kcel						X
Г	лав	ная	Вставка	Разметка страни	цы Формулы	Данные	Рецензиро	ование	Вид	Разработчик	0 -	۵	х
Получи внешние да	ить анн	ыет	Обновить все т	АЦ АЯ Я А А↓ Сортиров	ка Фильтр 😵	Текст по устолбцам ду	Далить удалить обликаты № +	Структур	Ца А Са	нализ данных Іоиск решения			
			Подключения	Сортиров	ка и фильтр	Работа	с данными			Анализ	J		
	C6		• (0	<i>f</i> _x 1981									×
A			В	С	D	E	F	G	Н	1	J		
2													
3				База данных									
4		Φά	амилия 💌 🛙	Год рождені 🔻	Средний бал	-							-111
5	R	t c	Сортировка от <u>м</u> і	инимального к и	аксимальному	L							-111
6	Å	t	Сортировка от ма	<u>а</u> ксимального к	минимальному	-						_	-111
/		5	ортировка по ц	вету	•							_	-111
0	Y	< (Сн <u>я</u> ть фильтр с "С	Гредний бал"								_	-111
9		₫	⊵ильтр по цвету		Þ								-111
11		L	Числовые <u>ф</u> ильтр	ы		равно	o		L			-	
12			🖳 🖌 (Выделить	все)		<u>н</u> е ра	вно						11
13						<u>б</u> олы	ше						
14			4,00			<u>б</u> олы	ше или равно.						
15			5,00			мены	ше						
16						мены	ше или равно.						
17						межд							
18						Перв	ые 10					_	
19						Выше	среднего					_	
20				OV	07110112	Ниже	спелнего						¥
H 4 F FI				UK	Отмена						-		1
Готово	3	-				Настр	раиваемый <u>Ф</u> и	льтр	凹 100	% 🖯 –		-(+)	

Рис. 26.2. Простейший вариант использования критерия сравнения

Таблица 26.1. Операторы, используемые в критерии на основе сравнения

Оператор	Выполняемое действие
= (данные)	Выбираются те записи, в соответствующем поле которых данные совпадают с заданным значением
=	Выбираются записи с пустым полем
<> (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные не совпадают с заданным значением
<>	Выбираются записи с непустым полем
< (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные меньше заданного значения
> (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные больше заданного значения

Таблица 26.1 (окончание)

Оператор	Выполняемое действие
<= (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные меньше либо равны заданному значению
>= (данные)	Выбираются записи, в соответствующем поле которых данные больше либо равны заданному значению

В качестве обрабатываемых данных в критерии сравнения могут выступать числа, текст и даты.

Пример применения этого критерия при работе с формой данных приведен на рис. 26.2.

О работе с формами см. также в гл. 24.

Критерий в виде образца-шаблона

Критерий в виде образца-шаблона позволяет произвести выборку текстовых значений, подходящих под шаблон. В шаблоне, наряду с обычными символами, могут быть использованы *специальные символы шаблона* (wild cards), приведенные в табл. 26.2.

Символ шаблона	Выполняемое действие
?	Заменяет символ, в позиции которого сравнение при поиске или фильтрации не производится. Например: если в списке есть запись, некоторое поле которой содержит фамилию Иванов, и другая запись с фамилией Петров, то критерий по данному полю типа ????ов отберет обе записи (рис. 26.3)
*	Позволяет задать неограниченную последовательность символов, сравнение по которым не производится, начиная с позиции, в кото- рой находится указанный символ. Например, критерий И*ов отбе- рет все записи, содержимое соответствующего поля которых начи- нается с "И" и заканчивается на "ов"

Использование критерия в виде образца-шаблона значительно упрощает поиск, особенно в больших списках, когда трудно запомнить точное написание всех элементов списка, например, при организации словарей.

0	🔚 🗐 -> 🔃 -> 🔻 Книга1 - Microsoft Excel — 🗖								- = ×	
Гл	авная Вставка	Разметка страниц	ы Формулы	Данные	Рецензир	ование	Вид Р	азработчик	0	- = x
Получи внешние да	гь нные т Подключени	АЦ АЯ Я Сортировка Я Сортировка	Фильтр У ст	екст по Уд; олбцам дубл Работа с д	анными	Структура	Данали Санали Санали Ан	из данных к решения ализ		
В	3 • (<i>f</i> ж Фамил	ия							×
A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K 🚄
1										
2		База данных								
3	Фамилия	Год рождения	Средний бал	_						-C
4	Иванов	1980	4,0	0						
5	Петров	1981	4,9	0						
6	Сидоров	1980	3,3	0						
7	Александров	1982	5,0	0						
8										
9										
10		Критерий		_						
11	Фамилия	Год рождения	Средний бал							
12	????ob									
13										
14										
15		Извлеч	C	-						
10	Фамилия	100 рождения	среднии бал	0						
10	Иванов	1980	4,0	0						
10	петров	1981	4,9	0						
20										
	Лист1 Лист2 Лис	тз / 🖓	1							
Готово 📱	3	C	реднее: 992,525	Количество:	15 Сумма:	7940,2		00% 🕞		- ÷ .::

Рис. 26.3. Результат фильтрации по критерию в виде образца-шаблона

Замечание

Если необходимо произвести поиск текста с символами ? и *, то в критерии перед ними нужно ввести символ ~ (тильда).

Замечание

Критерий в виде образца-шаблона не может быть использован с числами и датами, а только лишь с текстом. Для того чтобы обойти это ограничение, введите числа в текстовом виде с помощью апострофа, предваряющего число (например, '1234) или в виде формулы ="1234".

Критерий на основе множественных условий

Зачастую бывает нужно задать критерий с несколькими условиями для выборки данных. В таком случае используется критерий на основе множественных условий с помощью логических операторов, описанных в табл. 26.3. Таблица 26.3. Логические операторы, используемые в критерии на основе множественных условий

Логический оператор	Выполняемая функция
И (AND)	Извлекаются данные, удовлетворяющие всем условиям, т. е. ре- зультат объединенных условий истинен при условии истинности всех условий. Например, по критерию (>100) И (<200) будут ото- браны все данные, лежащие между числами 100 и 200
ИЛИ (OR)	Извлекаются данные, удовлетворяющие хотя бы одному условию, т. е. результат объединенных условий истинен при условии истин- ности хотя бы одного условия. Например, по критерию 2000 OR 2001 будут отобраны все данные со значением в соответствующем поле, равным или 2000, или 2001

Замечание

Имеются ограничения на использование логических операций и (AND) и ИЛИ (OR), связанные со способом обработки данных: в форме ввода для поиска/фильтрации списка применяется только операция И; пользовательский *автофильтр*¹ допускает производить выборку с помощью операции и (рис. 26.4) или ИЛИ; при работе с расширенным фильтром столбцы объединяются по И, а строки по ИЛИ.

Пользовательский автофильтр	<u>?</u> ×
Показать только те строки, значения которых: Год рождения	
равно	•
⊙ и С иди	•
Знак вопроса "?" обозначает один любой знак Знак "*" обозначает последовательность любых знаков	
ОК Отм	ена

Рис. 26.4. В пользовательском автофильтре выбрана операция И

Критерий на основе логических формул

Иногда бывает удобнее воспользоваться более сложными формами критериев. К подобным случаям можно причислить задание условий поиска и

¹ Об автофильтрах см. далее.

фильтрации с помощью логических функций, т. е. функций, возвращающих либо значение TRUE (ИСТИНА), либо FALSE (ЛОЖЬ), и вычисляемых выражений, дающих результат в такой форме. При этом допускается создавать условия фактически неограниченного размера и уровня вложенности. Особенностью критериев на основе логических формул является ограничение на их применение в средствах обработки данных — такие критерии допустимы только при использовании расширенного фильтра.

Выражение, определенное таким образом, включается в диапазон критериев². Пример задания критерия на основе логических формул показан на рис. 26.5.

C) 🖬 '	🔚 🔊 🗸 🔍 🔻 Книга1 - Microsoft Excel — 🗖									- 🗆 X)
Глаг	зная Вставка	Разметка страниц	ы Формулы	Данные	Рецензир	ование	Вид А	Разработчик	0 -	- x
Получить внешние данн	ные * Обновить © Все * © Подключения	АЦ АЯ ЯЦ Сортировка Сортировка	Фильтр У Те и фильтр	кст по Уда олбцам дубл Работа с д	• В • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Структура	Ца Анал ?⊕ Поис Ан	из данных к решения ализ		
E12	E12 ▼ (≯			
A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K
1										
2		База данных	1							
3	Фамилия	Год рождения	Средний бал							
4	Иванов	1980	4,00)						
5	Петров	1981	4,90)						
7	Сидоров	1980	3,30)						
0	Александров	1962	5,00	,						
9										
10		Критерий								
11	Фамилия	Год рождения	Средний бал	Условие						
12				ИСТИНА	Ì					
13										
14										
15		Извлеч								
16	Фамилия	Год рождения	Средний бал							
17	Иванов	1980	4,00)						
18	Александров	1982	5,00)						
19										
-20 H → H _ Ji	ист1 Лист2 Лист	тз 🖓			14					
Готово 🔚						Œ	1	00% 😑	0	- 🕂 .::

Рис. 26.5. Задание критерия с помощью логических функций

Такой способ задания критерия очень удобен ввиду его компактности — в одном выражении можно определить условия на все поля, — хотя он, как правило, не слишком нагляден.

² То есть надо переопределить диапазон Критерии, включив в него дополнительно ячейку с условием (ячейка E12 на рис. 26.5).

26.2. Средства поиска и фильтрации данных по критерию

Критерий предназначен, как уже упоминалось, для задания условий поиска/фильтрации данных в списке. Excel располагает очень гибким набором средств разного уровня сложности для фильтрации/поиска данных, позволяющим наиболее целесообразно решать фактически любые задачи подобного рода.

Автофильтр

Средство автофильтрации, или *автофильтр* (AutoFilter), позволяет произвести фильтрацию данных в списке очень простым и легким в использовании методом — строка заголовка базы данных преобразовывается в группу раскрывающихся списков, позволяющих задать условие фильтрации для каждого из полей. Автофильтр производит скрытие строк, не удовлетворяющих критерию, что очень удобно для представления данных и их распечатки. Однако стоит помнить, что Excel скрывает при этом всю строку, и данные, находящиеся слева или справа от списка, могут стать недоступными после фильтрации списка.

Если необходимо применить средство автофильтрации для списка:

1. Выберите список, выделив диапазон либо ячейку, принадлежащую списку.

	A	В	С	D	E
1					
2					
3			База данных		
4		Фамилия 💌	Год рожден 💌	Средний бал💌	
5		Иванов	1980	4,00	
6		Петров	1981	4,90	
7		Сидоров	1980	3,30	
8		Александров	1982	5,00	
9					

Рис. 26.6. Список, преобразованный с помощью автофильтра

2. Выполните команду Данные | Сортировка и фильтр | Фильтр (Data | Sort & Filter | Filter). Список будет преобразован соответствующим образом (рис. 26.6). Обратите внимание на изменившийся вид верхней строки

диапазона — в каждом заголовке появилась характерная кнопка раскрывающегося списка.

- 3. Для того чтобы задать условие фильтрации для поля со списком, откройте раскрывающийся список в заголовке поля (рис. 26.7).
- 4. Выберите в этом списке необходимый способ фильтрации. Данные будут отфильтрованы в соответствии с выбранным вариантом.

Автофильтр позволяет задать несколько вариантов условия фильтрации по полю (табл. 26.4).



Рис. 26.7. Выбор условия фильтрации для поля со списком

Таблица 26.4.	Варианты.	доступные	при ав	тофильті	оации
1	,				,

Элемент раскрывающегося списка	Назначение
Сортировка от минимального к мак- симальному (Sort Smallest to Largest)	Сортировка по алфавитному порядку

Таблица 26.4 (окончание)

Элемент раскрывающегося списка	Назначение
Сортировка от максимального к ми- нимальному (Sort Largest to Smallest)	Сортировка по порядку обратному алфа- витному
Сортировка по цвету (Sort by Color)	Сортировка по цвету
Снять фильтр (Clear Filter)	Отмена фильтра
Фильтр по цвету (Filter by Color)	Фильтр по цвету
Числовые фильтры (Number Filters) или Текстовые фильтры (Text Filters)	Различные варианты пользовательского фильтра
Дополнительное окно	Дополнительное окно, в котором можно выбрать все или отдельные пункты, по которым будет производиться сортировка данных

Пользовательский автофильтр

Иногда возникает необходимость задать сложное (множественное) условие фильтрации в поле списка. В таком случае бывает полезен пользовательский автофильтр, доступный посредством выбора команды **Числовой фильтр** (Number Filters) из меню в раскрывающемся списке поля заголовка базы данных.

Для того чтобы задать условие фильтрации с помощью пользовательского автофильтра:

- 1. Выберите в раскрывающемся списке нужного поля строки заголовка базы данных элемент **Настраиваемый фильтр** (Custom Filter) в подменю **Числовые фильтры** (Text Filters). Откроется диалоговое окно **Пользовательский автофильтр** (Custom AutoFilter) (рис. 26.8).
- 2. Задайте условия сравнения с помощью раскрывающихся списков. В левых списках задаются способы сравнения (табл. 26.5), в правых значения, с которыми производится сравнение.
- 3. С помощью переключателя **И** (And) или **ИЛИ** (Or) задайте способ объединения условий.
- 4. Нажмите кнопку ОК.



Рис. 26.8. Диалоговое окно Пользовательский автофильтр

Способ сравнения	Описание
равно (equals)	Проверка на равенство заданному значению
не равно (does not equal)	Проверка на неравенство заданному значению
больше (is greater than)	Проверка на то, что значение больше заданного
больше или равно	Проверка на то, что значение больше или равно
(is greater than or equal to)	заданному
меньше (is less than)	Проверка на то, что значение меньше заданного
меньше или равно	Проверка на то, что значение меньше или равно
(is less than or equal to)	заданному
начинается с	Проверка на то, что текст начинается с заданного
(begins with)	фрагмента
не начинается с	Проверка на то, что текст не начинается с заданного
(does not begin with)	фрагмента
заканчивается на	Проверка на то, что текст заканчивается заданным
(ends with)	фрагментом
не заканчивается на	Проверка на то, что текст не заканчивается заданным
(does not end with)	фрагментом

Таблица 26.5. Способы сравнения в пользовательском автофильтре

Таблица 26.5 (окончание)

Способ сравнения	Описание
содержит (contains)	Проверка на то, что текст содержит заданный фрагмент
не содержит (does not contain)	Проверка на то, что текст не содержит заданный фраг- мент

Расширенный фильтр

Форма данных или автофильтр очень ограничены в выборе способов фильтрации/поиска и в возможностях задания критерия поиска. В том случае, когда нужно произвести действительно сложный поиск/фильтрацию, следует пользоваться другим средством — *расширенным фильтром* (Advanced Filter). Это средство позволяет использовать всю мощь Excel для поиска данных в списках.

Основной особенностью, отличающей расширенный фильтр от рассмотренных ранее средств, является необходимость во вспомогательном списке, содержащем критерий. Это несколько замедляет процесс фильтрации, однако позволяет задавать очень сложные критерии, которые недоступны при использовании формы ввода данных или автофильтра.

См. также гл. 24.

Замечание

Расширенный автофильтр может автоматически определять диапазоны базы данных, критерия и извлечения, если им присвоены имена База_данных, Критерии и Извлечь (Database, Criteria и Extract) соответственно.

Для того чтобы применить расширенный фильтр:

- 1. Задайте критерий для поиска информации и область извлечения данных, если это необходимо (рис. 26.9).
- 2. Выполните команду Данные | Сортировка и фильтр | Дополнительно (Data | Sort & Filter | Advanced). Откроется диалоговое окно Расширенный фильтр (Advanced Filter) (рис. 26.10).
- 3. С помощью переключателей поля **Обработка** (Action) выберите требуемый результат: **фильтровать список на месте** (Filter the list, in-place) фильтрация списка с сокрытием строк; **скопировать результат в другое место** (Сору to another location) с указанием места расположения результата.
- 4. В поле Исходный диапазон (List range) укажите местоположение фильтруемого списка.

	А	В	С	D	E	F	G
1							
2			База данных				
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
4		Иванов	1980	4,00			
5		Петров	1981	4,90			
6		Сидоров	1980	3,30			
7		Александров	1982	5,00			
8							
9							
10			Критерий				
11		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
12			1980				
13		???ов					
14							
15			Извлеч				
16		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
17							
18							
19							

Рис. 26.9. Список с заданным диапазоном критерия

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K
1											
2			База данных								
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал	Расш	иренный ф	ильтр			? ×	
4		Иванов	1980	4,00	Обра	ботка —					
5		Петров	1981	4,90	C	фильтроват	ь список на м	есте			
6		Сидоров	1980	3,30	0	 • шильтровать список на месте О скопировать результат в другое место 					
7		Александров	1982	5,00	14	·				100	
8					<u>vi</u> cxo,	дный диапаз	:0H:	Лист2	!\$B\$3:\$D\$7		
9					Диап	азон условий	ă:	Лист2	!\$B\$11:\$D\$1:	3 🔣	
10			Критерий		Поме	Поместить результат в диапазон: \$B\$16:\$D\$16 🔣					
11		Фамилия	Год рождения	Средний бал	П те	олько уникал	льные записи	I			
12		1	1980					r	_		
13		????ов]					ОК	Отме	ена	
14			-								
15			Извлеч								
16		Фамилия	Год рождения	Средний бал							
17											
18											
19											

Рис. 26.10. Диалоговое окно Расширенный фильтр

- 5. В поле Диапазон условий (Criteria range) укажите диапазон критерия.
- 6. В поле **Поместить результат в диапазон** (Сору to) укажите диапазон извлечения. Данное поле доступно только в том случае, когда установлен переключатель скопировать результат в другое место (Сору to another location).
- 7. Установите флажок **Только уникальные записи** (Unique records only), если необходимо, чтобы одинаковые записи не повторялись, а выводились только один раз.
- 8. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 26.11 и 26.12 показаны результаты фильтрации с сокрытием строк и с размещением результата в другом месте.

	А	В	С	D	E	F	G
1							
2			База данных				
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
4		Иванов	1980	4,00			
5		Петров	1981	4,90			
6		Сидоров	1980	3,30			
8							
9							
10			Критерий				
11		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
12			1980				
13		????ов					
14							
15			Извлеч				
16		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
17							
18							

Рис. 26.11. Результат фильтрации "на месте" (с сокрытием записей исходного списка, не удовлетворяющих критерию)

Замечание

Задавая многострочные критерии, помните, что строки в расширенном фильтре объединяются по правилу логической операции ИЛИ (OR), а поля — по правилу логической операции И (AND).

	А	В	С	D	E	F	G
1							
2			База данных				
3		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
4		Иванов	1980	4,00			
5		Петров	1981	4,90			
6		Сидоров	1980	3,30			
8							
9							
10			Критерий				
11		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
12			1980				
13		???ов					
14							
15			Извлеч				
16		Фамилия	Год рождения	Средний бал			
17		Иванов	1980	4,00			
18		Петров	1981	4,90			
19		Сидоров	1980	3,30			
20							
21							

Рис. 26.12. Результат фильтрации с размещением результата в другом месте рабочего листа

Сравнение средств фильтрации/поиска данных

В табл. 26.6 произведено сравнение возможностей описанных выше средств фильтрации/поиска данных. Эта таблица будет полезна для правильного выбора подходящего средства при решении возникающих задач.

Возможности	Форма ввода данных	Автофильтр	Расширенный фильтр
Простота использования	Высокая	Средняя	Низкая
Функциональность	Ограничены	Значительно шире, чем в форме ввода данных, но у́же, чем при ис- пользовании расши- ренного фильтра	Очень широкие

Таблица 26.6. Сравнение средств фильтрации/поиска данных

Таблица 26.6 (окончание)

Возможности	Форма ввода данных	Автофильтр	Расширенный фильтр
Критерий на основе сравнения	Есть	Есть	Есть
Критерий в виде шаб- лона-образца	Есть	Только при исполь- зовании пользова- тельского авто- фильтра	Есть
Множественные кри- терии	Только и (and)	и (AND) и или (OR) при использовании пользовательского автофильтра	Самые широкие возможности
Критерий на основе логических формул	Нет	Нет	Есть
Возможность копиро- вания отфильтрован- ных данных в другое место рабочего листа	Нет	Нет	Есть
Возможность скрытия записей, неподходя- щих под критерий	Нет	Есть	Есть
Ограничение на коли- чество полей	Определяется размерами экрана и дли- ной названий полей	256 полей	256 полей

26.3. Обработка отфильтрованных данных

С отфильтрованными данными можно производить большинство действий, доступных для обычных данных. Их можно копировать, сортировать, подводить по ним итоги и строить с их помощью диаграммы.

Способ вывода отфильтрованных списков

При работе с большими списками может возникнуть проблема отображения данных, т. к. при прокрутке строка заголовка списка исчезает. В этом случае

удобно разделить рабочий лист на отдельные части со своими собственными полосами прокрутки.

Чтобы разделить рабочий лист на отдельные части:

- 1. Выделите необходимую ячейку, относительно которой по левому и верхнему ее краям произойдет деление рабочего листа.
- 2. Выполните команду Вид | Окно | Разделить (View | Window | Split). Окно приложения изменит свой внешний вид (см., например, гл. 16, рис. 16.11).

Для снятия разделения используйте соответствующую команду группы инструментов **Окно** (Window) на вкладке **Вид** (View).

Подробнее см. гл. 16.

Данные при фильтрации с сокрытием строк не пропадают. При необходимости скрытые при фильтрации данные можно открыть, выбрав команду Данные | Сортировка и фильтр | Очистить (Data | Sort & Filter | Clear). Однако пока данные скрыты, они недоступны для работы.

Редактирование

Отфильтрованные данные можно редактировать фактически так же, как и обычные данные. Для редактирования доступны команды вкладки **Главная** (Home), приведенные в табл. 26.7.

Команда	Выполняемое действие
Заполнить (Fill)	Заполнение ячеек
Очистить (Clear)	Очистка ячеек
Копировать (Сору)	Копирование содержимого ячеек
Вырезать (Cut)	Удаление содержимого ячеек с предварительным поме- щением содержимого в буфер обмена
Удалить (Delete)	Удаление содержимого ячейки
Строки (Rows)	Вставка строк
Столбцы (Columns)	Вставка столбцов
Ячейки (Cells)	Форматирование ячеек

Таблица 26.7. Команды редактирования для работы с отфильтрованными данными

Недоступные для работы с отфильтрованными данными команды будут отображаться серым цветом.

Сортировка, подведение промежуточных итогов и печать отфильтрованных данных

Отфильтрованные данные можно сортировать и распечатывать так же, как и обычные данные, без всяких ограничений.

Операция, часто применяемая к большим спискам после сортировки, — подведение промежуточных итогов (команда Данные | Структура | Промежуточные итоги (Data | Outline | Subtotals)) — к отфильтрованным спискам применяется точно так же, как и к не отфильтрованным данным (подробнее см. гл. 16).

Замечание

При печати списков с отфильтрованными данными скрытые записи на печать не выводятся. Поэтому перед печатью необходимо проверить критерий фильтрации, чтобы нужные данные не оказались скрытыми.

Построение диаграмм по отфильтрованным данным

Построение диаграмм по отфильтрованным данным ничем не отличается от аналогичной операции с обычными данными. Однако стоит учесть, что при изменении фильтра происходит автоматическое обновление диаграммы. Чтобы избежать этого, скопируйте отфильтрованные данные (*см. далее*) в другое место рабочего листа и по копии постройте диаграмму.

Замечание

Для того чтобы не отображать на диаграмме ненужные столбцы, выделите их и скройте с помощью команды Формат | Скрыть или отобразить | Скрыть столбцы (Format | Hide or Unhide | Hide Columns) на вкладке Главная (Home) в группе инструментов Ячейки (Cells).

Копирование

Отфильтрованные данные можно копировать стандартным образом. Однако при использовании расширенного фильтра необходимость в этом отпадает, т. к. данное средство допускает копирование результата в другое место рабочего листа, нежели обрабатываемый список. Еще одним его достоинством является возможность отсечения дублирующихся записей.

Замечание

При использовании формы ввода данных для поиска нет возможности копировать найденные данные.

Копирование данных, полученных с помощью автофильтра

Для того чтобы скопировать данные, являющиеся результатом работы автофильтра, выполните следующие действия:

- 1. Отфильтруйте список с помощью автофильтра.
- 2. Выделите данные, которые необходимо скопировать.
- 3. Нажмите клавиши <Ctrl>+<Insert> или <Ctrl>+<C>, либо выберите команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).
- 4. Выделите ячейку, в которую нужно поместить копию.
- 5. Нажмите клавиши <Shift>+<Insert> или <Ctrl>+<V>, либо выберите команду Главная | Буфер обмена | Вставить (Home | Clipboard | Paste).

Копирование данных, полученных с помощью расширенного фильтра

При копировании с помощью расширенного фильтра можно значительно упростить себе задачу, если придерживаться следующих правил.

- □ Задавайте имена диапазонам это упростит и сделает более наглядным ввод информации о диапазонах, участвующих в фильтрации (об именовании диапазонов см. гл. 5 и 24).
- □ Используйте по возможности имена, которые расширенный фильтр распознает автоматически: База_данных, Критерии, Извлечения (Database, Criteria, Extract).
- □ Не путайте ограниченный и неограниченный диапазоны извлечения *(см. гл. 24)* это позволит избежать неприятных ошибок.
- Старайтесь под диапазоном извлечения данных не помещать другие данные. Ехсеl автоматически очищает диапазон для извлечения. Это может привести к удалению данных, лежащих под диапазоном извлечения, если он является неограниченным.



Применение Microsoft Query для работы с внешними источниками данных

Для доступа к внешним базам данных в Microsoft Office используется специальная программа Microsoft Query. При этом под *внешними* понимаются базы данных, созданные вне среды, из которой осуществляется доступ. Например, для Excel внешними будут базы данных, созданные с помощью Microsoft Access, dBASE, Microsoft SQL Server.

Средство Microsoft Query позволяет выбирать данные из упомянутых внешних источников, форматировать, сортировать, редактировать их и помещать на рабочий лист Excel.

В этой главе освещаются основные понятия, связанные с базами данных, а также основные приемы работы с Microsoft Query для получения требуемой информации и копирования ее на рабочие листы Excel.

В следующих разделах описывается, как:

- □ выбрать источник внешних данных;
- 🗖 задать критерии выборки только необходимой информации;
- □ получить данные и вставить их на рабочие листы Excel.

Отметим, что во многих случаях можно импортировать данные с помощью команд Данные | Получить внешние данные (Data | External Data) (подробнее см. гл. 28). Однако по сравнению с упомянутой командой Microsoft Query обладает рядом дополнительных возможностей, в частности, Microsoft Query позволяет выполнять следующие задачи:

 фильтрацию строк и столбцов данных перед их перенесением в Microsoft Excel;

- 🗖 создание параметрического запроса;
- □ сортировку данных перед их перенесением в Microsoft Excel;
- □ объединение нескольких таблиц.

27.1. Основные понятия

Excel получает данные из Microsoft Query посредством механизма DDE (Dynamic Data Exchange, динамический обмен данными), позволяющего Windows-приложениям обмениваться данными друг с другом.

При обращении к внешним базам данных Microsoft Query использует специальные *драйверы ODBC*¹. Каждый тип баз данных требует наличия своего собственного драйвера ODBC, который содержал бы набор функций для связи с базами данных этого типа. Такой механизм обеспечивается Microsoft Query и дает большую гибкость в работе с информацией, т. к. доступ к новым базам данных становится возможен сразу после установки соответствующего драйвера.

Для обращения к драйверу ODBC используется язык запросов SQL (Structured Query Language, язык структурированных запросов). Однако для работы с Microsoft Query нет необходимости изучать SQL, т. к. пользователь работает с графическим интерфейсом Microsoft Query, в котором запрос на SQL генерируется автоматически.

Чтобы получить информацию из внешней базы данных, сначала необходимо выбрать источник данных, а затем сформировать *запрос* к ней, т. е. указать способ выборки требуемых данных.

В этой книге, говоря о базах данных, мы будем иметь в виду базы данных реляционного типа, в которых данные хранятся в виде одной или нескольких *таблиц*. Структура таблицы базы данных очень похожа на структуру рабочего листа Excel. Каждая строка таблицы называется *записью*, каждый столбец — *полем*.

Таким образом, таблица представляет собой набор записей, каждая из которых содержит информацию о конкретном объекте.

¹ Open Database Connectivity ("открытое взаимодействие с базами данных") — стандарт фирмы Microsoft по организации взаимодействия с базами данных. Более современными стандартами на текущий момент являются OLE DB (более известна его "надстройка" — ADO (ActiveX Data Objects)) и ADO.NET (аббревиатура не расшифровывается).

Полем записи (иногда просто *полем*) называют отдельную "ячейку" таблицы. Поле записи является наименьшей структурной единицей таблицы и содержит данные одного типа. В качестве данных могут выступать числа, даты, текст и даже графические изображения или звуковые файлы.

Таким образом, каждый столбец (поле) таблицы базы данных может содержать данные только одного типа, в отличие от Excel, где в разных ячейках одного и того же столбца могут храниться данные разных типов — например, числовые данные и текст².

Данные в сложных реляционных базах хранятся в связанных друг с другом таблицах, имеющих связанные поля, посредством которых и осуществляется объединение записей этих таблиц.

Например, база данных содержит таблицу с личными данными о торговых агентах и таблицу с информацией о продажах, сделанных каждым из них, и обе таблицы имеют поле Табельный номер сотрудника, информация в котором однозначно идентифицирует торгового агента, — тогда это поле может быть выбрано в качестве *ключа*, позволяющего осуществлять связь между таблицами.

Таблицы реляционной базы данных могут иметь один или несколько *первичных ключей* (иногда называемых ключевыми полями). Первичные ключи должны содержать только уникальные значения. Первичные ключи однозначно описывают запись в таблице. Например, в таблице с личными данными сотрудников каждый сотрудник должен иметь уникальный табельный номер. В качестве ключевых полей в этой таблице можно также использовать имя, фамилию и адрес сотрудника, т. к. адреса всех сотрудников, скорее всего, различны, и комбинация этих полей позволит отличать сотрудников с одинаковыми именами и фамилиями.

В большинстве случаев источником данных для запроса является одна или несколько таблиц базы данных. В свою очередь, информация, получаемая Microsoft Query в результате выполнения запроса, называется *таблицей результатов*. Эта таблица может содержать в виде строк какой-либо диапазон записей из внешней базы данных или комбинацию записей из различных таблиц базы данных.

Примечание

В Microsoft Excel также можно получать данные с Web-страниц, но для этого не требуется Microsoft Query (см. гл. 21).

² Подробнее о сравнении возможностей таблиц Excel и баз данных Access см. книгу И. Харитоновой и В. Михеевой "Microsoft Access 2003", выпущенную издательством "БХВ-Петербург".

Допустимые типы баз данных

Microsoft Query позволяет работать лишь с теми базами данных, драйверы ODBC которых установлены на компьютере. Чтобы получить информацию из базы данных определенного типа, необходимо иметь соответствующий драйвер ODBC.

Вместе с Microsoft Query в состав Ехсеl входит комплект драйверов для многих стандартных форматов баз данных, используемых на персональных компьютерах и больших машинах. В табл. 27.1 приведены поддерживаемые Excel форматы баз данных.

Тип или средство создания базы данных	Расширение имени файла базы данных
DBASE	dbf
Microsoft FoxPro	dbf
Microsoft Access	mdb
Paradox	db
SQL Server	_
Oracle	_
Microsoft Excel	xls
Текстовая база данных	csv, txt

Таблица 27.1. Поддерживаемые форматы баз данных

27.2. Установка Microsoft Query

При установке пакета Microsoft Office приложение Microsoft Query вместе с набором драйверов ODBC по умолчанию не устанавливается, поэтому его необходимо указать специально либо позднее установить отдельно. После этого можно будет запускать Microsoft Query из Excel.

Независимо от опций, выбранных при установке, вместе с Microsoft Query автоматически устанавливаются три драйвера ODBC, обеспечивающие возможность получения данных из dBASE, Microsoft Access и Microsoft Excel.

Чтобы установить Microsoft Query и драйверы ODBC:

1. Выполните команду Windows Пуск | Настройка | Панель управления (Start | Settings | Control Panel).

- 2. Дважды щелкните значок Установка и удаление программ (Add/Remove Programs), в результате чего откроется диалоговое окно Установка и удаление программ (Add/Remove Programs).
- 3. В списке установленных программ найдите и выделите строку Microsoft Office Ultimate 2007.
- 4. Нажмите кнопку Изменить (Change).
- 5. Через некоторое время на экране появится диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 (Microsoft Office Ultimate 2007) с подзаголовком Измените текущую установку Microsoft Office Ultimate 2007 (см. рис. 9.3). В этом окне выберите пункт Добавить или удалить компоненты (Add or Remove Features).

Microsoft Office Ultimate 2007		x
Параметр <u>ы</u> установки		
Выберите параметры запуска программ Office		
Средства Office Microsoft Graph Microsoft Office Document Imaging Microsoft Query Microsoft Query Microsoft Query Sanyckats с моего компьютера Microsoft Query Microsoft	T	
Обеспечивает прямую связь с базами данных для анализа данных в Excel	. Требуется на диске: 883 MБ	
	Доступно на диске: 1456 МБ	
0		
	<u>Н</u> азад Продолжить	

Рис. 27.1. Установка Microsoft Query

- 6. В результате откроется диалоговое окно Microsoft Office Ultimate 2007 с подзаголовком Параметры установки (Installation Options) (см. рис. 9.4), содержащее многоуровневый список, из которого можно выбрать добавляемые компоненты. "Спуститесь" по списку до уровня Microsoft Office (Cpeдства Office (Microsoft Query (Microsoft Office, Office Tools, Microsoft Query) и выберите желаемый режим установки, лучше всего Запускать с моего компьютера (Run from My Computer) (рис. 27.1).
- 7. Нажмите кнопку **Продолжить** (Continue), чтобы начать установку (переустановку).

Примечание

При добавлении/удалении компонентов указываемое программой значение необходимого для установки дискового пространства не всегда соответствует действительности (поскольку в этом случае обычно большая часть компонентов уже установлена) — см. рис 27.1.



Рис. 27.2. Запуск Microsoft Query из Excel

Запуск Microsoft Query

Запуск Microsoft Query можно осуществить двумя способами. Если требуется возвратить полученные данные в Excel, удобнее запускать Microsoft Query непосредственно из Excel. В то же время программа Microsoft Query является самостоятельным приложением и может быть запущена обычным способом из Windows. Однако в таком случае нельзя будет вернуть данные непосредственно в Excel. Придется использовать методы передачи данных из одного приложения в другое с помощью команд копирования и вставки через буфер обмена. Процедуры выбора источника, открытия, создания и выполнения запроса не зависят от способа запуска Microsoft Query.

Запуск из Excel

Запуск Microsoft Query из Excel производится командой Данные | Получить внешние данные | Из других источников | Из Microsoft Query (Data | Get External Data | From Other Sources | From Microsoft Query) (рис. 27.2), в результате выполнения которой на экране откроется окно выбора источника данных (рис. 27.3).

О том, как создать новый или выбрать существующий источник данных, рассказывается далее в соответствующих разделах данной главы.

Выбор источника данных	×
Базы данных Запросы Кубы OLAP	ОК
<hовый данных="" источник=""> dBASE Files* Event Files*</hовый>	Отмена
MS Access Database*	Обзор
	Параметры
	Удалить
🛛 🔽 Использовать мастер запросов	

Рис. 27.3. Диалоговое окно Выбор источника данных

Запуск с помощью команд меню

Запуск Microsoft Query из Windows осуществляется с помощью команды Пуск | Программы | Microsoft Query (Start | Programs | Microsoft Query), в ре-

зультате выполнения которой на экране открывается окно программы Microsoft Query (рис. 27.4).

🚰 Microsoft Que	skà	
Файл Справка		
50¢8	SQL 🛲 🐨 🔽 Σ 👫 👫	• 2
Готово		
101000		

Рис. 27.4. Окно программы Microsoft Query при запуске непосредственно из Windows

Замечание

Если в меню Программы (Programs) нет Microsoft Query, выполните команду Пуск | Поиск | Файлы и папки (Start | Find | Files or Folders) и найдите файл MSQRY32.EXE. Для запуска приложения выберите его имя и сделайте двойной щелчок кнопкой мыши. Как правило, файл находится в папке C:\Program Files\Microsoft Office\Office12. Можно также создать ярлык Microsoft Query или добавить соответствующую команду в меню Пуск (Start) (каким образом это можно сделать, см. гл. 37).

27.3. Создание запросов

Запросы в Microsoft Query, в зависимости от их уровня сложности, можно условно разделить на несколько групп. Для создания простых запросов

удобно воспользоваться мастером запросов, при этом достаточно следовать инструкциям, появляющимся на экране.

В случае более сложного запроса необходимо привлечь дополнительные возможности Microsoft Query, например, использовать различные типы объединения таблиц.

В Microsoft Query можно также создать параметрический запрос, который будет при запуске запрашивать значения параметров условия выборки данных. При этом с помощью одного и того же запроса можно получать разные таблицы результатов. Например, параметрический запрос для отбора записей по городам при выполнении выведет приглашение: "Введите название города", и в результате будут отобраны записи, относящиеся только к указанному городу.

При создании запроса необходимо в первую очередь определиться с источником данных. Выбор производится в диалоговом окне **Выбор источника** данных (Choose Data Source) (см. рис. 27.3).

Примечание

При работе непосредственно из среды Microsoft Query указанное диалоговое окно запускается командой Файл | Создать запрос (File | New Query).

В этом же окне необходимо указать, планируется ли при создании запроса использовать мастер запросов. Чтобы иметь возможность создать запрос с помощью мастера запросов, установите флажок **Использовать мастер запро-сов** (Use the Query Wizard to create/edit queries).

Выбор существующего и создание нового источника данных

Для того чтобы выбрать существующий источник данных в диалоговом окне **Выбор источника данных** (Choose Data Source), перейдите на вкладку **Базы** данных (Databases) (см. рис. 27.3), выделите нужный источник (например, "База данных MS Access" ("MS Access Database")) и нажмите кнопку **OK**. Если этот источник не относится к конкретной базе данных, то откроется диалоговое окно **Выбор базы данных** (Select Database), где нужно указать конкретную базу данных (рис. 27.5) и нажать кнопку **OK**.

Если нужного источника нет в списке, можно создать его. Чтобы открыть новый источник данных, на вкладке Базы данных (Databases) диалогового окна Выбор источника данных (Choose Data Source) выделите элемент <Новый источник данных> (<New data source>) (см. рис. 27.3) и нажмите кнопку ОК. Откроется диалоговое окно Создание нового источника данных (Create New Data Source) (рис. 27.6).

Выбор базы данных		×
Имя базы данных *.mdb;*.accdb	Karaлоги: c:\\office12\samples C:\ Program Files Microsoft Office 2(Office12 SAMPLES	ОК Отмена Справка Только чтение Монопольный доступ
Тип файлов: Базы данных Access (💌	Диски: С:	Сеть

Рис. 27.5. Диалоговое окно Выбор базы данных

Созд	ание нового источника данных 🔀
	Задайте имя для присвоения источнику данных:
1.	
	Выберите драйвер для требуемого типа базы данных:
2.	
	Нажмите кнопку "Связь" и введите требуемые сведения:
3.	Связь
	Выберите используемую по умолчанию таблицу (не обязательно):
4.	
	🗖 Сохранить имя и пароль в определении источника данных
2	ОК. Отмена

Рис. 27.6. Диалоговое окно Создание нового источника данных

Для создания нового источника данных выполните следующие действия:

- 1. Введите название нового источника данных в поле Задайте имя для присвоения источнику данных (What name do you want to give your data source?). В следующий раз это название появится на вкладке Базы данных (Databases) диалогового окна Выбор источника данных (Choose Data Source).
- 2. После ввода первого символа названия станет доступным второе поле с раскрывающимся списком драйверов (рис. 27.7). Выделите необходимый

драйвер ODBC и нажмите кнопку **Связь** (Connect). При этом откроется диалоговое окно определения выбранного источника данных ODBC (рис. 27.8). Точное название и элементы управления окна зависят от конкретного драйвера.

3. Нажмите кнопку **Выбрать** (Select), чтобы выбрать в качестве источника данных базу данных или таблицу. Откроется диалоговое окно **Выбор базы** данных (Select Database) (см. рис. 27.5).

Создание нового источника данных 🗙		
	Задайте имя для присвоения источнику данных:	
1.	Northwind	
	Выберите драйвер для требуемого типа базы данных:	
2.		
3.	Driver da Microsoft para arquivos texto (*.txt; *.csv) Driver do Microsoft Access (*.mdb) Driver do Microsoft dBase (*.dbf) Driver do Microsoft Excel(*.xls) Driver do Microsoft Paradox (*.db) Driver para o Microsoft Visual FoxPro	
4.		
	Сохранить имя и пароль в определении источника данных	
27	ОК Отмена	

Рис. 27.7. Выбор драйвера в диалоговом окне Создание нового источника данных

- 4. Выберите искомую базу данных и нажмите кнопку **ОК** название выбранной базы появится в верхней части рамки **База данных** (Database).
- 5. При необходимости заполните поля диалогового окна установки конкретного драйвера. В случае затруднений для получения справки воспользуйтесь клавишей <F1>.
- 6. Нажмите кнопку **ОК** вы вернетесь в диалоговое окно **Создание нового** источника данных (Create New Data Source), но напротив пункта 3 будет показано имя выбранной базы данных см. рис. 27.9.
- 7. При необходимости выберите используемую по умолчанию таблицу в раскрывающемся списке напротив пункта 4 (см. рис. 27.9) и нажмите кнопку **ОК**. Новый источник будет добавлен в список существующих источников в диалоговом окне **Выбор источника данных** (Choose Data

Source). Выберите необходимый источник и для подтверждения выбора нажмите кнопку **ОК**.

Установка драйвера ODBC для Microsoft Access	? ×	
Имя источника данных:	OK	
Описание:	Отмена	
База данных	Справка	
Выорать Создать Восстановить Сжать	Дополнительно	
Системная база данных		
🔿 База данных:		
Системная база данных	Параметры>>	

Рис. 27.8. Диалоговое окно

определения выбранного источника данных ОDBC

Создание нового источника данных		
	Задайте имя для присвоения источнику данных:	
1.	Northwind	
	Выберите драйвер для требуемого типа базы данных:	
2.	Microsoft Access Driver (*.mdb, *.accdb)	
	Нажмите кнопку "Связь" и введите требуемые сведения:	
3.	Связь C:\Office2007\Office12\Samples\Борей 2007.accdb	
	Выберите используемую по умолчанию таблицу (не обязательно):	
4.		
	🔲 Сохранить имя и пароль в определении источника данных	
2	Отмена	

Рис. 27.9. Диалоговое окно Создание нового источника данных на завершающем этапе
Использование мастера запросов

После выбора источника данных для создания запроса можно воспользоваться возможностями Microsoft Query или сделать это с помощью мастера запросов. В последнем случае убедитесь, что установлен флажок Использовать мастер запросов (Use the Query Wizard to create/edit queries) в диалоговом окне Выбор источника данных (Choose Data Source) (см. рис. 27.3).

При использовании мастера запросов сначала следует выбрать таблицы и поля, включаемые в запрос, и, если необходимо, осуществить сортировку и указать простейшие условия для отбора данных. По завершении работы с мастером запросов можно либо передать данные в Microsoft Excel, либо продолжить работу с запросом в Microsoft Query.

Выбор таблиц и полей

При создании нового запроса в диалоговом окне **Создание запроса: выбор столбцов** (Query Wizard — Choose Columns) (рис. 27.10) необходимо выбрать требуемые таблицы и поля. Для этого из общего списка **Имеющиеся табли**цы и столбцы (Available tables and columns) переместите нужные элементы в список **Столбцы запроса** (Columns in your query).

Чтобы добавить поле или таблицу в запрос, воспользуйтесь кнопкой со стрелкой вправо (>). Для удаления поля из запроса используйте кнопку со стрелкой влево (<). Чтобы очистить список **Столбцы запроса** (Columns in your query), нажмите кнопку с двойной стрелкой влево (<<).

Чтобы изменить порядок следования полей в списке **Столбцы запроса** (Columns in your query), воспользуйтесь кнопками со стрелками вверх и вниз справа от этого списка.

Для добавления полей таблицы в список **Столбцы запроса** (Columns in your query) выполните следующие действия:

- 1. В списке **Имеющиеся таблицы и столбцы** (Available tables and columns) выделите требуемую таблицу. Чтобы раскрыть список полей таблицы, выберите маркер "+" слева от ее названия. Выделите нужное поле или целую таблицу и нажмите кнопку со стрелкой вправо.
- 2. Выполните действия, указанные в шаге 1, для всех требуемых полей.
- 3. Если необходимо, измените порядок следования полей в списке **Столбцы запроса** (Columns in your query). Последовательность возвращаемых в Excel столбцов будет той же, что и в этом списке.
- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >).

Создание запроса: выбор столбцов	×
Какие столбцы данных следует включить в запрос? Имеющиеся таблицы и столбцы: Сотрудники КодСотрудника Фамилия Имя Должность Пбоашение Данные выбранного столбца:	Стодбцы запроса:
Проемотр Параметры	<u>аваад Далее > Отмена</u>

Рис. 27.10. Выбор таблиц и полей запроса

Замечание

Если вы не помните, что содержится в том или ином столбце используемой таблицы, выделите этот столбец и нажмите кнопку **Просмотр** (Preview Now). В поле **Данные выбранного столбца** (Preview of data in selected column) по-явится его содержимое.

Ограничения на извлекаемые данные

По умолчанию после выполнения запроса в таблицу результатов включаются все записи с выбранными полями. Однако в большинстве случаев требуется вводить некоторые ограничения на извлекаемые записи. Ниже приведены примеры типичных ограничений, которые позволяет установить мастер запросов.

- □ Значение поля должно удовлетворять условию, в качестве которого используется выражение. Например, необходимо найти все заказы на сумму более 500 руб. В качестве выражения при этом может быть произведение полей цена и количество.
- □ Найти все записи, попадающие в определенный диапазон. Например, можно отобрать все записи о заказах, сделанных в период с 1 января 2000 г. до 1 января 2001 г.

- □ Поле должно содержать некоторые заданные символы. Например, телефон сотрудника должен начинаться с "510", или в названии марки автомобиля должно фигурировать слово "ГАЗ".
- □ Найти все записи со значениями, удовлетворяющими тому или иному условию. Например, могут быть найдены все поставщики молочных продуктов в таблице Поставщики или холостые сотрудники в таблице персонал.
- □ Найти записи, значение определенного поля которых не совпадает с заданным. Например, можно найти все записи о поставщиках, живущих за пределами России.
- □ Записи должны содержать пустые поля, например, для того, чтобы при необходимости получить список клиентов без номера телефона.
- □ Значение поля должно принадлежать определенному списку, например, для поиска клиентов, живущих в Москве или Санкт-Петербурге.

Для создания более сложных ограничений простые условия можно объединять с помощью логических операторов и (AND) и или (OR).

На этом этапе работы мастера запросов на экране откроется диалоговое окно **Создание запроса: отбор данных** (Query Wizard — Filter Data) (рис. 27.11).

Создание запроса: отбо	р данных			×
Задайте правило отбора д. Если требуется получить в Стол <u>б</u> цы для отбора: ДатаНайма Адрес Город Область Индекс Страна Домашний Телефо Добавочный Фотография Примечания	анных. возвращать тольк ДомашнийТелеф Null Начинается с	кнопку "Дал о записи, уд рон С И С И С И	ее". овлетворяющие усл © Или 251 © Или	овиям:
Подчиняется 💽		ОИ	С Или	
2		< <u>Н</u> азад	Далее >	Отмена

Рис. 27.11. Диалоговое окно Создание запроса: отбор данных Чтобы задать ограничения на выбираемые записи:

- 1. Выделите в списке Столбцы для отбора (Column to filter) нужное поле, его имя появится в группе условий Возвращать только записи, удовлетворяющие условиям (Only include rows where).
- 2. В первом раскрывающемся списке выделите требуемую операцию отбора.
- 3. Во втором раскрывающемся поле со списком (справа), содержащим все имеющиеся значения выбранного поля, выберите нужное или введите свое значение для операции отбора.
- 4. Если необходимо использовать дополнительные условия, установите флажок **И** (And) или **Или** (Or), чтобы указать логический оператор объединения условий, и повторите шаги 2—3 для следующей строки в группе Возвращать только записи, удовлетворяющие условиям (Only include rows where).
- 5. Нажмите кнопку Далее > (Next >).

Сортировка данных

Практически всегда данные, получаемые в результате выполнения запроса, должны быть каким-либо образом отсортированы. Типичные примеры сортировки — это упорядочение фамилий сотрудников в алфавитном порядке, товаров в соответствии с ценой и т. д.

Создание запроса: порядок сортировки			×
Укажите порядок сортировки данных. Если данные сортировать не требуется, нажми	ле кног	пку "Далее".	
Сортировать по Фамилия	•	 по возрастанию по убыванию 	-
Затем по Имя	•	 по возрастанию по убыванию 	
В последнюю очередь, по	•	О по возрастанию О по убыванию	<u> </u>
2	< <u>H</u> a:	зад (Далее>) (Этмена

Рис. 27.12. Диалоговое окно Создание запроса: порядок сортировки

На этом шаге работы мастера запросов на экране откроется диалоговое окно **Создание запроса: порядок сортировки** (Query Wizard — Sort Order) (рис. 27.12).

Для определения порядка сортировки выполните следующие действия:

- 1. В списке Сортировать по (Sort by) выберите первое поле, по которому следует произвести сортировку.
- 2. Установите флажок по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending), который позволяет определить тип порядка сортировки значений выбранного поля.
- 3. При необходимости произвести сортировку по следующему полю повторите шаги 1—2, и то же самое выполните для всех последующих полей, подлежащих сортировке.
- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >).

Заключительный этап создания запроса

Открывшееся диалоговое окно **Создание запроса: заключительный шаг** (Query Wizard — Finish) служит для определения имени запроса, под которым его следует сохранить, и выбора дальнейших действий (рис. 27.13).

Создание запроса: заключительный шаг	×
Дальнейшие действия? © <u>Вернуть данные в Microsoft Exce</u> © <u>П</u> росмотр или изменение данных в Microsoft Query © Созд <u>а</u> ние куба OLAP из данного запроса	Со <u>к</u> ранить запрос
2	отово Отмена

Рис. 27.13. Диалоговое окно заключительного шага создания запроса Выбор соответствующего переключателя в этом диалоговом окне определяет один из трех вариантов дальнейших действий.

- **Вернуть данные в Microsoft Excel** (Return Data to Microsoft Excel). Выбор этого переключателя позволит сразу же вернуть данные в Excel.
- □ Просмотр или изменение данных в Microsoft Query (View data or edit query in Microsoft Query). При выборе этого переключателя можно будет усовершенствовать запрос, созданный мастером запросов (Query Wizard), введя дополнительные условия фильтрации или форматирование данных. Полученные данные также можно будет вернуть в Excel.
- \Box Создание куба OLAP из данного запроса (Create an OLAP Cube from this query)³.



Рис. 27.14. Диалоговое окно Импорт данных

Чтобы завершить создание запроса, выполните следующие действия:

1. Установите переключатель **Вернуть данные в Microsoft Excel** (Return Data to Microsoft Excel).

³ OLAP-данные — иерархически организованные данные, хранящиеся в кубах OLAP вместо таблиц.

- 2. Если нужно сохранить запрос, нажмите кнопку Сохранить запрос (Save Query). В открывшемся окне Сохранение запроса (Save Query) введите имя запроса и нажмите кнопку Сохранить (Save). Сохраненный запрос в дальнейшем будет доступен из Excel по команде Данные | Получить внешние данные | Существующие подключения (Data | Get External Data | Existing Connections).
- 3. Нажмите кнопку Готово (Finish). Откроется диалоговое окно Возврат данных в Microsoft Excel (Import Data) (рис. 27.14).
- 4. Укажите адрес левой верхней ячейки области, в которую нужно поместить данные, и нажмите кнопку **ОК**.

Ha	рис.	27.15	показан	результат	выполнения	запроса.

	n) 🖬 🤊 - 🝽 - ni	b) -			КнигаЗ	- Microsoft Excel			Работа с таблиц	ами			X
C	Главная Вставка	Разм	етка стран	ницы Фој	рмулы Данны	е Рецензирован	ие Вид Ра	азработчик	Конструктор		0 -	Ð	x
Им Та(•Ф	я таблицы: блица_Запрос_из_NWin • Изменить размер табл Свойства	id ЛИЦЫ	📴 Свод 🕂 Удал 💭 Преб	дная табли іить дубли образоват Серви	іца каты ь в диапазон с	Экспорт Обно Данные из внешн	рвить жіть ў ў	Парамет стилей таб	ры лиц * Экспресс- Стили та) стили блиц			
	A1 •	- (f;	КодСо	отрудника								¥
	А		В	С		D	E		F		G		
1	КодСотрудника 💌	Фам	илия 🔽	Имя 🔽	Должность	•	Обращен	ние 🔽 Дата	аРождения 🔽	Дата	Найма	•	Π
2	6	Акба	ев	Иван	Представит	ель	г.	0	02.07.1963 0:00	17.10	0.1993	0:00	
3	3	Бабк	ина	Ольга	Представит	ель	г-жа	3	30.08.1963 0:00	01.04	4.1992	0:00	
4	1	Бело	ва	Мария	Представит	ель	г-жа	0	08.12.1968 0:00	01.03	5.1992	0:00	
5	4	Ворс	нова	Дарья	Представит	ель	г-жа	1	L9.09.1958 0:00	03.03	5.1993	0:00	
6	7	Крал	ев	Петр	Представит	ель	г.	2	29.05.1960 0:00	02.03	1.1994	0:00	
7	5	Крот	ов	Андрей	Менеджер	по продажам	г.	0	04.03.1955 0:00	17.10	0.1993	0:00	
8	8	Крыл	това	Анна	Внутренний	і координатор	г-жа	0	9.01.1958 0:00	05.03	3.1994	0:00	
9	2	Нови	ков	Павел	Вице-прези	дент	др.	1	19.02.1952 0:00	14.08	3.1992	0:00	
10	9	Ясен	ева	Инна	Представит	ель	г-жа	0	02.07.1969 0:00	15.13	1.1994	0:00	
11													T I

Рис. 27.15. Данные на рабочем листе Excel, полученные в результате выполнения запроса к таблице Сотрудники базы данных Access, находящейся в файле Борей.mdb (NWind.mdb)

Создание сложного запроса

Вне зависимости от того, используется мастер запросов или нет, создание запроса начинается с выбора источника данных в диалоговом окне **Выбор** источника данных (Choose Data Source) (см. рис. 27.3). Если это окно закрыто, выберите в Microsoft Query команду **Файл** | **Создать запрос** (File | New Query).

Чтобы отключить использование мастера запросов, сбросьте флажок Использовать мастер запросов (Use the Query Wizard to create/edit queries).

Для создания сложного запроса применяются средства Microsoft Query, поэтому сначала рассмотрим основные приемы работы с окном запроса Microsoft Query.

Интерфейс Microsoft Query

Стандартное окно запроса (интерфейс) Microsoft Query показано на рис. 27.16.

Окно запроса содержит несколько рабочих областей (panes): таблиц, условий и данных.

- □ В области таблиц находятся участвующие в запросе таблицы. Кроме того, здесь показана структура объединения таблиц (схема данных).
- **В** области условий задаются и отображаются условия отбора данных.
- □ В области данных находится таблица результатов запроса. Каждый столбец в таблице представляет собой поле, каждая строка — запись.



Рис. 27.16. Окно запроса Microsoft Query

В нижней части окна запроса находится строка состояния. Она отражает статус клавиш <Num Lock>, <Caps Lock> и т. д., а также содержит подсказки, которые могут оказаться полезными при создании, редактировании и выполнении запроса.

Размеры областей можно изменять стандартным способом — захватывая и перетаскивая границу соответствующей области с помощью мыши.

Чтобы показать или скрыть область таблиц:

- □ либо выберите команду Вид | Таблицы (View | Tables). Если область таблиц была скрыта, она появится после установки флажка в меню Microsoft Query;
- □ либо нажмите или отожмите кнопку **Отображение таблиц** (Show/Hide Tables) на панели инструментов Microsoft Query.

Чтобы показать или скрыть область условий:

- □ либо выберите команду Вид | Условия (View | Criteria). Если область таблиц была скрыта, она появится после установки флажка в меню Microsoft Query;
- □ либо нажмите или отожмите кнопку **Отображение условий** (Show/Hide Criteria) на панели инструментов Microsoft Query.

Порядок создания запроса

Для создания сложного запроса:

- 1. Выберите источник данных, как это было описано в предыдущих разделах.
- 2. Выберите таблицы, поля которых должны участвовать в запросе, и укажите поля, которые должны отображаться в таблице результатов.
- 3. Если требуется, укажите условия отбора записей для включения в таблицу результатов.
- 4. Если в запросе участвует несколько таблиц укажите тип их объединения.

На основании созданного описания запроса Microsoft Query генерирует последовательность команд на языке SQL, которая затем передается соответствующему драйверу ODBC. Драйвер возвращает данные, и Microsoft Query выводит их в области данных. После получения необходимых данных таблица результатов может быть передана в Microsoft Excel.

В следующих разделах приведенная последовательность действий рассматривается более подробно.

Выбор таблиц и полей, участвующих в запросе

При создании нового запроса автоматически открывается диалоговое окно **Создание запроса: выбор столбцов** (Query Wizard — Choose Columns), показанное на рис. 27.10. Далее следует выбрать нужные таблицы и поля этих таблиц, при этом не обязательно указывать все нужные таблицы и поля, т. к. это можно сделать и позже.

Чтобы добавить таблицу в область таблиц, выберите команду **Таблица** | Добавить таблицу (Table | Add Tables) или нажмите кнопку Добавить таблицу (Add Table(s)) на панели инструментов — откроется диалоговое окно Добавление таблицы (Add Tables), показанное на рис. 27.17. С его помощью необходимые таблицы можно поместить в область таблиц окна запроса Microsoft Query.

Добавление	е таблицы	? ×
<u>T</u> able:		Добавить
Выбор счет, Десять сам Доставка Заказано	а ых дорогих товаров	<u>Закрыть</u>
Заказы Квартальны Квартальны Клиенты	іе обороты іе обороты по товарам	
Клиенты и г	юставщики по городам	Параметры
<u>В</u> ладелец;		V
<u>D</u> atabase:	d:\KNIGI\OFFICE10\27	БОРЕЙ 💌

Рис. 27.17. Диалоговое окно Добавление таблицы

Далее выполните следующие действия:

- 1. В списке Table (Имя таблицы) выделите имя требуемой таблицы.
- 2. Установите необходимые параметры диалогового окна. При этом в любой момент можно нажать клавишу <F1>, чтобы получить справочную информацию об определенном параметре.
- 3. Нажмите кнопку Добавить (Add). Таблица будет добавлена в область таблиц.
- 4. Повторите шаги 1-3 для всех таблиц, которые нужно добавить в запрос.
- 5. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закрыть окно диалога.

Для удаления таблицы из области таблиц выберите ее и нажмите клавишу <Delete>.

Выбор полей в качестве столбцов таблицы результатов

После выполнения запроса в таблице результатов окажутся только те поля, которые были помещены в область данных окна запроса Microsoft Query. Выбор полей можно сделать или на этапе Создание запроса: выбор столбцов (Query Wizard — Choose Columns), или добавив их непосредственно в главном окне Microsoft Query, показанном на рис. 27.16.

- Для добавления одного поля следует выбрать имя этого поля в списке полей области таблиц и дважды щелкнуть кнопкой мыши или перетащить его из области таблиц в область данных.
- □ Для добавления всех полей следует выбрать звездочку в начале списка полей и дважды щелкнуть кнопкой мыши или перетащить эту звездочку из области таблиц в область данных.
- □ Чтобы одновременно поместить несколько полей, выделите их с помощью мыши, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>, а затем перетащите в область данных.

Замечание

Порядок следования полей может не совпадать с порядком их размещения в области данных. Поле можно вставить между двумя другими полями в области данных.

Чтобы удалить поле из области данных, выберите его заголовок и нажмите клавишу <Delete>.

Задание условий отбора записей

Если не заданы никакие условия для отбора записей, в результате выполнения запроса будут найдены все записи из участвующих в запросе таблиц. Однако в большинстве случаев требуется задавать определенные критерии для отбора записей. Возможные условия отбора были достаточно подробно рассмотрены в *сл. 26*. Критерий может содержать комбинации условий, для составления которых используются логические операции и (AND) и или (OR).

Чтобы задать условия отбора записей:

- 1. Выполните команду **Условия | Добавить условие** (Criteria | Add Criteria). В результате откроется диалоговое окно **Добавление условия** (Add Criteria) (рис. 27.18).
- 2. В списке Поле (Field) выберите поле, участвующее в определении условия.
- 3. В списке **Оператор** (Operator) выберите оператор сравнения (равно, больше, меньше и т. д.).

Добавление услов	зия	? ×
⊙ <u>И</u> СИ <u>л</u> и		Добавить
<u>Групповая операция:</u>		<u>З</u> акрыть
Поле:	Заказы. ДатаРазмещения 💌	
<u>О</u> ператор:	больше или равно 💌	
Знауение:	1995-01-01 00:00:00	Значения

Рис. 27.18. Диалоговое окно Добавление условия

- 4. Введите значение в поле **Значение** (Value), по которому будет осуществляться отбор записей, или нажмите кнопку **Значения** (Values), чтобы выбрать величину из списка всех имеющихся значений полей.
- 5. Установите переключатель **И** (And) или **Или** (Or), чтобы указать метод объединения создаваемого условия с уже имеющимися.
- 6. Нажмите кнопку Добавить (Add), чтобы поместить новое условие в область условий.
- 7. Повторите шаги 2-6 для всех вводимых условий.
- 8. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закрыть диалоговое окно.

Замечание

Если в условии в качестве оператора сравнения используется оператор **Похоже на** (like), то в поле **Значение** (Value) можно задавать значение с использованием специальных подстановочных символов.

Символ "%" заменяет любую последовательность символов. Например, значение "с%т" будет соответствовать записям "салют", "салат", "скот" и т. д.

Символ "_" заменяет любой одиночный символ. Например, значение "к_рт" будет соответствовать записям "карт", "корт" и т. д.

Условие отбора можно ввести непосредственно в область условий:

- 1. Выберите свободный столбец области условий строки **Условие** (Criteria Field). Нажмите появившуюся кнопку раскрывающегося списка и выберите поле, содержащее оцениваемые значения.
- 2. В том же столбце, в строке Значение (Value) введите оператор сравнения и нужное значение. Например: > 300 или Like 'с%т'.
- 3. Для добавления ограничений на то же поле введите операторы сравнения и значения ограничений в строки или (ог) в текущем столбце. Все добав-

ляемые ограничения будут объединяться с уже имеющимися в этом столбце по принципу логической операции или (ок).

- 4. Если вводить ограничения в соседние столбцы, они будут объединяться с уже имеющимися по принципу логической операции и (AND).
- 5. Чтобы создать параметрический запрос, в строке **Значение** (Value) введите текст приглашения в квадратных скобках, например, [Введите код города]. Текст приглашения не должен совпадать с именем поля, хотя может и включать его.

Чтобы изменить условие отбора записей:

1. Выберите строку Значение (Value) или Условие (Criteria Field) того условия, которое необходимо изменить, и дважды щелкните кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно Изменение условия (Edit Criteria) (рис. 27.19 или 27.20 соответственно).

Изменение услови:	я	? ×
Групповая операция:		OK)
Поле:	ДатаРазмещения	Отмена
<u>О</u> ператор:		
Знауение:	>#01.01.95# И <#01.06.95	<u>З</u> начения

Рис. 27.19. Диалоговое окно Изменение условия после выбора строки Значение

Изменение условия	1	? X
[рупповая операция:	🗾 🗾	ОК
Поле:	Заказы. Дата Размещен 💌	Отмена

Рис. 27.20. Диалоговое окно Изменение условия после выбора строки Условие

- 2. Измените условие отбора в соответствии с новыми требованиями.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Чтобы удалить условие отбора, выберите его в области условий и нажмите клавишу <Delete>.

Замечание

При создании условий или их интенсивном редактировании отключите автоматический запуск запроса с помощью кнопки **Автоматический режим** (Auto Query). Это позволит ускорить работу, т. к. при каждом изменении условий не придется дожидаться выполнения запроса.

Объединение таблиц

При использовании в качестве источника данных реляционных баз данных, состоящих из нескольких таблиц, необходимо принимать во внимание особенности их организации. Таблицы реляционной базы данных связаны друг с другом посредством общих полей (ключей), поэтому недостаточно просто поместить эти таблицы в область таблиц, необходимо еще указать связи между ними (т. е. определить *схему данных*).

Для указания связей используется термин *объединение*. Объединение показывает связи между данными из двух таблиц и определяет, какие записи Microsoft Query включает в таблицу результатов.

Если запрос содержит несколько таблиц, Microsoft Query автоматически создает их объединение при обнаружении первичного ключа в одной таблице и поля с таким же именем в другой.

Связи в окне Microsoft Query обозначаются линиями, проведенными между ключевыми полями. На рис. 27.16 показана схема данных, состоящая из трех таблиц, связанных между собой линиями. В данном случае ключевыми полями, по которым производится связывание таблиц, являются поля код-Сотрудника и кодКлиента.

Типы объединений

По умолчанию Microsoft Query создает *внутреннее объединение* (inner join), при котором выбираются только записи, имеющие одинаковые значения объединяемых полей. При этом такие записи выводятся в таблице результатов как одна запись.

Может быть создано и *внешнее объединение* (outer join), при котором из одной таблицы выбираются все записи независимо от того, есть ли совпадающие с ними записи в другой таблице. Если значения полей объединения совпадают, такие записи выводятся в таблице результатов как одна запись. В случае несовпадения полей объединения записи таблицы, из которой выбираются все записи, все равно выводятся, однако на местах несовпадающих полей будут пустые ячейки.

Кроме того, можно выбрать оператор, который будет использоваться Microsoft Query для сравнения данных объединяемых полей.

Создание связей

Установить связь между двумя таблицами можно вручную или используя команды меню. Чтобы установить связь вручную, перетащите с помощью мыши поле из одной таблицы на такое же поле в другой. При попытке связать поля с разными типами данных потребуется подтвердить правильность выполняемых действий. Однако вряд ли имеет смысл объединять разнотипные поля, т. к. данные в них все равно не будут совпадать.

Чтобы установить связь между таблицами с помощью команд меню:

1. Выполните команду Таблица | Объединения (Table | Joins). При этом откроется диалоговое окно Объединения (Joins) (рис. 27.21).



Рис. 27.21. Диалоговое окно Объединения

- 2. В списке Слева (Left) выберите первую таблицу и ее поле для объединения.
- 3. В списке **Оператор** (Operator) выберите оператор сравнения. Наиболее часто используется оператор "=" (равно).

- 4. В списке Справа (Right) выберите вторую таблицу и ее поле для объединения.
- 5. Установите один из переключателей в группе Объединение включает (Join Includes). Переключатель 1 соответствует внутреннему объединению таблиц. Переключатели 2 и 3 соответствуют внешнему объединению, при котором используются все записи из таблицы слева (left join) и справа (right join) соответственно. Если в объединении участвует больше двух таблиц, второй и третий переключатели в этой группе недоступны.
- 6. Нажмите кнопку Добавить (Add) для добавления линии связи между таблицами.
- 7. Повторите шаги 2-6, чтобы установить все необходимые связи.
- 8. Закройте диалоговое окно, нажав кнопку Закрыть (Close).

Изменение типа связей и их удаление

Чтобы изменить тип объединения, выберите соответствующую линию связи и дважды щелкните кнопкой мыши. В результате откроется диалоговое окно **Объединения** (Joins). Выполните необходимые изменения и нажмите кнопку **Закрыть** (Close).

Чтобы удалить связь между таблицами, выделите необходимую линию связи и нажмите клавишу <Delete>. Эту же операцию можно выполнить, используя команды меню:

- 1. Выполните команду Таблица | Объединения (Table | Joins). В результате откроется диалоговое окно Объединения (Joins).
- 2. Выделите необходимую связь в списке Объединения в запросе (Joins in Query).
- 3. Нажмите кнопку Удалить (Remove).
- 4. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

27.4. Использование запросов

Выполнение запроса

В Microsoft Query допускается одновременно работать с несколькими запросами. В процессе определения запроса можно открывать существующие запросы или создавать новые.

Чтобы открыть существующий запрос:

1. Выполните команду **Файл** | **Открыть запрос** (File | Open Query) или нажмите кнопку **Открыть запрос** (Open Query) на панели инструментов. Откроется стандартное диалоговое окно открытия файла Открыть запрос (Open Query).

- 2. Выберите требуемый запрос.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Выполнение запроса позволяет получить или обновить данные в области данных. При этом выполнение запросов может осуществляться как в ручном, так и в автоматическом режиме. В автоматическом режиме запрос будет выполняться каждый раз после внесения изменений в его определение или сразу же при открытии ранее сохраненного запроса.

Переключение режимов выполнения запроса осуществляется с помощью кнопки Автоматический режим (Auto Query) на панели инструментов. Если кнопка нажата, запуск запроса происходит автоматически. Можно также воспользоваться командой Записи | Автоматический режим (Records | Automatic Query). Если эта команда отмечена в меню галочкой, запуск запроса осуществляется автоматически. Снятие или установка отметки производится путем выбора данной команды.

Чтобы запустить запрос вручную, нажмите кнопку Выполнить запрос (Query Now) на панели инструментов или выберите команду Записи | Выполнить запрос (Records | Query Now).

Закрытие и сохранение запроса

Для повторного использования запроса или в случае создания сложного запроса его следует сохранить посредством выполнения команды **Файл** | **Сохранить запрос** (File | Save Query) или нажатия кнопки **Сохранить запрос** (Save Query) панели инструментов. При первом сохранении запроса необходимо задать его имя.

Чтобы закрыть запрос по окончании работы с ним, выберите команду **Файл** | **Закрыть запрос** (File | Close). Если в определение запроса после его последнего сохранения были внесены какие-либо изменения, на экран будет выдано соответствующее предупреждающее сообщение.

Применение инструкций на языке SQL

В среде Microsoft Query можно выполнять инструкции или процедуры на языке SQL. В частности, если вы знаете язык SQL, можно создать запрос вообще без использования графического интерфейса Microsoft Query или

внести необходимые изменения в определение запроса, непосредственно исправляя команды SQL, записанные Microsoft Query.

Чтобы просмотреть сгенерированный Microsoft Query запрос на языке SQL или внести в него исправления, выберите команду **Вид** | **Запрос SQL** (View | SQL) или нажмите кнопку **Режим SQL** (View SQL) на панели инструментов. В результате откроется диалоговое окно **Запрос SQL** (SQL) (рис. 27.22). Отредактируйте текст в окне и нажмите кнопку **OK**.



Рис. 27.22. Диалоговое окно Запрос SQL

Выполнение запроса SQL	? ×
Инструкция SQL: select * from Сотрудники	<u>Выполнить</u> Отмена
	<u>О</u> ткрыть
	Со <u>х</u> ранить
×	Процедуры
Источники	
d:\KNIGI\OFFICE10\27\БОРЕЙ	

Рис. 27.23. Диалоговое окно Выполнение запроса SQL

Для выполнения отдельной инструкции или процедуры SQL:

- 1. Выполните команду Файл | Выполнить запрос SQL (File | Execute SQL). Откроется диалоговое окно Выполнение запроса SQL (Execute SQL) (рис. 27.23).
- 2. Для выполнения инструкции SQL в таблице из другого источника данных нажмите кнопку Источники (Data Sources), выберите нужный источник и нажмите кнопку **OK**.
- 3. Введите инструкцию SQL, которую нужно выполнить, в поле Инструкция SQL (SQL statement) (см. рис. 27.23).
- 4. Для выполнения существующей инструкции нажмите кнопку **Открыть** (Open), выберите файл, содержащий процедуру на языке SQL, и нажмите кнопку **Открыть** (Open).
- 5. Чтобы сохранить введенную инструкцию SQL, нажмите кнопку Сохранить (Save).
- 6. Нажмите кнопку Выполнить (Execute).

Форматирование данных в Microsoft Query

Для большей наглядности и удобства может потребоваться изменить представление данных в таблице результатов. При этом можно скрывать или отображать отдельные столбцы, изменять их ширину, высоту строк, порядок сортировки данных, менять заголовки столбцов и даже редактировать данные.

Однако форматирование данных в Microsoft Query не отображается в таблице результатов, передаваемой в Microsoft Excel.

Изменение заголовков столбцов

По умолчанию названия столбцов таблицы результатов совпадают с названиями соответствующих полей. Это не всегда удобно, т. к. по именам полей базы данных иногда трудно догадаться об их содержимом.

Чтобы изменить заголовок столбца:

- 1. Выберите команду Записи | Изменить столбец (Records | Edit Column) или, выбрав заголовок столбца, дважды щелкните кнопкой мыши. Откроется диалоговое окно Изменение столбца (Edit Column) (рис. 27.24).
- 2. Введите новый заголовок столбца в поле Заголовок столбца (Column heading).
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Изменение столбца	? ×
Поле:	OK
Заказы.СтранаПолучателя 💌	0
Заголовок <u>с</u> толбца:	
Страна	
Групповая операция:	
•	

Рис. 27.24. Диалоговое окно Изменение столбца

Изменение ширины столбцов и высоты строк

Ширину столбца можно изменить, передвинув его границу с помощью мыши или воспользовавшись командами меню.

Замечание

Чтобы установить ширину столбца равной ширине максимального из элементов, содержащихся в столбце, установите указатель на правой границе заголовка столбца и дважды щелкните кнопкой мыши.

Чтобы изменить ширину столбца с помощью команд меню:

- 1. Выделите столбец, ширину которого требуется изменить.
- 2. Выберите команду **Формат | Ширина столбца** (Format | Column Width). Откроется диалоговое окно **Ширина столбца** (Column Width) (рис. 27.25).
- 3. Выберите один из перечисленных в табл. 27.2 параметров.

Параметр	Описание	
Ширина столбца (Column Width)	Предоставляет возможность задать ширину столбца для отображения полученных данных	
Стандартная ширина (Standard Width)	Позволяет вернуть столбцу стандартную ширину. Этот флажок автоматически снимается в случае, если выбран один из двух других параметров	
По ширине (Best Fit)	Служит для установки ширины столбца равной ширине максимального из элементов, содержащихся в нем	

Таблица 27.2. Параметры установки ширины столбцов



Рис. 27.25. Диалоговое окно Ширина столбца

Высоту строк можно менять двумя способами: непосредственно перетащив границу строки на требуемое расстояние с помощью мыши или выполнив команды меню.

Чтобы изменить высоту строк в таблице результатов с помощью команд меню:

- 1. Выполните команду **Формат | Высота строки** (Format | Row Height). В результате откроется диалоговое окно **Высота строки** (Row Height).
- 2. В поле Высота строки (Row Height) введите необходимое значение.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

При выборе стандартной высоты (при установке флажка Стандартная высота (Standard Height) Microsoft Query будет менять высоту строки при изменении размеров символов. Если установить определенное значение, то при изменении размера шрифта высота строки не будет меняться, даже если высота символов превысит границу строки.

Форматирование текста в таблице результатов

Чтобы изменить шрифт, стиль или размер текста в таблице результатов, выберите команду **Формат | Шрифт** (Format | Font). Откроется стандартное окно выбора шрифта. Установите необходимые параметры и нажмите кнопку **ОК**.

В Microsoft Query можно изменить шрифт только для всей таблицы результатов сразу. Нельзя отформатировать отдельный столбец или определенную строку.

Скрытие и отображение отдельных столбцов

Для того чтобы сделать более наглядными данные таблицы результатов, в ней можно временно скрыть отдельные столбцы без удаления их содержимого. Для этого:

- 1. Выделите требуемый столбец.
- 2. Выполните команду Формат | Скрыть столбцы (Format | Hide Columns).

Таким образом выбранный столбец будет скрыт. Для того чтобы снова отобразить скрытый столбец:

1. Выберите команду **Формат | Показать столбцы** (Format | Show Columns). Откроется диалоговое окно **Отображение столбцов** (Show Columns) (рис. 27.26).



Рис. 27.26. Диалоговое окно Отображение столбцов

- 2. Все видимые на экране столбцы в этом окне помечены флажками. Установите флажки напротив тех столбцов, которые требуется показать, и нажмите кнопку **Показать** (Show).
- 3. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закрыть диалоговое окно.

Изменение таблицы результатов

После выполнения вставки столбцов, изменения порядка их расположения и сортировки данных в таблице результатов эти изменения следует сохранить в Microsoft Query для последующей передачи таблицы результатов в Microsoft Excel.

Изменение порядка расположения столбцов в таблице результатов

Чтобы изменить порядок столбцов таблицы результатов, выделите заголовок нужного столбца и перетащите его в другое место с помощью мыши. При перетаскивании изменение местоположения столбца отображается толстой вертикальной линией.

Вставка столбца в таблицу результатов

Помимо уже описанных способов добавления полей базы данных в таблицу результатов в качестве ее столбцов с помощью мыши, существует возможность вставки нового столбца в эту таблицу, используя команды меню:

- 1. Выделите заголовок столбца справа от того места, куда нужно вставить новое поле.
- 2. Выполните команду Записи | Вставить (Records | Add Column). Откроется диалоговое окно вставку столбца (Add Column) (рис. 27.27).

вставку столбца	? ×
<u>П</u> оле: Заказы.*	<u>В</u> ставить
Заголовок <u>с</u> толбца:	<u>З</u> акрыты
<u>Г</u> рупповая операция:	

Рис. 27.27. Диалоговое окно вставку столбца

- 3. Выберите требуемое поле в списке Поле (Field).
- 4. Укажите название вставляемого столбца в поле Заголовок столбца (Column heading).
- 5. Нажмите кнопку Вставить (Add).
- 6. Повторите шаги 3-5 для всех требуемых полей.
- 7. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Сортировка данных в таблице результатов

Данные в таблице результатов можно сортировать по одному или по нескольким столбцам и располагать как в порядке возрастания, так и в порядке убывания.

Сортировку данных можно осуществить с помощью кнопок на панели инструментов или команд меню.

Сортировка с помощью панели инструментов

Упорядочить строки в таблице результатов по одному столбцу можно, выбрав соответствующий столбец и нажав на панели инструментов кнопку

Сортировать по возрастанию (Sort Ascending) или кнопку Сортировать по убыванию (Sort Descending).

Для сортировки данных таблицы результатов по нескольким столбцам расставьте их в соответствии с уровнем сортировки, выделите и нажмите одну из кнопок сортировки.

Дальнейшая сортировка по другим столбцам не нарушит уже имеющиеся уровни сортировки.

Сортировка с помощью команд меню

Для того чтобы упорядочить записи с помощью команд меню, выполните следующие действия:

1. Выполните команду Записи | Сортировать (Records | Sort). Откроется диалоговое окно Сортировка (Sort) (рис. 27.28).

Сортировка	? ×
Столбец: Заказы.СтранаПолучателя • по возрастанию	<u>Д</u> обавить <u>З</u> акрыть
С по у <u>б</u> ыванию С <u>о</u> ртировки в запросе:	
(по возрастаниюЗаказы.СтоимостьД▲ <конец списка> ◀	<u> </u> удалить

Рис. 27.28. Диалоговое окно Сортировка

- 2. В раскрывающемся списке **Столбец** (Column) выберите столбец, по которому требуется отсортировать данные.
- 3. Установите переключатель по возрастанию (Ascending) или по убыванию (Descending).
- 4. Нажмите кнопку Добавить (Add). Выбранный столбец будет добавлен в список Сортировки в запросе (Sorts in Query).
- 5. Повторите шаги 2-4 для всех столбцов, которые должны определить порядок сортировки.
- 6. Нажмите кнопку Закрыть (Close), чтобы закрыть текущее диалоговое окно.

Замечание

Если по ошибке в список **Сортировки в запросе** (Sorts in Query) записано имя ненужного столбца, выделите его и нажмите кнопку **Удалить** (Remove). В результате сортировка по этому столбцу будет отменена.

Перемещение и выделение в таблице результатов

Способы перемещения между столбцами и строками

Как уже упоминалось, записи и поля таблиц базы данных в таблице результатов представлены в виде строк и столбцов, для перемещения между которыми можно использовать мышь или специальные комбинации клавиш.

Текущая строка в таблице результатов помечена стрелкой, расположенной на кнопке выбора в левой части области данных.

Для перемещения по строкам используются стандартные кнопки навигации, расположенные в левой нижней части области данных. Чтобы переместиться к строке с определенным номером, выберите поле номера записи, введите требуемый номер и нажмите клавишу <Enter>. Можно также воспользоваться командой Записи | Перейти (Records | Go To). При этом на экране откроется диалоговое окно Переход (Go To) (рис. 27.29).



Рис. 27.29. Диалоговое окно Переход

В поле **Перейти к записи** (Go To Record) введите номер требуемой строки и нажмите кнопку **ОК**.

Если строка видна на экране, то для перехода к ней достаточно выбрать любой ее столбец.

В табл. 27.3 приведены комбинации клавиш для перемещения между столбцами и строками в таблице результатов области данных. Таблица 27.3. Комбинации клавиш для перемещения между столбцами и строками

Комбинация клавиш	Действие	
<f5></f5>	Переход к полю номера записи в нижней части области данных	
$\langle Tab \rangle$, $\langle Enter \rangle$, $\langle \rightarrow \rangle$	Переход к следующему столбцу в области данных	
<shift>+<tab>, <shift>+<enter>, <←></enter></shift></tab></shift>	Переход к предыдущему столбцу в текущей строке или к последнему столбцу предыдущей строки	
<end></end>	Переход к последнему столбцу текущей строки	
<ctrl>+<end></end></ctrl>	Переход к последнему столбцу последней строки	
<home></home>	Переход к первому столбцу текущей строки	
<ctrl>+<home> Переход к первому столбцу первой строки</home></ctrl>		
<↓>	Переход к текущему столбцу следующей строки	
<ctrl>+<↓></ctrl>	Переход к текущему столбцу последней строки	
<^>	Переход к текущему столбцу предыдущей строки	
<ctrl>+<1></ctrl>	Переход к текущему столбцу первой строки	

Выделение столбцов и строк

В табл. 27.4 приведены комбинации клавиш для выделения столбцов и строк в таблице результатов области данных.

Комбинация клавиш	Действие	
<shift>+<space></space></shift>	Выделение текущей строки	
<↓>	Выделение следующей строки, если выделена текущая строка	
<^>	Выделение предыдущей строки, если выделена текущая строка	
<shift>+<↓></shift>	Расширение выделенного диапазона или отмена на одну строку вниз	
<shift>+<∱></shift>	Расширение выделенного диапазона или отмена на одну строку вверх	

Таблица 27.4. Комбинации клавиш для выделения столбцов и строк

Таблица 27.4 (окончание)

Комбинация клавиш	Действие	
<shift>+<page down=""></page></shift>	Расширение выделенного диапазона на один экран вниз	
<shift>+<page up=""></page></shift>	Расширение выделенного диапазона на один экран вверх	
<ctrl>+<shift>+<space></space></shift></ctrl>	Выделение всей таблицы результатов	
<ctrl>+<space></space></ctrl>	Выделение текущего столбца	
<>	Выделение столбца, расположенного справа от выделен- ного текущего столбца	
<->	Выделение столбца, расположенного слева от выделен- ного текущего столбца	
<shift>+<←></shift>	Расширение или отмена выделенного диапазона на один столбец влево	
<shift>+<→></shift>	Расширение или отмена выделенного диапазона на один столбец вправо	
<ctrl>+<shift>+ +<page down=""></page></shift></ctrl>	Расширение выделенного диапазона на один экран вправо	
<ctrl>+<shift>+ +<page up=""></page></shift></ctrl>	Расширение выделенного диапазона на один экран влево	
<f2></f2>	Отмена выделения и отображение точки вставки в выделен- ной ячейке	

Редактирование данных в таблице результатов

Редактирование данных в таблице результатов (изменение содержимого, удаление и добавление строк или столбцов) влечет за собой соответствующие изменения в исходной базе данных, а именно в тех таблицах, записи которых представлены в таблице результатов запроса в области данных, хотя при некоторых условиях подобные преобразования не происходят.

Изменение содержимого базы данных, участвующей в запросе, невозможно в следующих случаях:

- 🗖 источник данных защищен от изменений;
- **П** запрос строится на нескольких таблицах;
- □ запрос содержит групповые операции (например, СУММ, СРЗНАЧ и т. д.) или пользовательские выражения;

- □ тип вводимых данных является недопустимым для исходной базы данных. (Значения, которые можно вводить в поле, зависят от того, в какую базу данных вносятся изменения);
- 🗖 администратор базы данных запретил изменение содержимого базы данных.

Изменение содержимого таблицы результатов

Чтобы изменить данные в таблице результатов:

- 1. Выполните команду Записи | Разрешить правку (Records | Allow Editing) для перехода в режим редактирования.
- 2. В таблице результатов выберите столбец, который нужно изменить.
- 3. Сделайте нужные изменения и нажмите клавишу < Enter>.

Для добавления новой строки в режиме редактирования используется пустая строка в конце таблицы.

Замечание

Если при изменении данных таблицы результатов была сделана ошибка, то можно отменить последнее изменение, выбрав команду **Правка | Вернуть** (Edit | Undo). Отменять изменения нужно до перехода на другую строку или в другую область.

Удаление содержимого таблицы результатов

Чтобы удалить строки из таблицы результатов:

- 1. Выполните команду Записи | Разрешить правку (Records | Allow Editing) для перехода в режим редактирования.
- 2. Выделите удаляемую строку, нажав кнопку слева от записи.
- 3. Выполните команду **Правка | Вырезать** (Edit | Cut) или нажмите клавишу <Delete>.

Внимание!

Удаление строки из таблицы результатов влечет за собой удаление записи из исходной базы данных.

27.5. Способы передачи данных из Microsoft Query в Excel

В зависимости от того, каким образом была запущена программа Microsoft Query, возможно несколько вариантов передачи полученных данных в Excel.

Если Microsoft Query была запущена из Excel посредством команды меню Данные | Получить внешние данные | Из других источников | Из Microsoft Query (Data | Get External Data | From Other Sources | From Microsoft Query), то вернуть информацию в Excel можно только с помощью команды Microsoft Query Файл | Вернуть данные в Microsoft Office Excel (File | Return Data to Microsoft Office Excel).

Если Microsoft Query была запущена как отдельное приложение, для передачи данных в Excel придется воспользоваться буфером обмена и соответствующими командами из меню **Правка** (Edit).

Передача данных в Excel при запуске Microsoft Query из Excel

Если программа Microsoft Query была запущена из Excel, то для передачи полученных данных в Excel выполните следующие действия:

- 1. Выберите команду Файл | Вернуть данные в Microsoft Office Excel (File | Return Data to Microsoft Office Excel) или нажмите кнопку Вернуть данные (Return Data). Ехсеl выведет на экран диалоговое окно Импорт данных (Import Data) (см. рис. 27.14).
- 2. При необходимости в поле **Куда следует поместить данные?** (Where do you want to put the data?) введите имя рабочего листа и ссылку на левую верхнюю ячейку диапазона, куда следует вставить данные.
- 3. Нажмите кнопку ОК. Ехсеl вставит данные на свой рабочий лист.

Замечание

Полученные в Excel данные с помощью Microsoft Query являются копией исходной информации таблицы результатов запроса. В последующем необходимо вручную обновлять данные рабочего листа при изменениях в таблицах исходной базы данных, т. е. запускать Microsoft Query и выполнять запрос.

Замечание

Поскольку чаще всего количество получаемых из Microsoft Query записей неизвестно, лучше отводить под внешние данные пустой рабочий лист. Это позволит избежать замещения имеющихся данных новыми.

Использование буфера обмена

Если Microsoft Query была запущена как отдельное приложение, для передачи данных в Excel придется воспользоваться буфером обмена. При этом возможны два варианта действий:

- □ вставить копию данных на рабочий лист Excel;
- □ связать данные Microsoft Query и данные Excel.

Первый вариант не имеет почти никаких преимуществ перед возвращением данных при запуске Microsoft Query из Excel. В обоих случаях на рабочий лист попадает копия информации, содержащейся в базе данных. При этом, если исходная информация меняется, ее необходимо обновлять вручную.

При выборе второго варианта обновление информации на рабочем листе происходит автоматически.

Вставка копии данных на рабочий лист Excel

Чтобы вставить данные из Microsoft Query на рабочий лист:

- 1. В таблице результатов в Microsoft Query выделите необходимые данные.
- 2. Скопируйте их в буфер обмена с помощью команды **Правка | Копировать** (Edit | Copy) или **Правка | Специальное копирование** (Edit | Copy Special).
- 3. Перейдите в Excel на рабочий лист, в который требуется поместить данные.
- 4. Выделите ячейку в левом верхнем углу области ячеек, принимающих данные.
- 5. Выберите команду **Главная | Буфер обмена | Вставить** (Home | Clipboard | Paste) или **Главная | Буфер обмена | Специальная вставка** (Home | Clipboard | Paste Special). Требуемые данные будут вставлены на рабочий лист.

Связывание данных

В отличие от предыдущего случая, при связывании данных образуется динамическая связь с Microsoft Query, что позволяет производить автоматическое обновление информации на рабочем листе Excel.

Чтобы связать данные таблицы результатов Microsoft Query с данными рабочего листа Excel, выполните следующие действия:

- 1. В таблице результатов Microsoft Query выделите необходимые данные.
- 2. Скопируйте их в буфер обмена с помощью команды **Правка | Копировать** (Edit | Copy) или **Правка | Специальное копирование** (Edit | Copy Special).
- 3. Перейдите в Excel на рабочий лист, в который требуется поместить данные.
- 4. Выделите ячейку в левом верхнем углу области ячеек, принимающих данные.
- 5. Выберите команду Главная | Буфер обмена | Вставить | Вставить связь (Home | Clipboard | Paste | Paste Link).

Чтобы в дальнейшем обновить информацию, достаточно воспользоваться командой Данные | Подключения | Изменить связи (Data | Connections | Edit Link).

Замечание

Важно отметить, что связывание данных возможно лишь в том случае, если Microsoft Query запускается как независимое приложение, а не из Excel.

Замечание

При открытии рабочей книги, содержащей связанные данные, Excel предлагает их обновить. Если вы не уверены, что будете работать с последней версией исходных данных, лучше выполнить обновление связанных данных рабочей книги.

27.6. Использование результатов запроса в Excel

С результатами запросов к внешним базам данных можно работать так же, как и с любыми другими данными. Их можно копировать, изменять, форматировать и т. д. Единственное отличие этого типа данных от других состоит в том, что они могут быть обновлены. При этом новая информация будет записана поверх старой, и все внесенные изменения исчезнут. Поэтому результаты запросов лучше предварительно копировать на отдельный рабочий лист.

Обновление результатов запроса

Если необходимо обновить результаты запроса, выделите какую-либо ячейку, содержащую обновляемые данные, и выберите команду Данные | Подключения | Обновить все | Обновить (Data | Connections | Refresh All | Refresh). Excel запустит Microsoft Query и автоматически получит новую информацию.

Если необходимо изменить определение запроса, с помощью которого были получены данные, то существует два варианта.

Первый способ заключается в настройке панели быстрого доступа, а именно в добавлении кнопки **Изменить запрос** (Edit Query) из группы **Команды не на Ленте** (Commands Not in the Ribbon).

Второй способ предполагает последовательное выполнение команд:

- 1. Выполните команду Данные | Соединения | Обновить все | Свойства подключения (Data | Connections | Refresh All | Connection Properties).
- 2. Откроется окно Свойства подключения (Connection Properties). Выберите вкладку Определение (Definition) и кнопку Изменить запрос (Edit Query).

27.7. Применение сохраненных запросов

Для использования одного и того же запроса в разных рабочих книгах его необходимо сохранить *(см. разд. "Заключительный этап создания запроса")*. Чтобы впоследствии запустить ранее сохраненный запрос:

1. Выполните команду меню Данные | Подключения | Подключения (Data | Connections | Connections), при этом на экране откроется диалоговое окно Подключения к книге (Workbook Connections) (рис. 27.30).

П	Тодключения к книге				
	Имя 🔺	Описание	Последнее обновление	<u>До</u> бавить	
	Запрос из NWind			Удалить	
				О <u>р</u> новить 💌	
ŗ	юдключения, исп	юльзуемые в этой к	ниге		
	Were used a need				
	щелкните здесь	, чтооы увидеть, гд	е используются выоранные подключения		
				<u>З</u> акрыть	
				/	

Рис. 27.30. Диалоговое окно Подключения к книге

- 2. Нажмите кнопку Добавить (Add) и в появившемся окне Существующие подключения (Existing Connections) (рис 27.31), если не обнаружили необходимое подключение, нажмите кнопку Найти другие (Browse for More).
- 3. Откроется диалоговое окно Выбор источника данных (Select Data Source) (рис. 27.32).
- 4. Выделите требуемый запрос и нажмите кнопку **Открыть** (Open), при этом запрос запустится автоматически. После выполнения запроса на экране откроется диалоговое окно **Импорт данных** (Import Data) (как на рис. 27.14). Дальнейшие действия описаны в предыдущих разделах данной главы.

Существун	ощие подключения	<u>?</u> ×
<u>П</u> оказать:	Все подключения	
<u>В</u> ыберите п	юдключение:	
Файлы под	ключений в сети	
<	Подключения не найдены>	
Файлы под	ключений на этом компьютере	_
j 🔊 🕅	orthwind устое]	
j 🔊	Wind устое]	
	иржевые индексы MSN MoneyCentral Investor _{устое]}	
	іржевые котпровки MSN MoneyCentral Investor _{устое]}	
3a	апрос из Northwind устое]	
3a	апрос из NWind устое]	
	урсы валют MSN MoneyCentral Investor устое]	
<u>Н</u> айти др	угие	ена

Рис. 27.31. Диалоговое окно Существующие подключения

Выбор источни	ка данных		? ×
Папка:	🔄 Мои источники данных	() · 🖄	X 🗆 🖩 •
Недавние документы Рабочий стол Мои документы Мой компьютер Сетевое окружение	 +Подключение к новому источнику данных.odc +Новое подключение к SQL-серверу.odc Биржевые индексы MSN MoneyCentral Investor.igy Биржевые котировки MSN MoneyCentral Investor.igy Эапрос из Northwind.dgy Northwind.dsn Эапрос из NWind.dgy 		
	Имя файла:	•	Создат <u>ь</u>
	Тип файдов: Все файлы (*.*)	-	
С <u>е</u> рвис 🔻		<u>О</u> ткрыть	Отмена

Рис. 27.32. Диалоговое окно Выбор источника данных



Работа в Excel с данными в различных форматах

Excel позволяет получать данные не только из своих стандартных файлов (формата XLS и XLSX) и баз данных, но и из файлов других типов, а также непосредственно считывая со страниц Web. Это делает возможным работу с данными, обработанными и полученными не только на ПК в Excel, но и на других платформах.

Имеется целый набор средств для работы с данными нестандартного формата, включая способы преобразования файлов, возможности выполнения разбора текстов с помощью средства **Мастер текстов** (Text to Columns Wizard) и многое другое.

В данной главе рассматриваются следующие аспекты экспорта/импорта данных в Excel:

- □ форматы файлов, поддерживаемые Excel 2007;
- □ открытие и сохранение файлов в различных форматах;
- **П** получение данных с больших машин ("мэйнфреймов"¹);
- □ разбор и импорт текста с помощью средства **Мастер текстов** (Text to Columns Wizard);
- □ получение данных со страниц Web;
- 🗖 изменяемые свойства внешнего диапазона данных.

¹ От англ. *mainframe*.

28.1. Возможности Excel по экспорту и импорту данных

Excel, как уже упоминалось ранее, поддерживает различные форматы файлов, в которые можно экспортировать и из которых можно импортировать данные. Это позволяет организовать более гибкую работу с данными с использованием многих приложений.

См. также гл. 8.

Допустимые форматы файлов

В табл. 28.1 перечислены форматы файлов, поддерживаемые Excel при выполнении экспорта или импорта данных.

Формат файла	Расширение файла	Содержимое файла
Файл (Worksheet) Excel 4.0	xls	Рабочий лист, созданный в Excel 4.0
Книга (Workbook) Excel 4.0	xlw	Рабочая книга, созданная в Excel 4.0 (рабочие листы, листы макросов и листы диаграмм)
Excel 4.0	xlc	Диаграмма, созданная в Excel 4.0
Excel 4.0	xlm	Макрос, созданный в Excel 4.0
Excel 5.0	xls, xlt	Рабочая книга, созданная в Excel 5.0
Excel 97-2003	xls, xlt	Рабочая книга, созданная в Excel 97/2000/2002/2003
Файл надстройки (Add-In) Excel	xla	Надстройка Excel версий до 2003
Форматированный текст (разделители — пробе- лы) (Formatted Text (Space delimited))	prn	Текст, разбитый на столбцы равной ши- рины с помощью пробелов
Текстовые файлы (раз- делители — знаки табу- ляции) (Text (Tab delimited))	txt	Форматированный текст, в котором каж- дый столбец отделяется с помощью символов табуляции

Таблица 28.1. Поддерживаемые Excel 2007 форматы файлов

839

Таблица 28.1 (окончание)

Формат файла	Расширение файла	Содержимое файла
Текст Юникод (Unicode text)	txt	Неформатированный текст, записанный в универсальной 16-битной кодировке Unicode
Текст, созданный на компьютере Apple Macintosh (Text (Macintosh))	txt	Неформатированный текст, созданный на компьютере Macintosh (отличается символами окончания строки)
Текст MS-DOS (Text MS-DOS)	txt	Неформатированный текст в формате MS-DOS
CSV	CSV	Значения, разделенные запятыми (Comma Separated Values). При этом каждая ячейка отделена от другой с по- мощью запятых. Используется для полу- чения данных с больших ЭВМ
Lotus 1-2-3	wks	Данные в формате электронной таблицы Lotus 1-2-3 версия 1, Symphony
Lotus 1-2-3	wk1, fmt, all	Данные в формате Lotus 1-2-3 версии 2
Lotus 1-2-3	wk3, fm3	Данные в формате Lotus 1-2-3 версии 3 (сохраняются только рабочие листы и листы диаграмм)
Quatro	wq1, wbi	Данные в формате Quatro 2.0, Quatro Pro for DOS, Quatro Pro for Windows
DIF	dif	Данные в формате обмена VisiCalc
DBF2	dbf	База данных, созданная dBASE II
DBF3	dbf	База данных, созданная dBASE III
DBF4	dbf	База данных, созданная dBASE IV
SYLK	slk	Формат для переноса данных в про- грамму Multiplan

Кроме того, поддерживается HTML-формат. Об этом рассказано в гл. 21.

Одним из новшеств Excel 2007 является поддержка новых форматов файлов на основе XML *(см. гл. 22)*. Корпорация Microsoft вводит новые форматы файлов для приложений Word, Excel и PowerPoint, известные как форматы Office Open XML. Эти новые форматы файлов упрощают интеграцию с внешними источниками данных, а также обеспечивают уменьшение размера
файлов и улучшение средств восстановления данных. В Excel 2007 стандартным форматом книг Excel является основанный на XML формат файлов Office Excel 2007 (XLSX). Также доступны такие форматы файлов на основе XML, как основанный на XML формат файлов Excel с поддержкой макросов (XLSM), формат файлов для шаблонов Excel (XLTX) и основанный на XML формат файлов для шаблонов Excel с поддержкой макросов (XLTM).

Кроме новых форматов файлов на основе XML, в Excel 2007 также вводится двоичная версия формата сегментированно сжатых файлов для больших или сложных книг. Этот "Двоичный" формат (XLSB) может использоваться для оптимальной производительности и обратной совместимости.

Немаловажен вопрос обратной совместимости. Можно проверить, не содержит ли книга Excel 2007 функциональных особенностей или форматирования, несовместимых с предыдущей версией приложения Excel, и при необходимости изменить ее для улучшения обратной совместимости. Для предыдущих версий приложения Excel можно установить обновления и конвертеры, которые позволят открывать книгу Excel 2007 для редактирования, сохранения и повторного открытия в Excel 2007 без потери каких-либо функций или возможностей нового Excel.

Экспорт в форматы файлов PDF и XPS

Нередко возникают ситуации, когда файл удобно сохранить в формате с неизменным макетом. Такой файл легко напечатать и использовать для совместной работы, а также трудно изменить. Примерами таких ситуаций могут служить резюме, юридические документы, бюллетени и любые другие файлы, предназначенные главным образом для чтения и печати. Microsoft предлагает бесплатное дополнение Office 2007 для сохранения и экспорта файлов такого типа. Но прежде чем использовать это дополнение, необходимо установить его Скачать это дополнение можно перейдя по ссылке http://r.office.microsoft.com/r/rlidMSAddinPDFXPS. Экспортировать файл Міcrosoft Office в документ с неизменным макетом можно также и при помощи других продуктов сторонних разработчиков.

Форматы PDF (Portable Document Format) и XPS (XML Paper Specification) являются электронными форматами файла с неизменным макетом, который сохраняет форматирование документа и позволяет использовать файл совместно. Формат PDF гарантирует, что при просмотре файла в сети или выводе на печать формат файла останется неизменным и данные файла не смогут быть легко изменены.

Для просмотра файлов в формате PDF на компьютере должна быть установлена программа чтения PDF. Одной из них является программа Adobe Acrobat Reader, которая доступна на сайте компании Adobe Systems.

После сохранения файла в формате PDF приложения Office нельзя использовать для внесения изменений непосредственно в файл формата PDF. Изменения следует делать в исходном файле соответствующего приложения Office 2007, в котором он был создан, а затем снова сохранить файл в формате PDF.

Сохранение рабочего листа в одном из допустимых форматов

Если необходимо сохранить данные в одном из допустимых форматов (см. табл. 28.1), отличном от принятого по умолчанию в Excel, произведите следующие действия:

1. Выполните команду **Кнопка "Office"** | **Сохранить как** (Office Button | Save As). Откроется диалоговое окно **Сохранение документа** (Save As) (рис. 28.1).

Сохранение док	умента				<u>?</u> ×
Папка:	🗎 Мои до	сументы	() · 🖄	X	
Недавние документы	😬 Мои рису 🚵 Моя музь	нки ка			
Рабочий стол					
а Мои документы					
ያ ^{Мой} компьютер					
Сетевое окружение					
	і <u>И</u> мя файла:	Книга1.xlsx	•	[
	Тип фай <u>л</u> а:	Книга Excel (*.xlsx)	•	1	
		Книга Excel (*.xlsx)			
Сервис 🝷		книга Excel с поддержкои макросов (*.xism) Двоичная книга Excel (*.xisb)		Отм	ена
		Книга Excel 97-2003 (*.xls)			/_
16		XML-данные (*.xml) Веб-страница в одном файле (*.mht; *.mhtml)	-		

Рис. 28.1. Диалоговое окно Сохранение документа

2. Выберите стандартным образом папку, в которой необходимо сохранить документ.

- 3. В поле Имя файла (File name) укажите имя файла.
- 4. С помощью списка **Тип файла** (Save as type) выберите требуемый формат из числа допустимых при экспорте форматов файла.
- 5. Нажмите кнопку Сохранить (Save).

Экспорт данных в виде текста

Экспорт данных в виде текста позволяет легко решить проблемы несовместимости платформ, на которых производится обработка данных. Однако следует иметь в виду недостатки и достоинства этого способа.

Недостатки:

- □ теряется форматирование данных шрифты и их параметры (наклон, жирный шрифт и т. п.), цвет, относительное расположение;
- 🗖 не сохраняются изображения, макросы и элементы управления;

Замечание

Текст макросов можно сохранить непосредственно в редакторе Visual Basic.

□ не сохраняется зависимость между данными — формулы и т. п. Полученный документ является статическим.

Достоинства:

- □ платформонезависимость (за некоторыми исключениями, связанными с различиями например, в UNIX, Windows, MS-DOS);
- небольшой объем.

Таким образом, прежде чем экспортировать документ в текст, следует четко представить себе область применения полученного документа.

Excel позволяет сохранять данные в виде текста следующих типов:

- форматированный текст, разделенный пробелами (Formatted Text (Space delimited)) представление в таком виде очень удобно, если необходимо распечатать данные на печатающем устройстве, не поддерживающем графическую печать, в данном случае полученный текст выровнен по столбцам с помощью пробелов;
- 🗖 форматированный текст, разделенный символами табуляции;
- □ текст, разделенный запятыми, или CSV-файл (Comma Separated Values), такой формат поддерживается большинством программ для обработки табличных данных. В этом случае данные разделяются запятыми, если же они содержат внутри себя запятую, то еще и заключаются в кавычки;

Замечание

Текст сохраняется с использованием символов-разделителей, установленных на вкладке **Региональные параметры** (Regional Settings) диалогового окна **Язык и региональные стандарты** (Regional and Language Options) панели управления Windows.

- □ текст в формате MS-DOS или Macintosh;
- текст с кодировкой Юникод (Unicode text). С появлением Windows NT Microsoft Corporation представила на смену устаревающему 8-битному набору символов (ASCII) новый 16-битный, под названием Юникод (Unicode), который позволяет поддерживать все языки в одном наборе символов.

Замечание

16-битная таблица символов может содержать 65 536 (2¹⁶) различных символов, тогда как 8-битная таблица содержит 256 символов (2⁸).

Способы импорта данных

Большим достоинством Excel является возможность обработки данных, созданных в другом приложении. Такое свойство позволяет производить более простую интеграцию различных программных средств, не прибегая к помощи сторонних фирм. Действительно, для решения некоторых задач средств Excel может оказаться недостаточно, и придется прибегнуть к другим программам, например, в случае сложных математических вычислений — к MATLAB, Mathcad и т. п. Однако в то же время Excel предоставляет значительно большие возможности для оформления полученных результатов, нежели тот же MATLAB.

Рассмотрим операции, которые позволяет выполнять Excel для облегчения работы с разнородными данными.

Открытие файлов в других форматах

Для того чтобы открыть файл, сохраненный в одном из допустимых форматов, отличном от принятого в Excel, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Открыть (Office Button | Open).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Открытие документа** (Open) (рис. 28.2) выберите в списке **Тип файлов** (Files of type) формат открываемого файла.
- 3. Затем выберите стандартным образом искомый файл.
- 4. Нажмите кнопку Открыть (Open).

Открытие доку	мента							<u>?</u> ×
Папка:	🕒 Мои доку	/менты			•	() • 🖄	× 🖆	
🕞 Недавние	Имя 🔶		Размер	Тип	Изменен			
и документы	💾 Мои рисун	нки		File Folder	12.02.2007 15:37			
Рабочий стол	🗟 Моя музы	ка		File Folder	19.11.2006 19:50			
а Мои документы								
Мой компьютер								
Сетевое								
окружение								
	I Имя файла:	1				-		
	Тип файлов:							
	тип файдов:	Все файлы Excel (*.х	l*; *.xlsx; *.xlsm; *.	xlsb; *.xlam; *.xltx; *.xl	ltm; *.xls; *.xlt; *.htm; *	.html; *.r 🔻		
		все файлы (*.*) Все файлы Excel (*.x)	*: *.xlsx: *.xlsm: *.	xlsh: *.xlam: *.xltx: *.xl	tm: *.xls: *.xlt: *.htm: *	html: *.n		
Сервис 🔻		Файлы Excel (*.xl*; *	.xlsx; *.xlsm; *.xlsb	; *.xlam; *.xltx; *.xltm;	*.xls; *.xla; *.xlt; *.xlm;	*.xlw)	Отме	на
10		Все веб-страницы (*. Файлы XML (* xml)	htm; *.html; *.mht;	*.mhtml)				1
17		Текстовые файлы (*	.prn; *.txt; *.csv)			-		

Рис. 28.2. Диалоговое окно Открытие документа

Получение данных с больших машин

Импорт данных с больших машин может производиться несколькими путями.

- □ Получение данных из внешних баз данных с помощью Microsoft Query (необходимо выполнение следующих условий: наличие сетевого соединения с внешней базой данных и поддержка этой базы данных через ODBC).
- □ Подробно получение данных из внешних баз данных рассматривается в *гл. 27*.
- □ Получение данных с помощью выполнения запроса Web (см. далее).
- □ Получение данных из текстовых файлов. Большинство баз данных поддерживает экспорт данных в виде текстового файла. В основном для этого используется формат CSV — Comma Separated Values, либо разбиение текста на поля фиксированной ширины. Импорт данных через промежуточный текстовый файл может понадобиться в случае, если база данных (программа обработки данных) не может быть доступна через сетевые средства, либо если вообще отсутствует прямое соединение с ней.

При импорте данных с больших машин следует помнить о двух моментах: максимальное количество полей — 65 534, длина строки — 256; получение большого количества данных, особенно по медленной линии, может оказаться крайне длительным процессом, поэтому оптимальным вариантом является получение этих данных по частям.

Использование мастера текстов

Большинство программ, предназначенных для обработки табличных данных, позволяет сохранять файлы в текстовом формате. Однако представление данных в таком виде не имеет четкой стандартизации и зависит, в основном, от представлений авторов этих программ о наиболее целесообразном варианте. Для того чтобы избежать проблем с "изъятием" данных из таких файлов, в Excel было введено средство **Мастер текстов** (Text Import Wizard).

Мастер текстов позволяет выполнять следующие действия.

- Разбор текста с полями фиксированной ширины. В этом случае каждое поле имеет фиксированную ширину, и при преобразовании в ячейки помещаются данные в соответствии с этой шириной. Файл такого формата может быть получен, например, при "печати в файл" (формат PRN), либо сгенерирован как выходной файл с результатами. Данный формат применяется в старых программах для DOS.
- □ Разбор текста с разделителями. Мастер текстов позволяет преобразовывать текст, в котором каждое поле отделяется особым символом — так называемым символом-разделителем (запятой, пробелом, символом, заданным пользователем, и т. п.).

Мастер текстов автоматически запускается при открытии текстового файла.

Запуск мастера текстов и выбор варианта разбора текста

Для того чтобы начать разбор текста, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open). Откроется диалоговое окно **Открытие документа** (Open).
- 2. Выберите в списке Тип файлов (Files of type) элемент Текстовые файлы (*.prn; *.txt; *.csv) (Text Files (*.prn; *.txt; *.csv)).
- 3. Выберите файл, который нужно разобрать стандартным образом.
- 4. Нажмите кнопку **Открыть** (Open). Мастер текстов запустится автоматически (рис. 28.3).
- 5. С помощью переключателей с разделителями (Delimited) и фиксированной ширины (Fixed width) в группе Формат исходных данных (Original data

type) выберите вариант разбора текста: по символам-разделителям или на основе полей фиксированной ширины соответственно.

Мастер текстов (им	порт) -	шаг 1 из 3					? ×		
Данные восприняты к	Данные восприняты как список значений фиксированной ширины.								
Если это верно, нажми	Если это верно, нажмите кнопку "Далее >", в противном случае укажите формат данных.								
Формат исходных да	нных —								
Укажите формат да	нных:								
О с разделител	ями	- значен	ия полей отделян	отся знакам	и-разделителям	и			
• фиксированн	ой <u>ш</u> ирин	ны - поля ин	меют заданную ш	ирину					
Начать импорт со строки: 1 🚔 Формат файла: 1251 : Кириллица (Windows)									
Предварительный п	росмотр	файла Z:\Тек	кстовый докумен	r (2).txt.					
1 Иванов	1980	4					_		
2 Петров 3 Силоров	1981	4.9							
4 Александров 5	1982	5.0					_		
4									
				Cancel	< Назад	Да <u>л</u> ее >	Отово		

Рис. 28.3. Работа с мастером текстов, первый шаг

- 6. В поле **Начать импорт со строки** (Start import at row) задайте строку, начиная с которой будет производиться разбор. Например, в данном примере можно убрать строку с заголовками, указав в этом поле число 2.
- 7. В списке прокрутки **Формат файла** (File origin) задайте таблицу кодировки, которая использовалась при создании файла.
- 8. Нажмите кнопку Далее > (Next >), либо кнопку Готово (Finish), если результат разбора по умолчанию вас устраивает.

Разбор текста с полями фиксированной ширины

Если был выбран вариант разбора текста по полям фиксированной ширины и на первом шаге была нажата кнопка Далее > (Next >), сделайте следующее:

1. В диалоговом окне **Мастер текстов (импорт) - шаг 2 из 3** (Text Import Wizard- Step 2 of 3) (рис. 28.4) с помощью вертикальных линий в группе **Образец разбора данных** (Data preview) определите положения полей. Для

создания вертикальной разделяющей линии установите указатель в нужной позиции и щелкните один раз кнопкой мыши. Для удаления линии переместите на нее указатель и щелкните два раза. Для перемещения линии установите на ней указатель, нажмите кнопку мыши и, удерживая ее, переместите линию в нужное место, затем отпустите кнопку.

Мастер текстов (импорт) - шаг 2	из 3					? X	
Установите ширину полей (укажите, как строку следует разбивать на столбцы). Линии со стрелками обозначают конец столбца.									
Чтобы ВСТАВИТЬ конец строки, щелкните в нужной позиции. Чтобы УДАЛИТЬ конец строки, дважды щелкните на строке. Чтобы ПЕРЕМЕСТИТЬ конец строки, укажите на него и перетащите.									
-Образец разбора / 10	данн <u>ы</u> х [.]	20	30	40	50	60	70	80	
Иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0						•	
				Cancel		< <u>Н</u> азад	Далее >	Отово	

Рис. 28.4. Работа с мастером текстов для текста фиксированной ширины, второй шаг

- 2. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно Мастер текстов (импорт) шаг 3 из 3 (Text Import Wizard Step 3 of 3) (рис. 28.5).
- 3. Выделите столбец в группе **Образец разбора данных** (Data preview), для которого необходимо задать формат данных.
- 4. Определите формат данных в столбце с помощью переключателей группы **Формат данных столбца** (Column data format):
 - общий (General) автоматическое распознавание формата;
 - текстовый (Text) текстовый формат;
 - дата (Date) формат даты;
 - пропустить столбец (Do not import column (skip)) без преобразования формата.

Мастер текстов (импорт) - ш	аг 3 из 3 🤶 🤶 🕺
Данный диалог позволяет устан _Г Формат данных столбца	овить для каждого столбца формат данных.
 общий с текстовый с дата: ДМГ ▼ 	"Общий" формат является наиболее универсальным. Для значений этого формата осуществляется автоматическое преобразование числовых значений в числа, дат - в даты, а всех прочих значений - в текст. Подро <u>б</u> нее
 пропустить столбец 	
Образец разбора данных	
Иванов 1980 4 Петров 1981 4.3 Сидоров 1980 3.3 Александров 1982 5.0	
	Cancel < Hasag Aanee >

Рис. 28.5. Работа с мастером текстов, третий шаг

5. Если необходимо определить дополнительные параметры преобразования числовых данных, нажмите кнопку **Подробнее** (Advanced). Откроется диалоговое окно **Дополнительная настройка импорта текста** (Advanced Text Import Settings) (рис. 28.6).



Рис. 28.6. Диалоговое окно Дополнительная настройка импорта текста

- 6. Задайте с помощью раскрывающегося списка **Разделитель целой и дробной части** (Decimal separator) символ, отделяющий целую часть числа от дробной.
- 7. С помощью раскрывающегося списка **Разделитель разрядов** (Thousands separator) определите, если необходимо, символ, разделяющий числа на триады (на рис. 28.6 в качестве такого символа выбран пробел).
- 8. Если произведенные установки вас не устраивают, нажмите кнопку **Сброс** (Reset) для возврата к исходным установкам.
- 9. Нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно закроется, и активным станет диалоговое окно **Мастер текстов (импорт) шаг 3 из 3** (Text Import Wizard Step 3 of 3).
- 10. Нажмите кнопку Готово (Finish).

Разбор текста с символами-разделителями

Если в диалоговом окне, показанном на рис. 28.3, был выбран вариант разбора текста, разделенного символами-разделителями, то в диалоговом окне

Мастер текстов ((импорт)) - шаг 2 (из 3	? ×
Данный диалог поз разбора.	воляет у	становить	ъ разделители для текстовых данных. Результат выводится в окне образц	э
Символом-раздели энак <u>т</u> абуляци то <u>ч</u> ка с запяти запятая пробел другой:	ителем як ии ой данн <u>ы</u> х —	вляется: —	Сч <u>и</u> тать последовательные разделители одним <u>О</u> граничитель строк: "	
Иванов Петров Сидоров Александров	1980 1981 1980 1982	4 4.9 3.30 5.0		▲
			Сапсе! < <u>Н</u> азад <u>Дадее</u> <u>Г</u> отог	30

Рис. 28.7. Диалоговое окно Мастер текстов (импорт) - шаг 2 из 3 при выборе текста с разделителями

Мастер текстов (импорт) - шаг 2 из 3 (Text Import Wizard - Step 2 of 3) (рис. 28.7) нужно определить параметры разбора текста, выполнив следующие действия:

- 1. В группе Символом-разделителем является (Delimiters) с помощью флажков символ табуляции (Tab), точка с запятой (Semicolon), запятая (Comma), пробел (Space) и другой (Other) (с соответствующим полем ввода) определите символы, отделяющие поля с данными.
- 2. Установите флажок Считать последовательные разделители одним (Treat consecutive delimiters as one), если необходимо считать идущие подряд символы-разделители одним.
- 3. В списке прокрутки **Ограничитель строк** (Text qualifier) выберите символ, являющийся ограничителем текста.
- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >) откроется диалоговое окно Мастер текстов (импорт) - шаг 3 из 3 (Text Import Wizard - Step 3 of 3) см. рис. 28.5.
- 5. Выполните действия аналогично пунктам 3—10 предыдущего раздела.

28.2. Получение данных со страниц Web

Последние версии программного продукта Microsoft Office очень тесно интегрированы с Web. Это упрощает работу с данными, распределенными не только в пределах локальной сети, но и по всей сети WWW. Одним из аспектов таких возможностей доступа является способность Excel получать данные непосредственно с Web-страниц.

Создание нового Web-запроса

Для того чтобы получить данные с Web-страницы:

- 1. Выполните команду Данные | Получить внешние данные | Из Веба (Data | Import External Data | From Web). Откроется диалоговое окно Создание веб-запроса (New Web Query) (рис. 28.8).
- 2. В поле ввода Адрес (Address) задайте адрес ресурса, данные из которого необходимо получить (например, file:///Z:/Книга2.htm), и нажмите клавишу <Enter> или кнопку Пуск (Go).
- 3. Нажав кнопку **Параметры** (Options), установите необходимые параметры Web-запроса (рис. 28.9). В группе **Формат** (Formatting) установите один из переключателей, отвечающих за сохранение элементов форматирования, присутствующих на Web-странице, а именно:
 - нет (None), если не требуется сохранять форматирование;

• только формат RTF (Rich text formatting only), если требуется сохранить только текстовое форматирование;

Создание веб-запроса							? X
Адрес: file:///Z:/Книга2.htm				Пуск		🖄 🖳 🔚 🗛	аметры
Ще <u>л</u> кните значки 🕩 таблиц,	которые ну»	кно выбрать,	и нажмите н	кнопку "Импорт".			
₽							
		Пропла	ата счетов	за текущий меся	ιц		
	NN	Фирма	N счёта	Сүмма в счёте	Сүмма оплаты	Долг	
	1	Ландыш	11	100	100	0	
	2	Василёк	21	200	200	0	
	3	Ромашка	31	300	150	150	
	4	Ландыш	12	400	400	0	
				1000	850	150	
							-
						Импорт (Отмена
Done							

Рис. 28.8. Диалоговое окно Создание веб-запроса

Настройка веб-запроса
Формат
С Нет
С то <u>л</u> ько формат RTF
🔘 полностью фор <u>м</u> ат HTML
Импорт настроек для блоков <pre></pre>
🔽 Импорт блоков <pre> в столбцы</pre>
🔽 Считать последовательные разделители одним
Одинаковые настройки для всего раздела
Другие параметры импорта
Отключить распознавание дат
Отключить перенаправление веб-запросов
ОК Отмена

Рис. 28.9. Диалоговое окно Настройка веб-запроса

- полностью формат HTML (Full HTML formatting), если требуется сохранить полное форматирование HTML.
- 4. В группе Импорт настроек для блоков <PRE> в столбцы (Import settings for preformatted <PRE> blocks) определите параметры преобразования текста, включенного в тэг <PRE>, установив следующие флажки: Импорт блоков <PRE> в столбцы (Import <PRE> blocks into columns) — разбивать блоки на столбцы; Считать последовательные разделители одним (Treat consecutive delimiters as one); Одинаковые настройки для всего раздела (Use the same import settings for the entire settings).
- 5. Если необходимо, установите флажки Отключить распознавание дат (Disable date recognition) и Отключить перенаправление веб-запроса (Disable Web query redirections).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Сохранить запр	oc				? ×
Папка:	🛅 3anpoc	ы	•	() • 🖄	×≊∎∙
Недавние документы					
Рабочий стол					
Mou документы					
🖁 ^{Мой} компьютер					
Сетевое окружение					
	, Имя файла:	Banpoc1.igy		•	
	Тип фай <u>л</u> а:	Веб-запросы (*.iqv)		•	
С <u>е</u> рвис 🔻			Co	хранить	Отмена

Рис. 28.10. Диалоговое окно Сохранить запрос

7. Запрос сохраняется в файле рабочей книги автоматически. Если необходимо сохранить запрос отдельно, то в диалоговом окне Создание вебзапроса (New Web Query) (см. рис. 28.8) нажмите кнопку Сохранить запрос (Save Query), расположенную слева от кнопки Параметры (Options). Откроется диалоговое окно Сохранить запрос (Save Query) (рис. 28.10). Задайте папку, в которой будет сохранен файл, и его имя стандартным образом, затем нажмите кнопку **Сохранить** (Save). Окно закроется.

- 8. В диалоговом окне Создание веб-запроса (New Web Query) выделите нужную таблицу или фрагмент и нажмите кнопку Импорт (Import). Откроется диалоговое окно Импорт данных (Import Data) (рис. 28.11).
- 9. С помощью переключателей, входящих в группу Куда следует поместить данные? (Where do you want to put the data?), определите местоположение полученных данных: Имеющийся лист (Existing worksheet) или Новый лист (New worksheet).

Импорт данных	? ×
Куда следует поместить данные?	
• Имеющийся лист:	
=\$A\$1	
○ Новый лист	
Свойства ОК	Отмена

Рис. 28.11. Диалоговое окно Импорт данных

		• (° ·) :	;		Кни	ıral - Microsoft B	Excel				-	ΞX
C	У Главн	ая Вста	вка Раз	метка страницы	Формулы Д	анные Реце	нзирование	Вид Ра	зработчик		0 - 1	J X
вне	Получить шние даннь	обнов все ч Подкли	ить В А	↓ <u>А</u> Я <u></u> ↓ Сортировка Ф Сорт	ИЛЬТР ИЛЬТР ИРИМЕНИ ИРОВКА И ФИЛЬТР	ь іть повторно ітельно	Текст по Удал столбцам дубли Работа с да	нными	Структура С	Анализ данных Поиск решения Анализ		
	F7	-	0	<i>f</i> _{sc} =D7-E7								×
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	
1	Проплата	счетов за	текущий л	иесяц								
2	NN	Фирма	N счёта	Сумма в счёте	Сумма оплаты	Долг						
3	1	Ландыш	11	100	100		0					
4	2	Василек	21	200	200		0					
5	3	Ромашка	31	300	150	13	0					
7	4	ландыш	12	400	400	11	0					
8				1000	650	1.						
9												- 1
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
14 4	▶ Ы Лис	т1 Лист2	🖌 Лист 3 🏒	°07								
Гот	060									100% 🕞 🔤	Ų(÷:

Рис. 28.12. Результат импорта данных с исходной Web-страницы

- 10. Нажав кнопку Свойства (Properties), можно изменить свойства внешнего диапазона (см. рис. 28.14).
- 11. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 28.12 приведен результат получения данных с Web-страницы.

Запуск сохраненного Web-запроса

Для того чтобы запустить сохраненный Web-запрос:

1. Выполните команду Данные | Получить внешние данные | Существующие подключения (Data | Get External Data | Existing Connections), а затем щелкните по кнопке внизу слева Найти другие (Browse for More) — от-кроется диалоговое окно Выбор источника данных (Select Data Source) (рис. 28.13).

Выбор источник	данных					? ×
Папка:	🗟 Мои источники данных			-	() · 🖄	X 🗆 🗉 •
 Недавние документы документы Ребочий стол Мои документы Мои документы Компьютер Сетевое окружение 	 □+Подключение к навому ист □+Новое подключение к 500 Биржевые индексы MSN MoneyCer Курсы валют MSN MoneyCer Биржевые котировки MSN M 	гочнику данных.odc .cepepy.odc .eyCentral Investor.iqy tral Investor.iqy oneyCentral Investor.iqy				
	Имя файла:				•	Создат <u>ь</u>
	Тип файдов: Все источники да	нных (*.odc; *.mdb; *.mde;	*.accdb; *.accde; *.ols; *.ade; *	*.adp; *.uo	il; *.dsn; 👻	
Сервис •	Все файлы (*.*) Все источники да Подключения к б Базы данных Ассе Лист 2 Л База данных Міст Ярлыки для списк	ных (*.odc; *.mdb; *.mde; азам данных Office (*.odc) sss (*.mdb; *.mde) soft Office Access 2007 (*.a ов Microsoft Office (*.ols)	*.accdb; *.accde; *.ols; *.ade; * ccdb; *.accde)	*.adp; *.ud	l; *.dsn; ■	Отмена

Рис. 28.13. Диалоговое окно Выбор источника данных

2. Определите с помощью списка прокрутки **Тип файлов** (Files of type) тип источника данных запроса **Веб-запросы** (Web-queries) (по умолчанию выбраны **Все источники данных**).

- 3. Выберите файл запроса стандартным образом.
- 4. Нажмите кнопку **Открыть** (Open). Откроется диалоговое окно **Импорт** данных (Import Data) (см. рис. 28.11). Далее следуйте двум последним пунктам предыдущего раздела.

Изменение свойств внешнего диапазона данных

Свойства внешнего диапазона данных можно задавать как при создании запроса, так и после получения этих данных.

Свойства внешнего диапазона	? ×
Имя: Книга2_1	
Определение запроса	
🔽 сохранить определение запроса	
🖵 сохранить пароль	
Обновление экрана	
✓ фоновое обновление	
🗖 обнов <u>л</u> ять каждые 🛛 🗧 мин.	
🗖 обновление при <u>о</u> ткрытии файла	
厂 удалить внешние данные с листа перед закрытием	
Формат и разметка данных	
🛛 🔽 включить имена полей 🛛 🗖 сохранить сведения о сортировке/фильтре/формате для стол	ібца
🔲 включить номера строк 🛛 🔽 автоформат данных	
🔽 задать ширину столбца	
Если количество строк в диапазоне изменится:	
обавить новые строки и удалить существующие	
О добавить новые строки и очистить пустые <u>я</u> чейки	
Заменить существующие ячейки и удалить пустые	
Заполнить формулами соседние столбцы	
Отмена	<u>.</u>

Рис. 28.14. Диалоговое окно Свойства внешнего диапазона

Для того чтобы задать свойства внешнего диапазона:

□ при создании запроса — нажмите кнопку Свойства (Properties) в диалоговом окне Импорт данных (Import Data) (см. рис. 28.11); □ после создания запроса — нажмите кнопку Свойства диапазона данных (Data Range Properties) на панели инструментов Внешние данные (External Data).

Откроется диалоговое окно Свойства диапазона данных (Data Range Properties) или Свойства внешнего диапазона (External Data Range Properties) (рис. 28.14).

Параметры, задаваемые в этом диалоговом окне, приведены в табл. 28.2.

Таблица 28.2. Параметры диалогового окна Свойства внешнего диапазона

Параметр	Назначение
Имя (Name)	Определение имени Web-запроса
сохранить определение запроса (Save query definition)	Сохранение определения запроса
сохранить пароль (Save password)	Сохранение пароля — если требуется пароль на доступ к запрашиваемой информации
фоновое обновление (Enable background refresh)	Включение обновления информации в фоно- вом режиме, без остановки работы
обновлять каждые (Refresh every)	Обновление данных каждые <значение в поле ввода> минут
обновление при открытии файла (Refresh data on file open)	Обновление данных при открытии файла
удалить внешние данные с листа перед закрытием (Remove external data from worksheet before closing)	Удаление данных, полученных через запрос перед закрытием файла (доступен при уста- новленном флажке обновление при откры- тии файла (Refresh data on file open))
включить имена полей (Include field names)	Форматирование, включая имена полей
включить номера строк (Include row numbers)	Форматирование, включая номера строк
задать ширину столбца (Adjust column width)	Форматирование с определением ширины столбцов
сохранить сведения о сортиров- ке/фильтре/формате для столбца (Preserve column sort/filter/layout)	Сохранение информации о порядке сорти- ровки, параметрах фильтрации и форматиро- вания для столбца при обновлении внешних данных

Параметр	Назначение
добавить новые строки и удалить существующие (Insert cells for new data, delete unused cells)	Форматирование: вставлять ячейки для новых данных, удалять неиспользуемые ячейки
добавить новые строки и очистить пустые ячейки (Insert entire rows for new data, clear unused cells)	Форматирование: вставлять строки для новых данных, очищать неиспользованные ячейки
заменить существующие ячейки и удалить пустые (Overwrite existing cells with new data, clear unused cells)	Форматирование: перезаписывать сущест- вующие ячейки новыми данными, очищать неиспользованные ячейки
заполнить формулами соседние столбцы (Fill down formulas in col- umns adjacent to data)	Автоматическое копирование формул в столбцах справа при появлении новых строк данных и удаление их при уменьшении коли- чества строк



ЧАСТЬ V

Анализ данных

Глава 29



Консолидация данных

В этой главе описываются различные способы связывания рабочих книг и листов между собой. Самый простой вид связи — это связь между значениями двух разных ячеек. Связанные таким образом ячейки всегда имеют одинаковое значение¹. При изменении значения одной из связанных ячеек (исходной) значение другой (приемной) также меняется. Эта возможность применяется, когда одни и те же данные имеются на нескольких рабочих листах. Если использовать связывание ячеек, то достаточно ввести данные на одном из листов, а на остальных они появятся автоматически. Другой случай применения связывания — объединение данных из нескольких источников на одном рабочем листе.

Листы диаграммы не содержат ячеек, поэтому они не могут быть связанными с другими рабочими листами. Тем не менее иногда требуется пояснить диаграмму дополнительными цифрами, которые содержатся в ячейках рабочей книги. Например, на диаграмме, отражающей динамику курса доллара в течение квартала, в качестве пояснения можно показать средний курс за каждый месяц. Для этого нужно использовать связанное изображение ячеек, этот метод также описан в данной главе.

Листы и рабочие книги Excel могут быть связаны и более сложным способом, чем просто использованием одного и того же значения в нескольких ячейках. Существует возможность обобщения данных *(консолидации)* из разных источников на одном рабочем листе. При консолидации одна ячейка результирующего листа связана с несколькими ячейками. Значение такой ячейки вычисляется на основе значений ячеек, с которыми она связана, и может определяться различными способами — от простого суммирования до вычисления дисперсии.

¹ Если считать, что включен режим автоматического пересчета.

29.1. Связывание ячеек

На физическом уровне связь одной ячейки с другой осуществляется при помощи обычных ссылок. Для того чтобы две ячейки имели одинаковое значение, в ячейку-приемник заносится формула, являющаяся ссылкой на ячейку-источник, например, =B11, если ячейки находятся на одном листе, или =лист1!B11, если на разных. При каждом пересчете листа в ячейку-приемник будет заноситься текущее значение ячейки-источника. Пример листа со связанными ячейками представлен на рис. 29.1.

В этом примере все данные о странах на листе население взяты с листа под названием Основные характеристики рабочей книги Страны большой восьмерки.xlsx. Например, данные о населении Великобритании взяты из ячейки В11 листа Основные характеристики, что отображено в строке формул на рис. 29.1 (строка формул показывает, что в ячейке А5 находится формула = 'Основные характеристики'!В11).

(D)) . n - (n -)	Ŧ					Microsoft	Excel					-	. = x
CE	У Главная Вс	тавка Раз	зметка стран	ницы Ф	ормулы	Данны	е Рецен	нзирование Вид Ра	зработчи	1K				0
В	Саlib ставить ер обмена	ti • in • ⊻ № Шрифш	11 • A	А́ — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	 ■ /ul>	• 06 • • • • • •	щий • • % 000 \$%	Условное форматиров форматировать как та Стили ячеек * Стили	зание т блицу т	Вставить * Удалить * Формат * Ячейки	Σ - 	ортирови и фильтр Редактири	а Найті т выделі ование	ии ить т
	A5	• ()	f _∞ ='Oc	новные ха	арактерист	гики'!В	11							≽
9	Страны большой восм	пёрки.xlsx:2			- = X	Стр	аны большо	ой восмёрки.xlsx:1						
	А	В	С	D	E			А		В		С	D	Е
1	Населе	ние стра	н "болы	шой вос	ьмер	1			Велик	обритания				
2					· ·	2								
3	Великобритания	Германия	Италия	Канада	Россия	3	Столица			Лонд	он			
4						4								
5	59511	82797	5763	31281	146	5	Площадь	, КВ КМ		244	82			
6						6	Суща кв к	M		2455	90			
7					=	7	Вода кв к	M		32	30			
8						8	Граница н	(M		3	60			
9						9	Берегова	я линия км		124	29			
10						10								
11						11	Населени	1е тыс. чел		595	11			
12						12	Продолж	ительность жизни, лет		//	66			
13						13	Среди му	жчин		74	97			
14						14	Среди же	енщин		80	49			
15						15	Wo 200	0.0000514 1/44		1.00	70			
16						10	мелезны	е дороги, км		2716	/0			
17	5 N 11				- Y	17	L D D O	vi	Durana	3710	-4 /11-		/87 /	
14 4	населен и				•	14 4	P PI OCH	овные характеристики /	диагра	ма / Sne / Лис	тя / На	селение		
IOT	060										.00% (=			TU .::

Рис. 29.1. Связанные ячейки на листе Excel

Две ячейки могут быть связаны так, что значение приемной ячейки вычисляется посредством каких-либо математических действий над значением ячейки-источника. Например, в ячейку-приемник может заноситься квадрат или логарифм значения исходной ячейки. В этом случае формула в приемной ячейке будет выглядеть примерно так: = $B2^2$ или =LN(B2).

Работа со связанными книгами значительно упрощается, если в книгахисточниках использовать именованные диапазоны и ячейки. Например, формула, вычисляющая общее население стран "большой восьмерки", находящихся в Европе:

```
=CYMM(B11;C11;D11;F11;H11)
```

при использовании именованных диапазонов станет намного понятнее:

```
=СУММ(нас_Великобритании; нас_Германии; нас_Италии; нас_России;
нас_Франции)
```

Об именовании диапазонов подробнее см. гл. 5.

Способы связывания ячеек и диапазонов

В Excel предусмотрено несколько способов, с помощью которых можно связать две ячейки. При использовании любого из них совершается одно и то же действие — в ячейку-приемник заносится ссылка на ячейку-источник, но способы связывания имеют различный интерфейс и удобны для использования в разных ситуациях. Для связывания ячеек можно воспользоваться командами меню **Правка** (Edit), строкой формул или мышью. Далее мы рассмотрим все эти способы более подробно.

Связывание ячеек с помощью команд меню

При связывании ячеек при помощи команд группы инструментов **Буфер** обмена (Clipboard) выделенная ячейка копируется в буфер обмена посредством команды Копировать (Copy), а затем в нужное место вставляется ссылка на нее с помощью команды Специальная вставка (Paste Special). Как правило, это не самый быстрый способ, но он позволяет вставить ссылку в любое место рабочего листа, книги, или в другую книгу из числа открытых в данный момент.

Чтобы связать ячейки при помощи меню:

- 1. Выделите ячейку или диапазон ячеек (источник), с которыми требуется связать ячейки-приемники.
- 2. Выберите команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy). Выделенные ячейки будут скопированы в буфер обмена.
- 3. Откройте книгу, ячейки которой надо связать с выделенными ячейками, и раскройте соответствующий лист.

- 4. Выделите ячейку, которая должна быть связана с исходной ячейкой или диапазоном (если связываются диапазоны, то выделите первую ячейку диапазона-приемника).
- 5. Выберите команду Главная | Буфер обмена | Вставка (Home | Clipboard | Paste).
- 6. В появившемся меню выберите пункт специальная вставка.
- 7. Откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special), в котором можно выбрать параметры вставки (рис. 29.2).
- 8. Нажмите кнопку Вставить связь (Paste Link), чтобы вставить ссылку на исходные ячейки. В ячейки диапазона-приемника будут вставлены ссылки на исходные ячейки.

Сразу после создания связи ячейки-приемники будут автоматически заполнены данными.

Специальная вставка	? X
Вставить	
G BCE	С с ис <u>х</u> одной темой
С <u>ф</u> ормулы	⊂ без рам <u>к</u> и
C значения	О <u>ш</u> ирины столбцов
С форма <u>т</u> ы	🔘 форму <u>л</u> ы и форматы чисел
C приме <u>ч</u> ания	🔘 значени <u>я</u> и форматы чисел
О условия на значения	
Операция	
● нет	О умножить
С сло <u>ж</u> ить	C <u>р</u> азделить
С в <u>ы</u> честь	
-	
П пропускать пустые ячейки	I тр <u>а</u> нспонировать
Вставить связь	ОК Отмена

Рис. 29.2. Настройка параметров специальной вставки

Как вариант, при открытии меню команды Вставка (Paste) для ускорения процесса можно сразу выбрать пункт Вставить связь (Paste Link).

Существует более быстрый способ выполнения тех же действий:

1. Выделите исходную ячейку или диапазон (источник).

- 2. Нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<C> для того, чтобы скопировать выделенные ячейки в буфер обмена.
- 3. Откройте книгу, ячейки которой надо связать с выделенными ячейками, и раскройте соответствующий лист.
- Выделите ячейку, которая должна быть связана с исходной ячейкой или диапазоном (если связываются диапазоны, то выделите первую ячейку диапазона-приемника).
- 5. Щелкните правой кнопкой мыши откроется контекстное меню.
- 6. Выполните команду Специальная вставка (Paste Special). Откроется уже знакомое диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special).
- 7. Нажмите кнопку Вставить связь (Paste Link).

Связывание путем перетаскивания

Два диапазона можно связать, перетаскивая один из них при нажатой правой кнопке мыши. При этом на экране появляется контекстное меню, в котором есть команда **Связать** (Link Here), позволяющая осуществить связывание.

Для создания связи путем перетаскивания:

- 1. Выделите исходный диапазон (источник).
- 2. Если ячейки-приемники находятся в другой рабочей книге, то откройте ее. Расположите окна обеих книг так, чтобы был виден как диапазон-источник, так и диапазон-приемник.
- Перетащите исходный диапазон с помощью правой кнопки мыши в соответствующее место на рабочем листе или в другую книгу. Для этого поместите указатель мыши на границу выделенного диапазона так, чтобы он принял вид стрелки. Нажмите правую кнопку мыши и, удерживая ее, переместите указатель в то место, в которое должен быть помещен диапазон.
- 4. Отпустите правую кнопку мыши. На экране появится контекстное меню (рис. 29.3).
- 5. Выберите команду Связать (Link Here). В результате будут созданы связи с исходным диапазоном.

В примере на рис. 29.3 ячейка В2 на листе лист1 рабочей книги Книга2.xlsx связывается с ячейкой В3 листа Основные характеристики рабочей книги Страны большой восьмерки.xlsx. Результаты связывания отражены на рис. 29.4.

(Cn) 🖬 49 - (2 -) =		Micr	osoft Excel							- = X
Главная Вставка Размет	а страницы Формулы	Данные	Рецензиров	ание В	ид Раз	работчик				0
Сайbri 11 Вставить 3 Буфер обмена 6 Шрифт	 ■ = = □ ○ (2) ● = = = □ ● (2) ● Быравнивание ● (2) 	бщий т	🗟 Условное 🛃 Форматир 🚽 Стили яче	форматир обать как т еек т Стили	ование * аблицу *	Вставить В Удалить ч Формат ч Ячейки	× Σ × 	Сортировка и фильтр т в Редактирова	Найти и ыделить т	
B2 ▼ (<i>f_x</i>										≽
					🖹 Книга2 🔼 А 1	В	С	D	E	
				-	2 3 4 5 6 7 4 + + +	В2 Лист 1 / Г	Переме Копиро Копиро Копиро Связать Создать	стить вать вать только з вать только <u>d</u> сиперссылку	на <u>ч</u> ения 20рматы 🔀	
Страны большой восмерких/dsc1 А 1 2 3 Столица	В Великобритания Лондон	С Германия Берлин	D Италия Рим	Е Канада Оттава	F Россия Москв	G	Сдвинут Сдвинут Сдвинут Сдвинут	гь в <u>н</u> из и ског гь в <u>п</u> раво и ск гь впр <u>а</u> во и пере гь впр <u>а</u> во и пе	ировать сопировать еместить ереместить	ĸ
4 5 Площадь, кв км 6 Суща кв км 7 Вода кв км	24482 245590 3230	357021 349223 7798	301230 294020 7210	9976140 9220970 755170	1707520 1699580 7940	0				
Отпустите правую кнопку для выбора режи	диаграмма / She / Лист4	_ паселение _		исті / Ли	CT6 / CJ /		■□□:	100% 😑		÷ .::

Рис. 29.3. Связывание ячеек путем перетаскивания

Замечание

Если нужно связать ячейки, расположенные на разных листах одной рабочей книги, то перетаскивание на другой лист нужно производить "через" ярлычок этого листа и удерживать при этом нажатой клавишу <Alt> (см. также разд. "Использование контекстного меню при буксировке (буксировка правой кноп-кой мыши)" гл. 7).

Связывание при вводе формулы в ячейку

Как уже упоминалось, одна ячейка может быть связана с другой только посредством формулы, содержащей ссылку. Иногда удобнее не пользоваться стандартными средствами для создания связей, а вводить ссылку непосредственно (в строке формул или прямо в ячейке). Кроме того, если значение ячейки-источника используется в формуле, а не заносится в ячейкуприемник напрямую, то без такого способа не обойтись.

В строку формул ссылка на ячейку может быть помещена двумя способами. Во-первых, можно просто ввести с клавиатуры текст ссылки. Этот способ позволяет создать ссылку, когда по каким-либо причинам нельзя или не хотелось бы открывать рабочую книгу, в которой находятся исходные ячейки. Однако, чтобы ввести ссылку вручную, помимо умения это делать требуется хорошо знать структуру исходной книги. Ссылки предназначены для того, чтобы можно было из любой книги Excel сослаться на ячейки в любой другой рабочей книге. В общем случае ссылка содержит название книги, листа и номер ячейки, например:

'C:\WORK\[sample.xlsx]Лист1'!B2

В апострофах (') указывается "путь" к листу, на котором находится нужная ячейка, состоящая из собственно пути к файлу книги и имени листа. Имя ячейки указывается вне апострофов после восклицательного знака. Обратите внимание, что название рабочей книги помещено в квадратные скобки.

Если книга-источник закрыта, то в тексте ссылки всегда присутствует путь к ней. Если она расположена в той же папке, что и приемная книга, то можно ввести только имя файла, а путь будет добавлен автоматически. Когда книга-источник открыта, все ссылки содержат только имя файла книги без пути. Пути вставляются в текст ссылки при закрытии книги.

В самом полном варианте ссылка содержит всю информацию о расположении книги на лиске и о месте ячейки в этой книге. Такая ссылка называется внешней. В случае если необходимо связать ячейки, которые находятся в одной и той же книге или даже на одном листе, используется сокращенный вариант ссылок. Когда ячейки расположены на разных листах одной рабочей книги, книги, не содержит пути файлу например: Основные ссылка K характеристики'!ВЗ. Если при этом название листа не содержит пробелов, то апострофы можно опустить: лист1!ВЗ. Если же ячейки находятся на одном листе, ссылка может состоять только из имени ячейки: вз (или \$в\$3 и т. п.).

Чтобы избежать ошибок, рекомендуется при вводе ссылок держать книгуисточник открытой — тогда их можно вставить, просто выделяя соответствующие ячейки во время ввода формулы. Например, чтобы связать текущую ячейку рабочей книги Книга2.xlsx с ячейкой ВЗ рабочего листа Основные характеристики рабочей книги Страны большой восьмерки.xlsx (пусть эта книга уже открыта):

- 1. Установите курсор в строке формул, переместив на нее указатель и щелкнув кнопкой мыши, чтобы перейти к редактированию содержимого ячейки в строке формул, или просто нажмите клавишу <F2>.
- 2. Наберите знак '=', который обозначает, что следующий за ним текст является формулой.
- 3. Активизируйте рабочую книгу Страны большой восьмерки.xlsx. Для этого воспользуйтесь командой Вид | Окно | Перейти в другое окно (View | Window | Switch Window) или нажимайте комбинацию клавиш <Ctrl>+ +<Tab>, пока нужная книга не станет активной.
- 4. Раскройте лист Основные характеристики, щелкнув ярлычок с названием листа в нижней части окна книги. Обратите внимание, что в строке

формул все еще находится уже набранная часть формулы (в данном случае '=').

- 5. Выберите ячейку, с которой необходимо организовать связь. Она будет выделена пунктирной границей, и абсолютная ссылка на нее появится на месте курсора в строке формул (рис. 29.4). Если случайно выделена не та ячейка, то просто щелкните нужную, и ссылка будет заменена на правильную.
- 6. Чтобы принять введенную ссылку, нажмите клавишу <Enter>. Если ссылка является частью более сложной, чем в нашем примере, формулы, и после нее нужно еще что-то ввести, просто продолжайте ввод. Чтобы отменить ввод ссылки, нажмите кнопку **Отменить** (Undo) на **Панель быстрого запуска** (Quick Access Toolbar).

	B3	•	0	<i>f</i> _x ='[CT	раны боль	шой восм	ёрки.xlsx]	Основные	характер	истики'!\$В	\$3		×	-
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К	L	M	i
1														1
2														1
3		Лондон												
4														
5														
6														,
14 4	▶ № Лис	т1 / Лист2	Лист3	Q/				14						
Гото	060										100% 🗩		., 🕂	

Рис. 29.4. Вставка ссылки в строку формул путем выделения нужных ячеек

Из сказанного можно сделать следующие выводы: если требуется настроить простую связь между ячейками или диапазонами (когда значение приемного диапазона берется из исходного диапазона без изменений), то всегда можно использовать копирование диапазона в буфер с последующей вставкой связи. Это наиболее универсальный способ, который работает в любом случае. Если же приемная ячейка или диапазон вычисляются по формуле, то лучше всего ввести эту формулу в строку формул вручную.

29.2. Изменение и удаление связей

В процессе работы с книгой, содержащей как внутренние, так и внешние связи, возникает ряд задач, связанных с управлением этими связями. При перемещении или переименовании одной из исходных книг ссылки в приемной книге станут некорректными, и они должны быть изменены соответствующим образом. Если в книге есть внешние связи, то иногда — например, при перемещении одной из исходных книг или при изменении ее структуры — бывает необходимо изменить некоторые связи. Самый простой и практически единственный способ изменить связь — отредактировать ссылку в строке формул. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выделите ячейку, ссылку на которую нужно изменить.
- 2. Установите курсор в строке формул или нажмите клавишу <F2>, чтобы войти в режим редактирования содержимого ячейки.
- 3. Отредактируйте ссылку в формуле. При этом можно или вручную набрать новый текст ссылки, или щелкнуть исходную ячейку, чтобы ссылка на нее была вставлена автоматически.

Чаще всего этот способ используется, когда требуется изменить ссылки в одной-двух ячейках. Если необходимо исправить связи сразу многих ячеек, зачастую бывает удобнее и быстрее создать их заново одним из описанных выше способов, нежели редактировать вручную.

Автоматически изменить большое количество ссылок можно только в одном случае — когда необходимо изменить имя исходной книги или путь к ней. Для этого воспользуйтесь пунктом Изменить ссылки на файлы (Change Source) в подменю команды Кнопка "Office" (Office Button), а именно:

- 1. Щелкните кнопку Кнопка "Office" (Office Button), в появившемся меню выберите пункт Подготовить (Prepare), а затем в появившемся списке Изменить ссылки на файлы (Change Source). Откроется окно Изменение связей (Edit Links) (рис. 29.5). Обратите внимание, что если в рабочей книге нет ссылок на другую рабочую книгу, то команда будет недоступна.
- 2. Выделите связь, исходную книгу для которой требуется изменить.

Изменение свя	азей				<u>?</u> ×
Источник		Тип	Обновление	Состояние	Об <u>н</u> овить
Страны больц	јой восмёрки.xlsx	Лист	A	неизвестно	Изменить
					<u>О</u> ткрыть
					Разорвать связь
•				F	<u>С</u> остояние
Расположение: Элемент:	C:\Documents and S	iettings\ti	est\Desktop		
Обновление:	• автоматическое	e Oino	запросу		
Запрос на о <u>б</u> н	овление связей				Закрыть

Рис. 29.5. Диалоговое окно Изменение связей

- 3. Нажмите кнопку **Изменить** (Change Source). Откроется стандартное диалоговое окно **Изменить источник** (Change Source) (рис. 29.6).
- 4. Выделите новую книгу-источник и нажмите кнопку ОК.

Imarka:	Изменить источ	ник: Страны большой восмёрки.xlsx		? X
My Recent Documents My Ocomputer Desktop My Network Places My Documents excelmap.xls My Computer Crpaны большой воснёрки.xlsx My Network Crpaны большой воснёрки.xlsx My Network Places Uma файла: Tru файдов: Tun файдов: paňnы Excel (*.xl*; *.xlsx; *.xlsm; *.xlsb; *.xlam; *.xlsx; *.xlsm; *.xls; *.xls; *.xls; *.xlsm; *.xlsy; *.xl	Папка:	🞯 Desktop	•	•
Имя файла: Имя файдов: Тип файдов: Файлы Excel (*.xl*; *.xlsx; *.xlsm; *.xlsb; *.xlam; *.xltx; *.xltm; *.xls; *.xla; *.xlt; *.xlm; *.xlw)	My Recent Documents Documents My Documents My Network Places	My Documents My Computer My Network Places excelmap.xls Книга I.xlsx Страны большой восмёрки.xlsx		
		 Имя файла: ∬ Тип фай <u>л</u> ов: Файлы Excel (*.xl*; *.xlsx; *.xlsm; *.xlsb; *.xlam; *.xltx; *.xltm; *.xls; *.xla; *.xlt; *.	.×lm; *.×lw)	

Рис. 29.6. Выбор новой книги-источника

В результате выполнения этих действий во всех ссылках имя и путь старой книги-источника будут заменены на имя и путь новой книги.

Когда необходимость в связи отпала, ее лучше удалить, особенно если связь внешняя. Если связь не будет удалена, то после перемещения или удаления источника (это может быть другая книга или лист) любое обновление данных в связанной ячейке будет вызывать сообщение об ошибке и требование указать местоположение источника. Для удаления связи достаточно удалить ссылку из ячейки-приемника. Можно удалить ссылку из текста формулы; для этого выделите ячейку, установите курсор в строке формул или нажмите клавишу <F2> и измените текст формулы соответствующим образом. Если не нужно сохранять текст формулы, можно полностью очистить содержимое ячейки. Для этого выделите ячейку и нажмите клавишу или выберите команду Главная | Редактирование | Очистить (Home | Editing | Clear).

Иногда требуется разорвать связь, но при этом сохранить текущее значение связанной ячейки. Для этого можно "заморозить" ссылку следующим обра-

зом: выделите нужную ячейку, затем перейдите в режим редактирования формулы (установив курсор в строке формул или нажав клавишу <F2>) и нажмите клавишу <F9>. Формула в ячейке будет заменена на свое значение.

29.3. Связанные изображения ячеек

Изображение ячейки — это картинка, на которой ячейка изображена так же, как она выглядит на рабочем листе. На изображении видно не только содержимое ячейки, но и фон ячейки, рамка и т. д. Если включены линии сетки, то они будут видны и на изображении.

Изображение ячеек может быть связано с исходными ячейками так, что оно будет обновляться при каждом изменении значения или формата ячейки.

Такое изображение называется *связанным*. Связь изображения с ячейкой осуществляется так же, как и при связи ячеек — с помощью ссылки. Если выделить связанное изображение (оно выделяется как обычный рисунок), то в строке формул появится ссылка на исходную ячейку или диапазон (рис. 29.7).



Рис. 29.7. Пример связанного изображения

Примечание

Элементы форматирования (например, сетка) присутствуют на изображении, только если это изображение ячейки связано — то есть использована команда Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link).

Изображения ячеек представляют собой обычные растровые картинки, такие же, как и вставленные с помощью команды Вставка | Рисунок (Insert | Picture). Можно настраивать яркость, контрастность, обрезку и другие параметры изображения.

См. также гл. 17.

Создание связанного изображения

Для создания изображений ячеек предназначены команды Вставить как рисунок (Paste Picture) и Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link) меню Вставить (Paste). Обе эти команды находятся в пункте Как рисунок (As Picture) (рис. 29.8).



Рис. 29.8. Меню Вставить

Команда Вставить как рисунок (Paste As Picture) создает на рабочем листе изображение содержимого буфера обмена. Она позволяет вставлять изображения не только ячеек рабочего листа, но и данных, взятых из других приложений.

Команда Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link) создает связанное изображение ячеек, содержащихся в буфере обмена. Если в буфере обмена находятся не ячейки рабочего листа, то команда Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link) будет недоступна.

Чтобы создать изображение ячейки или диапазона ячеек:

1. Выделите ячейку, изображение которой должно быть создано. Если нужно создать изображение диапазона, то выделите диапазон. Скопируйте

выделенную область в буфер обмена. Для этого выполните команду Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy).

- 2. Щелкните в том месте рабочего листа, куда надо поместить изображение. Выполните команду Вставить как рисунок (Paste As Picture) или Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link), выбрав одну из них в меню команды Вставить (Paste) в группе инструментов Буфер обмена (Clipboard) на вкладке Главная (Home). Если изображение должно обновляться в соответствии с изменением исходных ячеек, используйте команду Вставить связь с рисунком (Paste Picture Link). Чтобы изображение никак не было связано с ячейками, используйте команду Вставить как рисунок (Paste As Picture).
- 3. Измените размер и другие параметры изображения, если это необходимо.

Изображение ячейки может вставляться как в рабочие листы Excel, так и в листы диаграмм. В диаграммах использование связанных изображений особенно удобно, т. к. диаграммы часто бывает необходимо пояснить дополнительными данными, которые содержатся на рабочих листах.

Изменение связи с изображением

Если исходные ячейки для связанных изображений перемещаются в другое место, ссылки изображений необходимо исправить так, чтобы они указывали на нужные ячейки. Кроме того, иногда бывает необходимо назначить изображению в качестве источника другую ячейку. Для изменения связи изображения с ячейкой-оригиналом применяются те же способы, что и для изменения связи между ячейками.

Можно изменить ссылку в строке формул, отредактировав ее текст вручную:

- 1. Выделите изображение ячеек с помощью левой кнопки мыши. Ссылка, соответствующая изображению, появится в строке формул.
- 2. Установите курсор в строке формул или просто нажмите клавишу <F2>.
- 3. Измените ссылку и нажмите клавишу <Enter>, чтобы подтвердить изменения. Чтобы отказаться от сделанных изменений, нажмите клавишу <Esc>.

Так же, как и при редактировании формулы ячейки, при изменении связи изображения в строке формул можно вводить ссылки, выделяя нужные ячейки. Для этого в режиме редактирования в строке формул перейдите в книгу, где содержатся исходные ячейки, раскройте соответствующий лист и выделите ячейку или диапазон.

Замечание

В предыдущей версии Excel 2003 любая картинка, вставленная в рабочий лист, лист диаграммы или диалоговое окно, могла быть преобразована в связанное изображение ячеек. В Excel 2007 эта возможность отсутствует.

Изменяя ссылку, вовсе необязательно сохранять неизменным размер исходного диапазона. Например, если имеется изображение вертикального диапазона из пяти ячеек, можно изменить ссылку так, чтобы она указывала на диапазон из четырех ячеек, расположенных горизонтально. После ввода новой ссылки изображение изменится на изображение четырех ячеек. Если размер изображения не менялся с момента создания, то после ввода новой ссылки он будет автоматически изменен так, чтобы диапазон был изображен в масштабе 1:1. Если размер изображения уже был изменен, тогда при изменении ссылки изображение диапазона будет "подогнано" под размер картинки.

Великобритания	Герма	ания	Италия	Канада	
Лондон	E	Берлин	Рим	Оттава	
		Form	2000	Итэлия	Kauana
Великобритания		терм	апия	r Ta/Tri/i	Канада

Рис. 29.9. Два связанных изображения, у одного из которых был изменен размер

Россия	Сша	Франция		Япон	ия		
Москва	Вашин	гтон	Париж	T	окио		
Росси	я	Сц	là		Φp	анция	Япония
		_				-	-



В примере, изображенном на рис. 29.9, размер верхнего изображения не менялся, а нижнее изображение было несколько увеличено. После того как ссылки у этих изображений были изменены, они стали выглядеть так, как показано на рис. 29.10. Второе изображение увеличилось в соответствии с новым диапазоном, а размер первого остался прежним.

Если изображение связано внешней ссылкой с ячейками в другой книге, то можно выбрать другую книгу-источник сразу для нескольких связей, используя команду Изменить ссылки на файлы (Change Source):

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" (Office Button), в появившемся меню выберите пункт Подготовить (Prepare), а затем в появившемся списке Изменить ссылки на файлы (Change Source).
- 2. Нажмите кнопку Изменить (Change Source). Откроется диалоговое окно Изменить источник (Change Source) (см. рис. 29.6).
- 3. Выделите книгу, которая должна стать источником, и нажмите кнопку **ОК**. В результате во всех ссылках имя и путь старой книги-источника будут заменены на имя и путь новой книги.

29.4. Консолидация данных

Под *консолидацией* в Excel понимается обобщение однородных данных из разных источников. При консолидации на основе значений нескольких ячеек формируется значение результирующей ячейки путем суммирования, нахождения среднего и т. д.

Поясним принцип консолидации на примере. Пусть на восьми листах рабочей книги Страны.xlsx записаны данные о странах "большой восьмерки" — на каждом листе представлена информация о какой-то одной стране (рис. 29.11).

Остальные листы — Великобритания, Германия, Италия, Канада, США, Франция и Япония имеют ту же структуру.

Ячейки, содержащие результат консолидации, могут быть связаны с исходными данными. В таком случае они будут обновляться при изменении исходных ячеек и таким образом отражать текущее положение дел. Однако если необходимо зафиксировать положение дел только в один момент времени, консолидированные данные можно сделать оторванными от исходных. В таком случае итоговые ячейки не будут зависеть от исходных.

В Excel предусмотрено два основных метода консолидации данных — консолидация по физическому расположению ячеек и консолидация по заголовкам. Они различаются по способу, которым задается связь исходных ячеек с итоговыми. При консолидации по физическому расположению указываются
номера ячеек, в которых содержатся исходные данные. При консолидации по заголовкам используются заголовки строк и столбцов. Консолидируются данные, расположенные в строках и столбцах с одинаковыми названиями.

	a) 🖪 🖬 = (2 -) =	Стр	аны.xlsx -	Microsoft Excel				-	ΞX
C	🥙 Главная Вставка Разметка ст	раницы Фор	омулы Д	цанные Рецен	нзировани	1е Вид Ра	зработчик	0 - 1	⊐ x
E	Саlibri • 11 Заставить ў рер обмена Борона Каланана (Салірні) • 11 Ж К Ц • А́А́А́ Ш • Э́•• А́• Шрифт	「 三三三 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	■ = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	Общий •	Стили	Вставить В Удалить Ш Формат Ячейки	т Σ Т Т Редакти	м Я́7 т А́А́ат прование	
	B1 🕶 🌘 🍠	У Россия							≈
	A	В	С	D	E	F	G	Н	
1		Россия							
2									
3	Столица	Москва							
4									
5	Площадь, кв км	17075200							
6	Суща кв км	16995800							
-	вода кв км	/9400							
0	Граница км	27652							- =
10	Береговал Линия км	37033							
11	Население тыс. чел	146001							
12	Продолжительность жизни, лет	67,19							
13	Среди мужчин	67,95							
14	Среди женщин	72,69							
15									
16	Железные дороги, км	150000							
17	Шоссе, км	948000							
18									
19 1	 Н Германия Италия Канад 	а Россия	США / Ф	Франция / П. 4					
Гот	гово					1 凹 100%	Θ	Ū	÷ .::

Рис. 29.11. Данные листа Россия рабочей книги Страны.xlsx

Консолидация по физическому расположению

При консолидации по физическому расположению указывается только местоположение ячеек, содержащих исходные данные. В этом случае во всех исходных диапазонах данные должны быть расположены в одинаковом порядке. Если хотя бы в одном из исходных диапазонов порядок данных изменен, то консолидация по физическому расположению уже даст неверные результаты. В нашем примере все рабочие листы имеют идентичную структуру: во всех листах население страны хранится в ячейке в11, площадь — в в5, а протяженность железных дорог — в в16. Если бы мы для какой-то одной страны (к примеру, России) ввели еще одну характеристику, скажем, протяженность всех рек, и поместили бы ее в ячейку в8, сдвинув старое содержимое ячеек в8-в17 на одну ячейку вниз, то при консолидации в итоговом листе на позиции в8 оказалась бы суммарная протяженность границ Великобритании, Германии, Италии, Канады, США, Франции и Японии плюс протяженность всех рек России. Разумеется, такие данные вряд ли имеют какойлибо смысл.

Чтобы не получалось таких бессмысленных результатов, необходимо либо придавать всем исходным данным одинаковую структуру, либо использовать консолидацию по заголовкам.

Существует два основных способа консолидации данных по физическому расположению.

Первый — это использование команды Консолидация (Consolidate):

- 1. Выделите верхнюю левую ячейку диапазона, в который должны быть помещены консолидированные данные. Можно выделить и весь диапазон.
- 2. Выполните команду Данные | Работа с данными | Консолидация (Data | Data Tools | Consolidate). Откроется диалоговое окно Консолидация (Consolidate), в котором задаются исходные диапазоны для консолидации и некоторые другие параметры (рис. 29.12).

Консолидация	? ×
Функция: Сумма	
Ссылка:	
\$B2:\$E5	Об <u>з</u> ор
Список диапазонов:	
A	Доб <u>а</u> вить
	<u>У</u> далить
Использовать в качестве имен	
П подписи верхней строки	
☐ значения девого столбца ☐ Создавать связи с ис <u>х</u> одными данными	
ОК	Закрыть

Рис. 29.12. Установка параметров консолидации

- 3. В списке **Функция** (Function) выберите функцию, с помощью которой будет производиться консолидация. Функции, включенные в этот список, приведены в табл. 29.1.
- 4. Введите ссылку на первый исходный диапазон в поле Ссылка (Reference). Ее можно ввести вручную, но удобнее указать диапазон, нажав кнопку Свернуть диалоговое окно (Collapse dialog) и выделив нужный диапазон с помощью мыши.
- 5. Если исходные данные находятся в другой книге и она в данный момент закрыта, нажмите кнопку **Обзор** (Browse) и выберите книгу. В поле **Ссылка** (Reference) появится путь к выбранной книге. После этого добавьте к пути ссылку (это придется сделать вручную).
- 6. Выполните действия, описанные в пунктах 4 и 5, для каждого исходного диапазона. Если ссылка была введена неверно, выделите ее в списке Все ссылки (All references) и нажмите кнопку Удалить (Delete).
- 7. После ввода всех ссылок нажмите кнопку **ОК**. В указанном месте появятся консолидированные данные.

Функция	Описание
Сумма (Sum)	Вычисление суммы значений исходных ячеек
Количество значений (Count)	Вычисление количества непустых исходных ячеек
Среднее (Average)	Вычисление среднего значения исходных ячеек
Максимум (Max)	Определение максимального среди значений исходных ячеек
Минимум (Min)	Определение минимального среди значений исходных ячеек
Произведение (Product)	Вычисление произведения значений исходных ячеек
Количество чисел (Count Nums)	Вычисление количества исходных ячеек, содержащих числа
Смещенное отклонение (StdDev)	Оценка стандартного отклонения генеральной совокуп- ности в предположении, что в исходных ячейках нахо- дится только выборка из генеральной совокупности

Таблица 29.1. Функции консолидации Excel

Таблица 29.1 (окончание)

Функция	Описание
Несмещенное отклонение (StdDevp)	Вычисление стандартного отклонения генеральной совокупности, которая находится в исходных ячейках
Смещенная дисперсия (Var)	Оценка дисперсии генеральной совокупности по выборке
Несмещенная дисперсия (Varp)	Вычисление дисперсии генеральной совокупности

На рис. 29.13 изображены параметры консолидации для подсчета средней продолжительности жизни населения в странах "большой восьмерки", находящихся в Северной Америке (т. е. в США и Канаде).

(Da) 🗐 - 19 - 1	(≈ - ∞) ∓			Microsoft I	Excel						= X
Главная	Вставка	Разметка страницы	Формулы	Данные	Реценз	ирова	ние Вид Разработчик				0
Получить внешние данные т	Обновить все т ее Подключения	АЛА Я Сортировка Со	Фильтр ртировка и филь	стить менить повторі олнительно тр	HO Te	кст по олбцам Рабс	Удалить и дубликаты 😳 - ота с данными	🕒 Анализ да 🏠 Поиск ре Анали:	анных шения		
A3	- (0	f_{x}									¥
🗐 Страны.xlsx:2					x	Стран	ны.xlsx:1				
A	B C	D	E F	G			A		в	С	
1 Средняя прод	должительнос	гь жизни в Север	ной Америке			8 Г	раница км		12248		
2						9 B	ереговая линия км		19924		
3						10					
4 Консолидац	ия					? ×	селение тыс. чел				_
5 Функция:							родолжительность жизни	, лет	77,12		
Среднее	-]					реди мужчин		74,24		
о Ссылка:		-					реди женщин		/9,9		-1
о 9 США!\$B\$12:	\$B\$14			1	Об <u>з</u> ор		М ИТОГИ / РОССИЯ СШ.	А / Франция	<u></u>		
10 Список диала	азонов:						xlsx:3				
11 Канада!\$В\$	12:\$B\$14			<u> </u>	Доб <u>а</u> в	ить	A	B	С	D	
12	50514				Vaan	ить	да кв км	755170			-
13				<u> </u>	2,4071		аница км	8893			-
14	ть в качестве име	H					реговая линия км	243791			-
15 D 3Hayest	в ревого сторбиа	Coraana	ть связи с исуоды				аление тыс цел				-
16		, condition	no coson e ne <u>z</u> ogn	лан дага олаг			ододжительность жизни	79.43			-
17			Γ	ок	Закры	пть	еди мужчин	76.02			
18						14 10	леди женщин	83,00			
М ◀ ▶ № 📈 Канад	а Итоги Рос	сия 🖉 США 🏒 🗓 🖣				H 4 F	н / Италия Канада / Ит	гоги / Россия	/ США "	Франци	19
Готово								100% 💬) .:i

Рис. 29.13. Подсчет средней продолжительности жизни в Северной Америке

Исходные диапазоны могут быть разных размеров. В этом случае одни ячейки будут иметь больше исходных ячеек, чем другие. Например, если указаны два исходных диапазона B2:D4 и B6:E8, то диапазон консолидации будет содержать три строки и четыре столбца. Значения первых трех ячеек каждой строки будут сформированы на основе данных из обоих диапазонов, значения последних ячеек каждой строки будут сформированы на основе ячеек столбца **E** второго диапазона.



Рис. 29.14. Результаты консолидации

Другой способ консолидации по физическому расположению ячеек состоит в том, чтобы вручную ввести формулы со ссылками на исходные ячейки. Например, чтобы получить в ячейке A1 рабочего листа итоги среднюю продолжительность жизни мужского населения в США и Канаде, выполните следующие действия:

- 1. Выделите ячейку, в которую необходимо поместить консолидированные данные. В данном случае ячейку A1 рабочего листа Итоги.
- 2. Установите курсор в строке формул, чтобы перейти в режим редактирования в строке формул, или просто нажмите клавишу <F2>.
- 3. Введите формулу, которая будет осуществлять обобщение данных. В нашем случае она имеет вид =СРЗНАЧ (Канада!\$В\$12:\$B\$14; США!\$B\$12:\$B\$14).

4. Нажмите клавишу < Enter>. В ячейке появится значение введенной формулы.

Замечание

Для ввода ссылок можно воспользоваться любым из способов, описанных в разд. "Связывание ячеек" данной главы.

В качестве ссылки в формуле, выполняющей консолидацию, можно, а иногда даже очень удобно использовать трехмерные ссылки. Трехмерная ссылка — это ссылка, которая указывает на один и тот же диапазон сразу на нескольких листах одной книги. Если представить, что листы книги расположены один над другим, как это бывает в бумажных книгах, то диапазоны, на которые указывает трехмерная ссылка, будут расположены также в точности один над другим, образуя таким образом "трехмерный" диапазон. Выглядит трехмерная ссылка следующим образом:

Великобритания:Япония!В5

Такая ссылка указывает на ячейки В5 листов Великобритания, Германия, Италия, Канада, Россия, США, Франция и Япония рабочей книги Страны.xlsx.

Можно создать ссылку не только на ячейки, но и на диапазоны, например:

Великобритания:Япония!В5:В7.

Если название хотя бы одного из листов, указанных в ссылке, содержит пробелы, то следует использовать апострофы:

'Лист 1:Лист 5'!A1:D6.

Чтобы создать трехмерную ссылку, находясь в режиме редактирования в строке формул:

- 1. Активизируйте книгу, в которой содержатся исходные ячейки.
- 2. Выделите листы, которые должен захватить трехмерный диапазон. Чтобы создать приведенную выше ссылку, выделите листы Великобритания, Германия, Италия, Канада, Россия, США, Франция и Япония. Для этого раскройте лист Великобритания, нажмите клавишу <Shift> и, удерживая ее, щелкните ярлычок листа Япония. Ярлычки выделенных листов подсвечиваются белым цветом (рис. 29.15).
- 3. Выделите требуемую ячейку или диапазон. В данном примере необходимо выделить ячейку в5.

Замечание

Выделять можно только листы, идущие подряд. Если необходимо собрать данные из листов, которые расположены не рядом, используйте две ссылки, перечисленные через точку с запятой:

Аргументы функции	? ×
Число1 Вел	икобритания:Япония!В5:87 🔣 = {}
Число2	<u>і</u> = число
Суммирует аргументы,	= 63383922
	Число1: число1;число2; от 1 до 255 аргументов, которые суммируются. Логические и текстовые значения игнорируются.
Справка по этой функци	и ОК Отмена

Рис. 29.15. Создание трехмерной ссылки

		A21	• ()	f_x	=СУММ(Ве	ликобрита	ания:Япони	я!B5:B7)	
🗿 Ст	раны	I.xlsx:2							- = x)
1 2		А	В	С	D	E	F	G	۲.
	17								
	18								
	19	Общая пло	щадь стра	н "болы	шой восьмер	оки"			
	20								
	21	63383922							
	22								
	23								=
	24								
	25	18	M		NILL				
4 4 1		🖉 Канада 📜	ИТОГИ / РС	оссия 🏑 С	:ША 🔬 Франци	রাৰ 📃	1111		

Рис. 29.16. Результат консолидации — подсчет общей площади стран

Замечание

Работа с книгой, в которой используются консолидированные данные, станет гораздо проще и удобнее, если в книгах-источниках использовать именованные диапазоны и ячейки.

Об именовании ячеек и диапазонов подробнее см. гл. 5.

Консолидация по заголовкам строк и столбцов

Консолидация по заголовкам более удобна в использовании, чем консолидация по физическому расположению. Дело в том, что в первом случае исходные ячейки идентифицируются не по номеру, а по заголовкам, поэтому в разных исходных листах они могут быть расположены по-разному, т. е. может использоваться разный порядок строк и столбцов. Некоторые исходные листы даже могут содержать столбцы или строки, которые отсутствуют в других листах.

При консолидации по заголовкам происходит следующее. Для каждой ячейки диапазона консолидации определяются названия строки и столбца, в которых она расположена. Далее в каждом исходном диапазоне ищется ячейка, находящаяся в строке и столбце с такими же названиями. Отобранные таким образом ячейки становятся исходными для данной ячейки. Если названия строк не определены, но определены названия столбцов, то сами столбцы консолидируются по имени, а ячейки в столбцах консолидируются по расположению.

Чтобы осуществить консолидацию по заголовкам:

- 1. Выделите диапазон, в который необходимо поместить консолидированные данные. В этот диапазон должны быть включены ячейки, в которых содержатся названия строк и столбцов.
- 2. Выполните команду Данные | Работа с данными | Консолидация (Data | Data Tools | Consolidate) (см. рис. 29.12).
- 3. В списке **Функция** (Function) выберите функцию, с помощью которой будет выполняться консолидация. Описание функций, имеющихся в этом списке, приведено в табл. 29.1.
- 4. В поле Ссылка (Reference) введите ссылку на первый исходный диапазон. В него также должны включаться заголовки. Исходный диапазон может быть значительно больше, чем диапазон консолидации. При консолидации из него будут выбраны только те строки и столбцы, которые есть в результирующем диапазоне.
- 5. Нажмите кнопку **Добавить** (Add), чтобы добавить диапазон к списку исходных диапазонов консолидации.
- 6. Выполните действия, описанные в пунктах 4 и 5, для каждого исходного диапазона.
- 7. В группе Использовать в качестве имен (Use labels in) укажите, где расположены заголовки. Чтобы использовать в качестве заголовков ячейки верхней строки диапазона, установите флажок подписи верхней строки (Тор row). Чтобы использовать в качестве заголовков ячейки левого

столбца, установите флажок значения левого столбца (Left column). Можно установить оба флажка одновременно, тогда диапазон будет восприниматься как таблица, в которой именованы и строки и столбцы.

8. Нажмите кнопку ОК. В указанном диапазоне появятся консолидированные данные.

Консолидация при помощи команды Специальная вставка

Простую консолидацию можно провести без использования команды Консолидация (Consolidate) или формул со ссылками. Если необходимо посчитать сумму, разность, произведение или частное каждой пары ячеек из двух диапазонов, используйте команду Специальная вставка (Paste Special).

Скопируйте один из исходных диапазонов в буфер обмена. Для этого выделите его и выполните команду **Главная | Буфер обмена | Копировать** (Home | Clipboard | Copy).

Далее:

- 1. Выделите второй диапазон.
- 2. Выполните команду Главная | Буфер обмена | Вставить (Home | Clipboard | Paste). В открывшемся меню выберите пункт Специальная вставка (Paste Special). Откроется диалоговое окно Специальная вставка (Paste Special) (см. рис. 29.2).
- 3. Установите переключатель Вставить (Paste) в положение значения (Values).
- 4. Установите переключатель **операция** (Operation) в положение, соответствующее нужной операции: сложить (Add), вычесть (Subtract), умножить (Multiply) или разделить (Divide).
- 5. Если необходимо, чтобы пустые ячейки не участвовали в консолидации, установите флажок **пропускать пустые ячейки** (Skip blanks).
- 6. Если вставляемый диапазон должен быть транспонирован при вставке, установите флажок **транспонировать** (Transpose). В результате транспонирования диапазона его строки и столбцы меняются местами: первая строка становится первым столбцом, вторая строка — вторым столбцом и т. д. Например, на рис. 29.17 диапазон справа был получен путем транспонирования диапазона, выделенного пунктиром.
- 7. После того как все установки сделаны, нажмите кнопку **ОК**. На месте второго диапазона появятся консолидированные данные.

	E6 🕶 💽 f:	ĸ									
	Страны.xlsx:2									- 5	= X
	A	В	С	D	E	F	G	Н	I	J	
1		США									
2											
3	Столица	Вашингтон									- 11
4											- 11
5	Площадь, кв км	9629091									
6	Суща кв км	9158160					Столица		Площадь, кв км		- 11
7	Вода кв км	470131			США		Вашингто	н	9629091		
8	Граница км	12248									_
9	Береговая линия км	19924									- 11
10											- 11
11	Население тыс. чел										- 11
12	Продолжительность жизни, лет	77,12									- 11
13	Среди мужчин	74,24									- 11
14	Среди женщин	79,9									- 11
15											- 11
16	Железные дороги, км										
17	Шоссе, км										
18											-
•	Н ИТОГИ РОССИЯ США Ф	ранция 🖉 Япония	Лист7	<u>/@</u> /		14					▶ :
У	кажите ячейку и нажмите ВВОД или выб	ерите "Вставить"	Ср	еднее: 962	9091 Колич	ество: 5	Сумма: 96290	91 🔳 🗆	四 100% (一)		(+)

Рис. 29.17. Пример транспонированного диапазона

Необходимо учитывать, что при использовании команды Специальная вставка (Paste Special) содержимое второго исходного диапазона теряется — оно заменяется на результат. Если необходимо, чтобы содержимое обоих исходных диапазонов сохранилось, используйте другие способы консолидации.

С помощью команды Специальная вставка (Paste Special) можно консолидировать не только значения ячеек, но и формулы, которые хранятся в ячейках. Для этого в окне Специальная вставка (Paste Special) установите переключатель Вставить (Paste) в положение формулы (Formulas). В результате после вставки формулы в каждой из ячеек будут заменены на сумму, разность, произведение или частное формул, содержащихся в исходных ячейках. Например, если одна ячейка содержит формулу =B2^2, а другая — формулу =КОРЕНь(B2), то в результате получится формула =B2^2+КОРЕНь(B2) (если переключатель Операция (Operation) в окне Специальная вставка (Paste Special) установлен в положение сложить (Add)).

29.5. Связывание консолидированных данных с исходными

При выполнении консолидации с помощью команды Данные | Работа с данными | Консолидация (Data | Data Tools | Consolidate) диапазон консолидации сразу заполняется итоговыми значениями. Вычисления проводятся

только один раз, в момент выполнения команды Консолидация (Consolidate), а далее консолидированные данные никак не зависят от исходных.

Нередко возникает задача обобщения данных, которые изменяются достаточно часто. Если консолидация проводится с помощью команды **Консолидация** (Consolidate) одним из вышеописанных способов, то чтобы консолидированные данные всегда соответствовали исходным, необходимо выполнять консолидацию каждый раз, когда исходные данные изменяются.

		D12	▼ (0	f _x								×
₹) C	трань	i.xlsx:2										
1 2		Α	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К
	1	Средняя пр	одолжите	льность я	кизни в Сен	верной Ал	мерике					
	2											
Γ·	3	=Канада!\$В	3\$12									
•	4	=США!\$В\$1	.2									
_	5	=СРЗНАЧ(А	3:A4)		- общая							
ſ٠	6	=Канада!\$В	3\$13									
•	7	=США!\$В\$1	.3									
_	8	=СРЗНАЧ(А	6:A7)		- мужчины	bl						
٢·	9	=Канада!\$В	3\$14									
· •	10	=США!\$В\$1	.4									
_	11	=СРЗНАЧ(А	9:A10)		- женщин	ы						
	12											
	13											
	14											
	15											
	16											
	17											
	18											
Гот	080	2] 100% 🧲)	

Рис. 29.18. Структура на листе консолидации

Можно сделать так, чтобы консолидированные данные были связаны с исходными данными и обновлялись при каждом изменении последних. Один из способов состоит в использовании формул со ссылками, что уже было описано в *разд. "Консолидация по физическому расположению"*.

Другой способ — использование команды Консолидация (Consolidate). В окне Консолидация (Consolidate), которое открывается после выполнения этой команды, есть флажок Создавать связи с исходными данными (Create links to source data) (см. рис. 29.12). Если при выполнении консолидации по физическому расположению или по заголовкам установить этот флажок, то на листе, где располагаются консолидированные данные, будет создана структура, в которой в качестве детальных данных будут выступать исходные данные, а в качестве итоговых данных — результаты консолидации. На рис. 29.18 показан результат консолидации с установленным флажком Создавать связи с исходными данными (Create links to source data). Для наглядности был включен режим отображения формул. Как видно из рисунка, в ячейках, соответствующих детальным данным, содержатся ссылки на исходные ячейки на других листах и в других книгах. Таким образом, все данные, предназначенные для консолидации, собираются в одном месте.

В итоговых ячейках содержится формула, с помощью которой и проводится консолидация. Она состоит из функции, которая была выбрана в окне **Кон-солидация** (Consolidate). В качестве аргумента функции выступает диапазон детальных данных.

Таким образом создается связь исходных данных с итоговыми. Консолидацию с созданием структуры удобно использовать для анализа множества данных, хранящихся в разных местах. При этом все исходные данные собираются в одном месте и их можно просмотреть и оценить в совокупности. Итоговые данные расположены здесь же, и их можно анализировать, имея перед глазами исходные данные или сравнивая между собой, скрыв детальные данные.

См. также гл. 17.

29.6. Обновление связанных данных и изображений

Обновление связанных ячеек и изображений, находящихся в пределах одной рабочей книги, происходит при каждом пересчете рабочего листа. Пересчет, в свою очередь, обычно производится автоматически — когда изменяется значение какой-либо исходной ячейки, а также в момент открытия и сохранения книги.

Можно отключить автоматический пересчет листа при изменении значений ячеек, и тогда связи тоже не будут обновляться автоматически. Чтобы установить параметры пересчета:

- 1. Щелкните **Кнопка "Office"** (Office Button) и в открывшемся диалоговом окне щелкните **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. Выберите вкладку Формулы (Formulas).
- 3. В группе Параметры вычислений (Calculation Options) с помощью переключателя выберите способ пересчета (автоматический, ручной или автоматический, кроме таблиц данных). В случае если включен режим ручного пересчета, для пересчета листа используйте клавишу <F9>.

Замечание

Обычно основное время при пересчете занимает вычисление формул, а не обработка ссылок. Когда лист не содержит большого количества формул, но содержит много ссылок, чаще всего автопересчет отключать не требуется.

Автоматическое обновление внешних ссылок происходит примерно по тем же правилам. Единственное отличие — при открытии книги выдается запрос на обновление связей (рис. 29.19). Для обновления связей нажмите **Обновить** (Update). Чтобы оставить старые значения связанных ячеек, нажмите **Не обновлять** (Don't Update).



Рис. 29.19. Запрос на обновление внешних данных при открытии книги

Если одна из исходных рабочих книг обрабатывается одновременно с книгой-приемником, то все изменения, произведенные в исходной книге, сразу отображаются в приемной через связи. Если же книги обрабатываются в разное время или на разных компьютерах, то для того чтобы всегда работать с актуальными данными, необходимо уметь обновлять внешние связи.

Когда в книге присутствуют ссылки на ячейки, находящиеся в другой книге, доступна команда Изменить ссылки на файлы (Change Links). С помощью этой команды можно просмотреть список книг, с которыми связана текущая книга, обновить отдельные связи, открыть книгу-источник или изменить ссылку. Все это делается в меню Подготовить (Prepare), которое открывается после выбора команды Кнопка "Offfice" (Office Button). Для обновления связей с одной из исходных книг:

- 1. Выполните команду Кнопка "Offfice" | Подготовить | Изменить ссылки на файлы (Office Button | Prepare | Change Links). Откроется диалоговое окно Изменение связей (Edit Links) (см. рис. 29.5).
- 2. Выделите нужные книги в списке. Можно выделять несколько книг, используя клавиши <Shift> и <Ctrl>.
- 3. Нажмите кнопку **Обновить** (Update Values). Связи с выделенными книгами будут обновлены.

Из окна Изменение связей (Edit Links) можно открыть одну из книг, с которыми связана текущая книга. Для этого выделите нужную книгу и щелкните кнопку Открыть (Open Source).

Замечание

Необходимо обращать внимание на то, в каком порядке сохраняются и закрываются открытые книги. Так, если открыта книга-приемник и несколько исходных книг, то книгу-приемник лучше всего закрывать в последнюю очередь. Дело в том, что когда закрывается одна из книг-источников, во все ссылки на нее в приемной книге вставляется имя и путь, с которыми она сохраняется. Если книга-источник была сохранена под другим именем, то это также отразится в ссылках. Данное обстоятельство особенно важно, когда создается новая книгаисточник. В этом случае изначально книга может, например, иметь имя Book1, которое и будет фигурировать в ссылках на нее. Сохранена же книга будет, скорее всего, под другим именем, и если бы книгу-приемник закрыли до сохранения книги-источника, то в ней остались бы ссылки на несуществующую книгу Book1.

Консолидация или связывание?

В принципе, установкой связей между ячейками можно решить те же задачи, что и консолидацией данных, и при этом консолидация обладает меньшей гибкостью, чем ручное редактирование связей. Обычно при помощи консолидации можно быстро получить черновые результаты, а уже затем построить окончательный вид рабочего листа путем установки связей вручную.



Проведение анализа с помощью функций и таблиц подстановок

В Excel очень часто возникает необходимость просмотра результатов при определенном условии. Иногда это условие зависит от некоторых данных, размещенных в каких-либо ячейках. В Excel существует возможность, которая позволяет даже начинающему пользователю легко решать подобные задачи.

В этой главе рассматриваются следующие темы:

- 🗖 использование формул для поиска информации в таблицах;
- 🗖 использование функции ветвления ЕСЛИ () для принятия решений;
- 🗖 работа с таблицей подстановок.

30.1. Функции поиска информации в таблицах

Рассмотрим задачу поиска нескольких значений из множества данных в таблице.

В Excel существует возможность просмотра данных с помощью функций просмотра впр() и гпр()¹ (в англоязычной версии Excel им соответствуют

¹ Очевидно, сокращение слов "Вертикальный ПРосмотр" и "Горизонтальный ПРосмотр".

функции VLOOKUP() и HLOOKUP()). Кроме того, можно воспользоваться функциями индекс() и поискпоз() (INDEX() и МАТСН() соответственно).

Функции просмотра впр() и гпр() очень просты в использовании, но обладают меньшей гибкостью по сравнению с функциями индекс() и поискпоз().

Все четыре описываемые функции предполагают, что искомое значение будет найдено в таблице. В противном случае результатом работы каждой функции будет ошибка #H/Д (#N/A).

Использование функций ВПР() и ГПР()

Функции впр() и гпр() аналогичны друг другу, за исключением того, что функция впр() просматривает таблицу по строкам, начиная с первой, до тех пор, пока не будет найдено наиболее подходящее значение, а функция гпр() просматривает таблицу по столбцам, также начиная с первого столбца, до тех пор, пока не будет найдено наиболее подходящее значение.

Функции впр() и гпр() имеют следующий синтаксис:

ВПР (искомое_значение; диапазон_таблицы; номер_столбца; интервальный_просмотр) ГПР (искомое значение; диапазон таблицы; номер строки;

интервальный просмотр),

где:

искомое_значение — это значение, которое требуется найти в первом столбце/строке таблицы;

диапазон_таблицы — это ячейки, составляющие информационную таблицу;

номер_столбца и, соответственно, номер_строки — номер столбца (строки), в котором требуется найти искомое значение.

Четвертый аргумент, интервальный_просмотр, является необязательным. Это логическое значение, которое определяет, нужно ли, чтобы функция ВПР() (или ГПР()) искала точное или приближенное соответствие. Если этот аргумент имеет истинное значение или опущен, то функция возвращает приблизительно соответствующее значение, т. е. если точное соответствие не найдено, то возвращается наибольшее значение, которое меньше, чем искомое_значение.

Замечание

Индексы строк и столбцов начинаются с единицы. Если аргумент интервальный_просмотр имеет значение ИСТИНА или опущен, то строка или столбец, которые используются для поиска в таблице, должны быть обязательно упорядочены по возрастанию, так как функции ВПР() и ГПР() просматривают строку или столбец до тех пор, пока не встретят значение большее, чем искомое.

Рассмотрим пример использования функции ВПР ().

В рабочей книге Артур Хейли.xlsx представлен список романов Артура Хейли с некоторыми дополнительными сведениями — оригинальным (английским) названием, годом создания и количеством страниц. Внизу расположена небольшая таблица Поиск. Она позволяет по заданному русскому названию романа получить остальные сведения о произведении (рис. 30.1).

		(" - 13) =		Артур Хейли.»	dsx - Microsoft Exce	1				_ = =	x
	Главная	Вставка Рази	иетка ст	границы Формулы	Данные Реце	нзиров	ание Вид	Разрабо	отчик 🕜	- 🗖 🤉	x
В	ставить ер обмена	Саlibri • 1 Ж К <u>Ч</u> • А Шрифт	0 • • •	■ ■ □ ■	Общий • • • • • • • • • • • • • •	А́ или т	•⊐ Вставить т Мудалить т Формат т Ячейки	Σ - 	ртировка фильтр така седактирова	Найти и выделить ч	•
	B18	• (0	f_{x}	=ВПР(B17;A3:D11;2	;ложь)						¥
		А		В	С		D		E	F	
1			I	Романы Артура	Хейли						П
2	Русское наз	вание	Ориг	инальное название	Р Год создания	Коли	ичество ст	раниц			
3	Аэропорт		Airpor	t	1968	492					
4	Вечерние ново	ости	The Ev	ening News	1990	544					
5	Колеса		Wheel	5	1971	448					
6	Менялы		The Mo	oneychangers	1975	384					
7	На высотах тв	оих	In High	n Places	1961, 1962	464					
8	Окончательнь	ій диагноз	The Fir	nal Diagnosis	1959, 1987	165					
9	Отель		Hotel		1965	442					
10	Перегрузка		Overlo	ad	1978, 1979	512					
11	Сильнодейств	ующее лекарство	Strong	Medicine	1984	266					
12											
13											
14											
15		Do	104								
17	Русское назва	ние	Отель								
18	Оригинальное	название	510/10	Hot	el						
19	Год создания			196	5						
20	Количество ст	раниц		44	2						
21											¥
14 4	▶ Ы Лист2	Лист3 🏑 🖓 🦯			14					▶	
Гот	ово 🔛					_	⊞□□ 10	0% 😑	\Box	+	.::

Рис. 30.1. Использование функции ВПР() для извлечения информации

Для поиска в таблице используется функция BПP(). На рис. 30.2 изображена та же самая рабочая книга, в которой включен режим отображения формул.

		Артур Хейли.	xlsx - Microsoft Excel	I	- = X
C	Главная Вставка Разм	иетка страницы Формулы	Данные Реце	нзирование Вид Разр	работчик 🎯 – 🖻 🗙
E Буф	Саlibri • 10 Ж К Ц • А Сставить Фер обмена • Фрифт	0 · · · = = : ::::::::::::::::::::::::::	Общий • • • • • • • • • • • • • •	Далить т лии т Д** Вставить т Д** Удалить т Д** Удалить т Д** Удалить т Д** Удалить т Ячейки	Сортировка Найти и и фильтр у выделить у Редактирование
	B18 🗸 💿	f _ж =ВПР(В17;А3:D11;2	2;ЛОЖЬ)		*
	A	В	С	D	E
1		Романы Артура	Хейли		
2	Русское название	Оригинальное названи	е Год создания	Количество страни	ц
3	Аэропорт	Airport	1968	492	
4	Вечерние новости	The Evening News	1990	544	
5	Колеса	Wheels	1971	448	
6	Менялы	The Moneychangers	1975	384	
7	На высотах твоих	In High Places	1961, 1962	464	
8	Окончательный диагноз	The Final Diagnosis	1959, 1987	165	
9	Отель	Hotel	1965	442	=
10	Перегрузка	Overload	1978, 1979	512	
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Medicine	1984	266	
12					
13					
14					
15					
16	Пои	ск	_		
17	Русское название	Отель			
18	Оригинальное название	=BПР(B17;A3:D11;2;ЛОЖЬ)	_!		
19	Год создания	=ВПР(В17;А3:D11;3;ЛОЖЬ)			
20	Количество страниц	=ВПР(В17;А3:D11;4;ЛОЖЬ)			
21					Y
14 4					
TOT	ово 🔝			□⊞□□□ 100% (9

Рис. 30.2. Рабочая книга с включенным режимом отображения формул

Использование функций ПОИСКПОЗ() и ИНДЕКС()

Альтернатива функциям впр() и гпр() — функции поискпоз() (матсн()) и индекс() (INDEX()). Они имеют следующий синтаксис:

ИНДЕКС (массив; номер_строки; номер_столбца)

ПОИСКПОЗ (искомое значение; массив просмотра; тип сопоставления)

Для функции индекс() аргумент массив — это интервал ячеек или массив констант. Эта функция возвращает значение, хранящееся в ячейке этого массива, расположенной в строке номер_строки и в столбце номер_столбца. Один из двух последних аргументов — номер_строки или номер_столбца — может быть не задан. Если массив содержит только одну строку или один столбец, то соответствующий аргумент номер_строки или номер_столбца не является обязательным. Если массив занимает больше чем одну строку или столбец, а задан только один аргумент номер_строки или номер_столбца, то

функция индекс() возвращает массив из целой строки или целого столбца аргумента массив.

Замечание

Аргументы номер_строки и номер_столбца должны указывать на ячейку внутри аргумента массив, в противном случае функция ИНДЕКС() возвращает ошибку.

Функция поискпоз() возвращает относительное положение элемента массива, который соответствует заданному значению указанным образом. Функция поискпоз() используется, если нужна позиция элемента в диапазоне, а не сам элемент. Искомое_значение — это значение, используемое для поиска в таблице, для которого ищется соответствие в аргументе массив_просмотра. Аргумент искомое_значение может быть значением (числом, текстом или логическим значением) или ссылкой на ячейку, содержащую число, текст или логическое значение.

Третий аргумент функции поискпоз() — тип_сопоставления не является обязательным. Значение 0 означает, что нужно искать значение, точно соответствующее искомому. Если при вызове функции третий аргумент пропущен или равен единице, то будет возвращен порядковый номер наибольшего из значений, не превышающих искомого. При этом массив должен быть упорядочен по возрастанию. Если значение аргумента тип_сопоставления равно -1, то функция поискпоз() найдет наименьшее из значений, больших или равных искомому. При этом массив должен быть упорядочен по убыванию.

При помощи функций поискпоз() и индекс() можно получить те же результаты, что и при использовании впр() и гпр(). На рис. 30.3 изображена рабочая книга Артур Хейли.xlsx из предыдущего примера с использованием функций поискпоз() и индекс().

Как видно из рисунка, эти функции работают в паре друг с другом. Вот как происходит, например, извлечение оригинального названия романа (т. е. содержимого ячейки B18).

Сначала определяется порядковый номер строки, в которой записано оригинальное название романа. Делается это при помощи вызова функции поискпоз (B17;A3:A11;0).

В17 — это ячейка, содержащая искомое значение (т. е. текстовую строку "перегрузка"); A3:A11 — таблица, в которой это значение должно быть найдено; последний аргумент, равный нулю, указывает на то, что мы ищем точное, а не приближенное значение.

Теперь, когда нам известен номер строки, содержащей оригинальное название романа, мы можем получить его, вызывая функцию

индекс (B3:B11; ПОИСКПОЗ (B17; A3:A11; 0); 1) — т. е. извлекая значение ячейки из диапазона B3:B11 с порядковым номером строки, равным ПОИСКПОЗ (B17; A3:A11; 0), и порядковым номером столбца, равным 1.

G			Артур Хейли.	xlsx - Microsoft E	xcel				_ = X
	У Главная Вставка Разм	летка стран	ницы Формулы	Данные Р	еценз	ирование Вид	Разрабо	тчик 🔞	- 🕫 X
В	Саlibri т Саlibri т Ж.К.Ц.А А Ставить Ф ер обмена		Е = = = = Е = = = = = = = = = = = = = ыравнивание Б	Общий ▼	Ал Стил •	авставить т З [№] Удалить т Формат т Ячейки	Σ - 	ртировка фильтр те	Найти и ыделить т
	B18 🗸 🕤	<i>f</i> _x =B	BПР(B17;A3:D11;2	;ложь)					*
	А		В	С		D		E	F
1		Por	маны Артура	а Хейли					П
2	Русское название	Оригина	пльное названи	е Год создан	ния	Количество ст	раниц		
3	Аэропорт	Airport		1968		492			
4	Вечерние новости	The Evenin	ng News	1990		544			
5	Колеса	Wheels		1971		448			
6	Менялы	The Money	ychangers	1975		384			
7	На высотах твоих	In High Pla	aces	1961, 1962		464			
8	Окончательный диагноз	The Final D	Diagnosis	1959, 1987		165			
9	Отель	Hotel		1965		442			
10	Перегрузка	Overload		1978, 1979		512			
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Me	dicine	1984		266			
12									
13									
14									
15									
10	Pression uppersuite		-						
12	Русское название	перегрузк		ad					
19	Год создания		1978 19	79					
20	Количество страниц		1570,15	12					
21	nom recibo cipannig								
14 4	► Н Лист2 Лист3 / Э								▶ 1
Гот	060					Ⅲ□□ 10	0% 🕞	\Box	÷.,

Рис. 30.3. Использование функций ПОИСКПОЗ () и ИНДЕКС ()

Использование функции ветвления ЕСЛИ()

В Excel существует функция ЕСЛИ() (в нелокализованной версии Excel ей соответствует функция IF()), результат которой зависит от истинности или ложности задаваемого условия. Функция ЕСЛИ() часто используется в макросах, где она применяется для проверки разнообразных условий и выполнения различных действий, зависящих от этих условий. Она полезна и в случаях, когда надо оценить результат по какому-либо критерию или просто выбрать одно из значений из двух возможных.

Функция ЕСЛИ() имеет следующий формат:

ЕСЛИ (лог_выражение; значение_если_истина; значение_если_ложь).

Если лог_выражение (условие) истинно, то эта функция вернет значение значение_если_истина, в противном случае она вернет значение_если_ложь. Функция может возвращать следующие значения.

□ Текст (например, "оплаченный"):

=ЕСЛИ (В4="Оплачен"; "оплаченный"; "не оплаченный").

Здесь, если в ячейке В4 содержится текст "Оплачен", то результатом при истине будет "оплаченный", в противном случае результатом будет текст "не оплаченный".

□ Формула (например, вз*2):

=ЕСЛИ(В4>10;В3*2;В3+2).

Здесь, если в ячейке в4 содержится число больше 10, то результатом будет формула вз*2, если в ячейке в4 содержится число меньше 10 — формула вз+2.

□ Просто ссылка на содержимое ячейки (например, с5):

=ЕСЛИ(В4>10;С5;0).

Здесь результатом будет значение ячейки с5, если значение в ячейке в4 больше 10, и 0 в противном случае.

Рассмотрим конкретный пример: на рис. 30.4 изображен набросок небольшой анкеты, в которой человеку предлагается ввести свои данные, а потом ответить на несколько вопросов.

Значение в ячейке B12 зависит от того, к какому полу принадлежит анкетируемый человек. Ячейка содержит слово "господин", если в графе "пол" указано "мужской", либо слово "госпожа" — в противном случае. Добиться этого эффекта позволяет функция ЕСЛИ(), вызванная следующим образом:

```
=ЕСЛИ (В2="м"; "господин"; "госпожа")
```

Такое решение не лишено недостатков, которые несложно исправить.

Во-первых, анкета начинает "здороваться" еще до того, как были введены анкетные данные; во-вторых, слово "госпожа" появляется на экране во всех случаях, кроме того, когда человек ввел в графе "пол" букву "м" — т. е. если человек по ошибке ввел какую-то иную строку ("муж", "мужской"), то на экране все равно появится слово "госпожа".

Доработаем нашу анкету таким образом, чтобы приветствие появлялось на экране лишь в тех случаях, когда все анкетные данные введены корректно, т. е. графа "Фамилия" непуста, а графа "Пол" содержит букву "м" или "ж".

6		(<u>1</u> -) ∓		Для30.»	ds [Режим сов	местимости] - №	licrosoft Excel						X
6	Главная	Вставка Ра	зметка страницы	Формул	лы Данны	е Рецензир	ование Ві	ид Раз	работчик		6)_ =	×
E Буф	ставить 💰	Arial Cyr • 10 Ж К Ц • А́ • 3⁄ • А • Шрифт	 ▲ ▲ ▲ ▲ Выравния 	— — — — — — — — — — — — — — — — — — —	Общий ▼	🔢 Условное 😨 Форматир 🚽 Стили яче	форматирован ровать как табл еек т Стили	ние т ицу т	• Вставить → Ж Удалить → Формат → Ячейки	Σ - 	ортировка фильтр * н Редактирова	Найти и выделить т	
	B12	• (9	<i>f</i> _ж =ЕСЛИ(И	ли(в1="";	И(В2⇔"м";Е	2<>"ж"));"";Е	СЛИ(В2="м";'	'господи	н";"госпож	a"))			≯
	A	В	C	C	E F	G	Н		J	К	L	Μ	
1	Фамилия	Иванов											E.
2	Пол (М/Ж)	M											11
3	Лоугие закеть												11
5	Другие анкет	ные данные											11
6	Другие анкетн	ные данные											1
7	Другие анкетн	ные данные											
8	Другие анкетн	ные данные											
9													11
10													
11	Зарарструйто	FOCEORIA	Maguer I										11
13	Эдравствуите	, посподин	PIBANUB :										11
14	Ответьте, пож	калуйста, на след	ующие вопросы	d:									11
15													11
16	Вопрос1												
17													
18													-111
19													1
20													
22													Y
14 4	▶ № Лист1	Лист2 Лист3	2					_		-			
Гот	080									100% ()		(+)	

Рис. 30.4. Использование функции ЕСЛИ()

Для этого надо ввести в ячейки A13—D13 формулы:

```
=ЕСЛИ( И(B1<>"";ИЛИ(B2="м";B2="ж")); "Здравствуйте, "; "")
```

=ЕСЛИ(ИЛИ(B1="";И(B2<>"м";B2<>"ж")); ""; ЕСЛИ(B2="м"; "господин"; "госпожа"))

```
=ECJIN (N (B1<>""; NJIN (B2="M"; B2="*")); B1; "")
```

```
=ECJIN (N (B1<>"";NJN (B2="M";B2="*"));"!";"")
```

В этих формулах используются две важные логические функции — и() и или().

Функция и() возвращает значение истина, если все ее аргументы истинны, в противном случае она возвращает значение ложь.

Функция или () возвращает значение истина в том случае, если хотя бы один из ее аргументов имеет значение истина. Иначе значение функции будет равно ложь.

Таким образом, строка "Здравствуйте," в ячейке A12, фамилия анкетируемого человека в ячейке C12 и восклицательный знак в ячейке D12 будут отображаться лишь в том случае, если содержимое ячейки B1 (т. е. графы "Фамилия") не будет равно пустой строке, а содержимое ячейки B2 (т. е. графы "Пол") будет равно "м" или "ж".

В ячейке A13 будет отображена пустая строка, если графа "Фамилия" пуста, либо графа "Пол" не содержит букв "м" или "ж", либо и то и другое условие выполняются одновременно. В противном случае применяется вызов функции ЕСЛИ() из предыдущего примера, т. е. ЕСЛИ (В2="м"; "господин"; "госпожа").

Проведение анализа с помощью таблиц подстановок

Как повлияет изменение данных на конечный результат? Ответ на этот вопрос можно получить, воспользовавшись таблицами подстановок. С их помощью нетрудно проследить, как будет развиваться система при различных условиях. *Таблицей подстановки данных* называется диапазон ячеек, показывающий, как изменение значений подстановки влияет на возвращаемый формулой результат. Таблицы подстановки обеспечивают быстрый доступ к выполнению одной операции разными способами, а также возможность просмотра и сравнения полученных результатов. Использование таблицы подстановки вместе со статистическими функциями позволяет быстро и эффективно анализировать финансовую и научно-исследовательскую информацию.

В Ехсеl существует понятие *анализа чувствительности* — это анализ, позволяющий определить, насколько надо изменить исходные данные, чтобы конечный результат претерпел значительные изменения. С помощью команды **Анализ "что-если" | Работа с данными | Таблица данных** (What-If Analysis | Data Tools | Data Table) на вкладке **Данные** (Data) можно проводить анализ чувствительности со сколь угодно широким диапазоном исходных данных.

Для более мобильного и эффективного использования таблиц подстановок в Excel существует возможность применения на одном рабочем листе нескольких таблиц подстановок.

Если необходимо изменять одно исходное значение, просматривая результаты одной или нескольких формул, или изменять два исходных значения, просматривая результаты только одной формулы, — используйте команду меню **Таблица данных** (Data Table).

Таблица подстановки с одной изменяющейся переменной

Создание таблицы подстановки может оказаться очень полезным, если существует множество данных и требуется получить результат по какой-то формуле. В данном разделе рассматривается практическая задача — расчет

зарплаты школьных учителей в зависимости от количества академических часов в неделю.

Чтобы создать таблицу подстановки с одной переменной, следует сформировать таблицу так, чтобы введенные значения были расположены либо в столбце, либо в строке. Формулы, используемые в таблицах подстановки с одной переменной, должны ссылаться на ячейку ввода. Ячейка ввода — это ячейка, в которую подставляются значения из таблицы данных. Любая ячейка на листе может быть ячейкой ввода. Хотя ячейка ввода не обязательно должна быть частью таблицы данных, формулы в таблице данных всегда ссылаются на ячейку ввода.

Для начала следует создать рабочий лист с исходными данными задачи (рис. 30.5).

6	a) 🖬 🔊 - (°' -)	Ŧ		ДляЗ	0.xls [Режи	м сови	ести	мости] - Місг	osoft Excel						x
C	Главная Вст	гавка Раз	метка стран	ницы Фор	омулы	Даннь	ie	Рецензиро	вание	Вид	Разработчик		۲		×
Во	Аrial Cy Ж К тавить У тер обм У	r • 10 <u>Ч</u> • <u>А</u> . ⊘» • <u>А</u> • ⊔рифт	 ▲ /ul>	 ■ /ul>	Общий ЭЭ → % (00 >00 Число	* 000	間形し	🔛 Условное форматирование * 😨 Форматировать как таблицу * 🦻 Стили ячеек * Стили		Вставить ▼ В Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	Σ * 	Сортировка и фильтр т в Редактирова	Найти и найти и ыделить ние	, •	
	C6	• ()	<i>f</i> _≈ =C3*	C4/18											¥
	A	В	С	D	E	F		G	Н		J	K	L	M	E
1	Зарплата	учителя 12-	го разряда	3											
2															
3		тариф:	1740	(данные на	январь 2	004)									
4	количество часов в	неделю:	9												
5															
6		зарплата	870												
7		9													
8		10													
9		11													
10		12													
11		13													-
12		14													-111
13		15													-
14		16													-111
10		1/													11
10		10													-
10		20													-111
10		20													11
20		21													-Ш
21		22													
22		23													
100	NN Durat (Dura	2-4 D. Russ 2	Dum A / 6						8.4	-			-	-	
	РИ ЛИСТ 1 / ЛИСТ. 975	2 _ ЛИСТЗ /	лист4 / с	d /								000/			-
TOT	060											.00% 🕒		÷	.::

Рис. 30.5. Рабочий лист с исходными данными

Зарплата вычисляется по формуле:

Зарплата = (Тариф * Кол-во_часов) / 18,

где 18 часов — полная ставка учителя. Эта формула введена в ячейку с6. Теперь требуется рассчитать зарплату для всех возможных вариантов занято-

сти — от половины ставки (9 часов) до полутора ставок (24 часа). Для этого нужно выполнить следующие действия:

1. Введите в ячейки в7—в22 значения аргумента, т. е. числа от 9 до 24. Первая ячейка столбца значений аргумента должна находиться на одну ячейку левее и ниже ячейки с формулой.

Замечание

Правее первой формулы можно ввести любые другие формулы или адреса формул. Если значения расположены в строке, то формула должна находиться в ячейке, расположенной на один столбец левее и на одну строку ниже первого значения. В том же столбце, но ниже можно набрать любые другие формулы.

2. Выделите диапазон ячеек, содержащий формулы и значения подстановки (в данном случае — диапазон в6:с22) (рис. 30.6).



Рис. 30.6. Первый шаг создания таблицы подстановок

3. Выполните команду Данные | Анализ "что-если" | Работа с данными | Таблица данных (Data | What-If Analysis | Data Tools | Data Table). На экране откроется диалоговое окно Таблица данных (Data Table) (рис. 30.7). Если аргументы функции составляют столбец, то введите ссылку на ячейку ввода в поле Подставлять значения по строкам в (Row input cell). Для этого достаточно просто щелкнуть левой кнопкой мыши, предварительно поместив указатель в соответствующее текстовое поле. Если же аргументы функции составляют строку, то ссылка на ячейку ввода вводится в поле Подставлять значения по столбцам в (Column input cell). Для описываемого примера необходимо в текстовом поле Подставлять значения по строкам в (Row input cell) указать ячейку cs4, поскольку список нужных значений академических часов находится в левом столбце и эти значения изменяются по строкам сверху вниз. Ячейка cs4 — это ячейка ввода, в которую последовательно (вручную) вводились бы суммы зарплат, если бы не было средства Таблица данных (Data Table). Ехсеl самостоятельно подставит значения в эту ячейку, просчитает формулу, расположенную в заголовке выделенного диапазона, и поместит под ней список результатов.

Таблица данных		? ×
Подставлять значения по ст <u>о</u> лбцам в:		E
Подставлять значения по строкам в:	\$C\$4	1
ок		Отмена

Рис. 30.7. Диалоговое окно Таблица данных

4. Нажмите кнопку ОК.

После выполнения этих действий таблица заполнится требуемыми значениями (рис. 30.8).

Замечание

Очевидно, что в качестве формулы может выступать сколь угодно сложное выражение, использующее весь спектр функций Excel и, возможно, данные и формулы из других ячеек.

Использование автозаполнения

Того же результата можно добиться и без использования таблицы подстановки. Для этого можно ввести в ячейку C7 формулу =\$C\$3*B7/18 и затем произвести автозаполнение диапазона C8:C22 — например, подвести указатель к правому нижнему углу ячейки C7² (указатель должен принять крестообразную форму), нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, растянуть выделенную область до диапазона C6:C22 (подробнее об автозаполнении см. гл. 7).

² Где находится маркер заполнения.

(n :	2 - 19 -	(°″ -) ∓			Для	я30.xls [Реж	им совме	стимости] -	Microsoft Ex	cel					1 X
C	Главная	Вставка	Разг	метка стран	ицы Ф	ормулы	Данные	е Рецен	зирование	Вид	Разработчик		0	_ 0	X
вне	Получить шние данные т	Обновить все т	A R A R R	↓ <u>Я</u> А Сортиров	яка Фильт Сортиров	У Очис У Прим Р У Допо вка и фильт	гить енить по лнительн р	вторно	екст по У, голбцам дуб Работа с	алить бликаты 📴 т данными	Структура	Ц∃ Анализ, ?ф Поиск р Анали	данных ешения из		
	B6	- (0		<i>∫</i> ∞ зарп	лата:										≽
	A		B	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	N	1
1	За	оплата учите	ля 12-г	го разряда	1										- 🗔
2					,										-11
3		тари	ф:	1/40	(данные н	а январь	2004)								-11
-4	количество ч	асов в недел	IIIO.	3											-11
6		зарл	пата:	870 0											-11
7			9	870.0											
8			10	966,7											-11
9			11	1063,3											
10			12	1160,0											
11			13	1256,7											
12			14	1353,3											-11
13			15	1450,0											-11
14			10	1546,7											-11
10			10	1740.0											-11
17			19	1836.7											-11
18			20	1933.3											-11
19			21	2030.0											-11
20			22	2126,7											-Ш
21			23	2223,3											
22			24	2320,0											
23	N. NI	(D		B	1 /										
14 4 5	РР ЛИСТ1	∠лист2 ДЛи	іст3	лист4 🖉 🗞			0007 K			20054	(mam)	1000/			-
TOT	060				Сред	Hee: 807,696	19697 K	оличество:	54 Cymma:	26654		100% -		- (+	9 .::

Рис. 30.8. Заполненная таблица подстановки

Таблица подстановки с двумя изменяющимися переменными

В предыдущем примере была рассмотрена задача расчета зарплаты учителя 12-го разряда. Пусть теперь требуется рассчитать зарплаты учителей всех разрядов с девятого по четырнадцатый (это тот набор разрядов, которые имеют учителя, работающие в российских школах). Для решения этой задачи нам потребуется таблица подстановки уже с двумя переменными — разрядом и количеством академических часов.

На рис. 30.9 изображен рабочий лист с исходными данными задачи.

Замечание

Таблицы подстановки с двумя переменными используют одну формулу с двумя наборами значений. Формула должна ссылаться на две ячейки ввода, но она по-прежнему может быть сколь угодно сложной и включать любые доступные функции рабочего листа и данные других ячеек.

	10.	- (°1 -) -			Для	30.xls [Режи	м совме	естим	юсти] - Micr	osoft Excel					- = X
	Главна	я Встав	ка Рази	летка страни	цы Фо	рмулы	Данные	е	Рецензиро	вание	Вид	Разработчик		0	. = x
Встан Буфер	вить 🖋	Arial Cyr XXX U ~ 3 Up	т 10 <u>Ч</u> т А́А́А эт <u>А</u> т ифт	 ▼ ■ ■<td>≡ ⊒ ≡ щ т ⊗ут ивание Я</td><td>Общий</td><td>• 000</td><td></td><td>/словное фо Форматиров Стили ячеек Ст</td><td>рматирова ать как таб. • или</td><td>ние т пицу т</td><td>Вставить З[™] Удалить що Формат № Ячейки</td><td>· Σ· ·</td><td>Сортировка I и фильтр т вы Редактирован</td><td>айтии Найтии иделить т ие</td>	≡ ⊒ ≡ щ т ⊗ут ивание Я	Общий	• 000		/словное фо Форматиров Стили ячеек Ст	рматирова ать как таб. • или	ние т пицу т	Вставить З [™] Удалить що Формат № Ячейки	· Σ· ·	Сортировка I и фильтр т вы Редактирован	айтии Найтии иделить т ие
	A6	•	0	<i>f</i> _x =G3*G	2/18										≽
	A	В	С	D	E	F	G		Н		J	K	L	M	N
1	38	арплаты уч	ителей 9-1	4 разрядов											—
2						часы		18	,		000.0				
3						ставка	1	1340	(даннные	на январь	2004)				
-4		Q	10	11	12	13		14	-03208.041						
6	1340	1340	1470	1610	1740	1880	2	2020	-тарифы						
7	9	1010		1010		1000	-		rapriqui						
8	10														
9	11														
10	12														
11	13														
12	14														
13	15														
14	16														
15	1/														III
17	10														
18	20														
19	21														
20	22														
21	23														
22	24														
23 ча	асы	. /	/= =	a i tra	_										×
	▶ ЛИСТ	1 / Лист2	/Лист3	Лист4 🖉 🖓			_	_					4000		
I OTOB	0												100% -		



Для того чтобы создать таблицу подстановок для описываемого примера с двумя изменяющимися переменными:

- 1. В ячейку A6 введите формулу, которая ссылается на две ячейки ввода G2 и G3.
- 2. В тот же столбец ниже формулы введите значения первой переменной (в данном случае это количество академических часов, ячейки A7:A22). Значения второй переменной подстановки вводятся в строку правее формулы (ставки разрядов с 9-го по 14-й, ячейки B6:G6).
- 3. Выделите диапазон ячеек, содержащий формулу и оба набора данных подстановки (A6:G22).
- 4. Выполните команду Данные | Анализ "что-если" | Работа с данными | Таблица данных (Data | What-If Analysis | Data Tools | Data Table).
- 5. В поле Подставлять значения по столбцам в (Column input cell) введите ссылку на ячейку ввода для значений подстановки по столбцам (в нашем примере \$G\$3).

- 6. В поле Подставлять значения по строкам (Row input cell) введите ссылку на ячейку ввода для значений подстановки по строкам (в нашем примере \$G\$2).
- 7. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 30.10 изображена получившаяся таблица подстановки. В ней отображены все возможные варианты занятости и оплаты труда учителей в школе.

6	000	• (° ¹ ·) ∓			Для30.xls [Ре:	жим совместии	лости] - Micro	soft Excel						x
C	Главна	ая Вставк	а Разметк	а страницы	Формулы	Данные	Рецензиров	ание Ви	ід Ра	зработчик		0 -		x
внег	Получить иние данные	ет Подключ	А А А ения	АЛ ЯА ортировка Фи Сорти	ильтр Кочи Удоп При Удоп	стить менить повтор олнительно тр	оно Текст п столбца Раб	о Удалить ам дубликать бота с данны	З - В 1 В	Структура •	Щ⊇ Анализ дан ?ф Поиск реш Анализ	іных іения		
	A6	• (f _x	=G3*G2/18										¥
	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	- N	
2						часы	18							
3						ставка	1340	(даннные н	на январ	ь 2004)				
4		Q	10	11	12	13	1/	-09909761						
6	1340	1340	1470	1610	1740	1880	2020	-тарифы						
7	9	670,00p.	735,00p.	805,00p.	870,00p.	940,00p.	1 010,00p.	1 april a						
8	10	744,44p.	816,67p.	894,44p.	966,67p.	1 044,44p.	1 122,22p.							
9	11	818,89p.	898,33p.	983,89p.	1 063,33p.	1 148,89p.	1 234,44p.							
10	12	893,33p.	980,00p.	1 073,33p.	1 160,00p.	1 253,33p.	1 346,67p.							
11	13	967,78p.	1 061,67p.	1 162,78p.	1 256,67p.	1 357,78p.	1 458,89p.							
12	14	1 042,22p.	1 143,33p.	1 252,22p.	1 353,33p.	1 462,22p.	1 571,11p.							
13	15	1 116,67p.	1 225,00p.	1 341,67p.	1 450,00p.	1 566,67p.	1 683,33p.							1
14	16	1 191,11p.	1 306,67p.	1 431,11p.	1 546,67p.	1 671,11p.	1 795,56p.							
15	17	1 265,56p.	1 388,33p.	1 520,56p.	1 643,33p.	1 775,56p.	1 907,78p.							
16	18	1 340,00p.	1 470,00p.	1 610,00p.	1 740,00p.	1 880,00p.	2 020,00p.							
17	19	1 414,44p.	1 551,67p.	1 699,44p.	1 836,67p.	1 984,44p.	2 132,22p.							
18	20	1 488,89p.	1 633,33p.	1 788,89p.	1 933,33p.	2 088,89p.	2 244,44p.							
19	21	1 563,33p.	1 715,00p.	1 878,33p.	2 030,00p.	2 193,33p.	2 356,67p.							
20	22	1 637,78p.	1 796,67p.	1 967,78p.	2 126,67p.	2 297,78p.	2 468,89p.							
21	23	1 712,22p.	1 878,33p.	2 057,22p.	2 223,33p.	2 402,22p.	2 581,11p.							
22	24	1 786,67p.	1 960,00p.	2 146,67p.	2 320,00p.	2 506,67p.	2 693,33p.							ш
23	часы													
24	h hi Duct	1 / Пист 2 /	Пист 3 Пис	1 97			ĩ	4						
Ford		I Z JINICI Z Z	Juice J Juic						10		100%			
1010											100%	- V		

Рис. 30.10. Заполненная таблица подстановки с результатами по двум изменяющимся значениям

Замечание

Как и в предыдущем примере, есть возможность получить те же результаты без использования таблицы подстановки — например, используя автозаполнение. Для этого в ячейку В7 листа с исходными данными (см. рис. 30.9) нужно ввести формулу =B\$5*\$A6/18. После этого следует, как и в предыдущем примере, захватив *маркер автозаполнения* в правом нижнем углу ячейки В7, растянуть выделенную область до столбца B6:B21, а затем таким же способом растянуть этот столбец до диапазона B6:G21 (можно также стандартным образом скопировать введенную формулу из ячейки B7 в диапазон B7:G22).

Особенности работы с таблицами подстановок

Если необходимо задать параметры вычисления таблиц подстановок, то выполните команду **Кнопка "Office"** (Office Button), в открывшемся диалоговом окне щелкните на кнопке **Параметры Excel** (Excel Options). Перейдите на вкладку **Формулы** (Formulas) и установите одно из следующих значений переключателя в группе **Вычисления** (Calculations).

- □ Таблица подстановок автоматически пересчитывается, если был выбран переключатель автоматически (Automatic). Можно также изменять значения исходных данных в левом столбце и верхней строке. При этом таблица также будет пересчитана.
- □ Если необходимо автоматически пересчитывать рабочий лист без пересчета таблиц подстановок, то установите переключатель **автоматически кроме таблиц** (Automatic except tables). Теперь при нажатии на клавишу <F9> Excel автоматически пересчитает все рабочие листы. Чтобы пересчитать только активный рабочий лист, нажмите клавиши <Shift>+<F9>.
- □ Если установить переключатель в положение **вручную** (Manual), то все формулы на рабочих листах будут пересчитываться только по нажатию клавиш <F9> и <Shift>+<F9>. Если нет необходимости в пересчете рабочих листов перед сохранением рабочей книги, снимите флажок **пересчет перед сохранением** (Recalculate before save).

Особенностью работы с таблицами подстановок является запрет на редактирование отдельно взятой формулы или отдельно взятого результата внутри таблицы подстановки. Все формулы в этой таблице представляют собой массив из формул следующего вида:

{=TABLE(E4;E5)}.

Чтобы перестроить или расширить таблицу, выделите ее снова, включив в выделенную область новые ячейки, и повторите действия, с помощью которых была создана таблица подстановки. При этом старая таблица будет замещена новой.

Использование мастера подстановок

Мастер подстановок (Lookup Wizard) — встроенное средство для создания формул, основанных на функциях индекс() и поискпоз(). Для запуска мастера подстановок выполните команду **Формулы** | Решения | Поиск (Formulas | Solution | Lookup). Если вкладка **Формулы** (Formulas) не содержит этой команды, то необходимо установить надстройку **Мастер подстановок** (Lookup Wizard). Для этого:

1. Щелкните кнопку Кнопка "Office" (Office Button).

- 2. В открывшемся диалоговом окне щелкните кнопку Параметры Excel (Excel Options).
- 3. Перейдите на вкладку Надстройки (Add-Ins).
- 4. В раскрывающемся списке **Управление** (Manage), внизу диалогового окна, выберите пункт **Надстройки Excel** (Excel Add-Ins) и нажмите кнопку **Перейти** (Go). Вы перейдете в диалоговое окно **Надстройки** (Add-Ins).
- 5. Поставьте флажок в окошке Мастер подстановок (Lookup Wizard).
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Вернемся к самому первому примеру главы — рабочей книге Артур Хейли.xlsx и попробуем осуществить поиск в ней с помощью мастера подстановок.

Исходная рабочая книга без формул изображена на рис. 30.11. Допустим, требуется получить дополнительные сведения о романе "На высотах твоих".

6		A	h times of Freed			X
(6		Артур хеили.xis	x - Microsoft Excel			
	Главная Вставка Разм	метка страницы Формулы	Данные Рецен	зирование Вид Разра	аботчик 🔞	- 🗉 X
Буф	Саlibri • 1 Ж К Ц • А Ставить Фер обмена • Фрифт	0 、	бщий ▼	 З^{4-а} Вставить * З^{4-а} Удалить *<td>Сортировка и фильтр * в Редактирова</td><td>Найти и зыделить т</td>	Сортировка и фильтр * в Редактирова	Найти и зыделить т
	B18 🔻 💿	f_{x}				≽
	A	В	С	D	E	F
1		Романы Артура 🕽	Кейли			
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество страни	ц	
3	Аэропорт	Airport	1968	492		
4	Вечерние новости	The Evening News	1990	544		
5	Колеса	Wheels	1971	448		
6	Менялы	The Moneychangers	1975	384		
7	На высотах твоих	In High Places	1961, 1962	464		
8	Окончательный диагноз	The Final Diagnosis	1959, 1987	165		
9	Отель	Hotel	1965	442		=
10	Перегрузка	Overload	1978, 1979	512		
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Medicine	1984	266		
12						
13						
14						
15						
16	Пон	иск				
17	Дополнительная информация с	о романе "На высотах твоих"				
18	Оригинальное название					
19	Год создания					
20	Количество страниц					
21						V
14 4	н Лист2 Лист3					
Гот	ово			III II 100% (-)	

Рис. 30.11. Рабочая книга с исходными данными для мастера подстановок

Для этого:

 Выполните команду Формулы | Решения | Поиск (Formulas | Solution | Lookup). Откроется диалоговое окно Мастер подстановок - шаг 1 из 4 (Lookup Wizard - Step 1 of 4) (рис. 30.12).

6		Артур Хейли.xls	sx - Microsoft Excel			- = X					
C	Главная Вставка Рази	метка страницы Формулы	Данные Рецен	нзирование Вид	Разработчик 🎯	- = x					
Вс фу	ƒх Σ Автосумма т тавить нкцию № Недавно использовали финансовые т Библиотека ф	 Погические * * Текстовые * * Тата и время * * * 	Э Определенные имена т	🔹 ависимости формул т	ие Решения	/мма					
	A2 🗸 🗸	f_{x}				≽					
	A	В	С	D	E	F 📕					
1		Романы Артура 🛛	Хейли								
2	Русское название	Оригинальное название	Год создания	Количество стр	аниц						
3	Аэропорт	Airport	1968	492							
4	Вечерние новости	The Evening News	1990	544							
5	Колеса	1014	440	•	7						
6	Менялы	The Moneychangers	Мастер подст	ановок - шаг 1 из 4		<u> </u>					
7	На высотах твоих	In High Places	Мастер подстановок поможет создать формулу для поиска								
8	Окончательный диагноз	The Final Diagnosis	значения, находящегося на пересечении строки и столбца.								
9	Отель	Hotel									
10	Перегрузка	Overload		15 2 1004 10	10 1004 25 7 1005						
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Medicine		8:45 5:31	30 51 55						
12			1	0:15 10.84	13 84.87						
13			1	5:30 12.83	66 83.87						
14			1	8:45 15.98	16.89 95.02						
15			20.000000.00000								
16	Пон	иск	столбцов.	рвал поиска, включающ	ин подписи строк и						
17	Дополнительная информация с	романе "На высотах твоих"	Bure 214 542	utotal							
18	Оригинальное название		ПИСТ2!\$А\$2	::\$D\$11	-	-					
19	Год создания		Отмена	с Назал Лапо	E FOTOBO						
20	Количество страниц			К Парад Дале	101000						
21		1				- · · ·					
14 4	н Лист2 Лист3 2		14								
Ука	жите 🔛			□□□□ 1009	% 😑 – 🔍 –						

Рис. 30.12. Диалоговое окно для выбора диапазона

- 2. Введите диапазон поиска, включающий наименования строк и столбцов. Если не введены наименования строк и столбцов, то Excel воспринимает самый левый столбец и самую верхнюю строку выделенного диапазона как названия строк и столбцов. Нажмите кнопку Далее > (Next >). От-кроется диалоговое окно второго шага (рис. 30.13).
- Мастер подстановок возвращает значение, находящееся на пересечении некоторого столбца с некоторой строкой. В верхнем раскрывающемся списке выберите наименование требуемого столбца (в нашем примере — "Оригинальное название"), а в нижнем списке — наименование строки (в примере — "На высотах твоих").

6	, (u + 13) ≠	Артур Хейли.xls	sx - Microsoft Ex	cel			-	. = x
U	Главная Вставка Рази	метка страницы Формулы	Данные Рец	цензирование	Вид Ра:	зработчик	0 -	≂ x
е Вс фу	ƒх Σ Автосумма * павить нкцию № Недавно использовали Финансовые * Библиотека ф	Логические * 🛱 * К. * А Текстовые * 🔞 * Ф * Дата и время * 👘 *	Спределенные имена т	Зависимости формул *	Вычисление *	📩 Частич 🛃 Поиск Реш	ная сумм ения	a
	B18 🔻 💿	f_{x}						≽
	А	В	С		D	E		F
1		Романы Артура 🛛	Хейли					
2	Русское название	Оригинальное название	Год создані	ия Количес	тво стран	нии		
3	Аэропорт	Airport	1968 Масте	р подстанов	ок - шаг 2 из	4		×
4	Вечерние новости	The Evening News	1990 Выбе	рите столбец,	содержащий и	іскомое знач	ение.	
5	Колеса	1971						
6	Менялы	The Moneychangers	1975				-	
7	На высотах твоих	In High Places	1961, 1	и инальное на.	spanne		<u> </u>	
8	Окончательный диагноз	The Final Diagnosis	1959, 1		15.2.1994 1	10.10.1994	25.7.1995	7 U
9	Отель	Hotel	1965	08:45	5.31	30	51.55	
10	Перегрузка	Overload	1978, 1	10:15	10.84	13	84.87	
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Medicine	1984	15:30	12.83	66	83.87	
12				16.45	15.90	16.69	95.02	
13			Выбе	ерите строку, с	одержащую и	скомое		
14			знач	ение.				
15			Ha	высотах твоих	<		-	
16	Пон	иск	Be	черние новости	1			- II
17	Дополнительная информация с	романе "На высотах твоих"	Ko	леса			тово	
18	Оригинальное название			нялы высотах твоих	2			
19	Год создания		0	ончательный д	иагноз			
20	Количество страниц		01	ель				
21				регрузка льнодействую:	шее лекарство		-	Y
14 4	► И Лист2 Лист3 С			1			_	
Гот	ово 🔚				100%	9	U	-(+) .::

Рис. 30.13. Диалоговое окно Мастер подстановок - шаг 2 из 4

- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно третьего шага работы мастера подстановок (рис. 30.14).
- 5. Если необходимо вывести только результат поиска (как в нашем примере), то следует выбрать переключатель Копирование формулы в отдельную ячейку (Copy just the formula to a single cell), если же желательно включить наименование столбца и наименование (значение) строки, то нужно выбрать переключатель Копирование формулы и параметров выбора (Copy the formula and lookup parameters).
- 6. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Откроется диалоговое окно четвертого шага работы мастера подстановок (рис. 30.15).
- 7. Введите адрес ячейки, куда будет скопировано найденное значение. Нажмите кнопку **Готово** (Finish).

Мастер подстановок - шаг 3 из 4	x
Мастер подстановок предлагает два варианта решения.	
 Копирование формулы в отдельную ячейку. 	
In High Places	
С Копирование формулы и параметров выбора.	
Оригинальное На высотах In High Places	
Отмена < Назад Далее > Готово	

Рис. 30.14. Диалоговое окно Мастер подстановок - шаг 3 из 4

6) .	Артур Хейли.xl	sx - Mi	crosoft Exc	el				- = ×		
U	Главная Вставка Рази	метка страницы Формулы	Данн	ые Рец	ензирование	Вид Ра:	зработчик	0.	. = x		
вст фу	ƒх Σ Автосумма × павить нкцию № Финансовые × Библиотека ф	 Погические * (2, *) Ись * (А Текстовые * (6) * А Текстовые * (6) * А Тата и время * (6) * ункций 	Опред ИМ	Заранные целенные цена т	Зависимости формул т	Вычисление •	📩 Части 🎝 Поиси Рец	чная сул с	тма		
	B18 🗸 💿	f_{x}									
	A	В		С		D		E	F		
1		Романы Артура	Хейл	и							
2	Русское название	Оригинальное название	Год	создани	я Количес	тво стран	ниц				
3	Аэропорт	Airport	1968		492						
4	Вечерние новости	1990	Macrop					V			
5	Колеса	1971	мастерт	тодстановою	с-шагчизч						
6	Менялы	The Moneychangers	1975	Задайте	ячейку, куда	должна быть г	томещена ф	ормула			
7	На высотах твоих	In High Places	1961	1 подстановок?							
8	Окончательный диагноз	The Final Diagnosis	1959								
9	Отель	Hotel	1965								
10	Перегрузка	Overload	1978								
11	Сильнодействующее лекарство	Strong Medicine	1984	Залайте	ацейку и наук	ите кнопку "Г	отово"				
12				Бадалго	Anonicy mindain	interchonicy 13	01000.				
13				Лист2!	\$B\$18				_		
14			_								
15											
16	По	иск									
1/	дополнительная информация с	романе па высотах твоих	1				_		_		
10	Оригинальное название		4	От	мена <	Назад Да	лее >	Готово			
20	Год создания										
20	поличество страниц										
14 4	► М Лист2 Лист3 / 83			1 -	(
Ука	жите					□ □ 100%	Θ	Ū	- (+) .;		

Рис. 30.15. Диалоговое окно Мастер подстановок - шаг 4 из 4

Замечание

Если на третьем шаге был выбран переключатель Копирование формулы и параметров выбора (Copy the formula and lookup parameters), то придется сделать еще два шага — выбрать две ячейки, в которые следует поместить заголовки строки и столбца, выбранные на втором шаге.

Результирующая формула, созданная мастером подстановок, показана на рис. 30.16.

Теперь можно таким же образом заполнить графы "Год создания" и "Количество страниц".

Замечание

К сожалению, мастер подстановок не позволяет задавать названия строк и столбцов таблицы при помощи формул. К примеру, нельзя получить значение, находящееся на пересечении строки, название которой содержится в ячейке А1, и столбца, название которого содержится в ячейке А2. Впрочем, при необходимости можно вручную подправить формулу, созданную мастером подстановок.



Рис. 30.16. Результат работы мастера подстановок

Глава 31



Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц

Сводные таблицы обеспечивают очень удобный интерфейс к хранилищам данных различной сложности и разного объема. Возможность быстрой перестройки макета сводной таблицы и проведения серьезного анализа без применения сложного программирования, фактически только с помощью мыши, привлекает многих пользователей Excel. В последних версиях Microsoft Excel был немного изменен интерфейс сводных таблиц и расширен список внешних источников данных.

- В этой главе на простых примерах обсуждаются следующие вопросы:
- 🗖 основные операции со сводными таблицами;
- 🗖 анализ данных и подведение итогов с помощью сводных таблиц;
- 🗖 работа со сводными диаграммами.

Замечание

Еще одним существенным новшеством является возможность публикации сводной таблицы с интерактивным поведением на Web-странице (см. гл. 21 и 23).

31.1. Понятие сводной таблицы

Сводная таблица Microsoft Excel — это таблица специального вида, построенная на базе одной или нескольких исходных таблиц и содержащая сводную информацию по этим таблицам.

Для создания сводных таблиц используются различные источники данных. Это могут быть списки и таблицы, расположенные на рабочих листах Excel,
либо внешние источники данных (например, базы данных Access или Microsoft SQL Server).

На рис. 31.1 показана исходная таблица, содержащая данные о количестве деталей (качественные, брак и всего), на базе которой построена сводная таблица Excel.

	A	В	С	D	E	F	G	Н
1								
2		Цex	Квартал	Деталь	Качественные	Брак	Всего	
3		Nº1	1	Винты	120000	230	120230	
4		Nº1	1	Болты	125000	143	125143	
5		Nº1	1	Гайки	98000	243	98243	
6		Nº1	2	Винты	97000	657	97657	
7		Nº1	2	Болты	40000	867	40867	
8		Nº1	2	Гайки	33000	456	33456	
9		Nº1	3	Винты	123000	534	123534	
10		Nº1	3	Болты	142000	756	142756	
11		Nº1	3	Гайки	234000	987	234987	
12		Nº1	4	Винты	434000	234	434234	
13		Nº1	4	Болты	445000	645	445645	
14		Nº1	4	Гайки	10000	846	10846	
15		Nº2	1	Винты	434300	412	434712	
16		Nº2	1	Болты	322000	142	322142	
17		Nº2	1	Гайки	434340	324	434664	
18		Nº2	2	Винты	222000	435	222435	
19		Nº2	2	Болты	123000	112	123112	
20		Nº2	2	Гайки	232000	302	232302	
21		Nº2	3	Винты	80000	11	80011	
22		Nº2	3	Болты	97800	23	97823	
23		Nº2	3	Гайки	67900	434	68334	
24		Nº2	4	Винты	432000	1000	433000	
25		Nº2	4	Болты	343000	323	343323	
26		Nº2	4	Гайки	10000	33	10033	
27		Nº3	1	Винты	443400	432	443832	
28		Nº3	1	Болты	223000	999	223999	
29		Nº3	1	Гайки	434000	877	434877	
30		Nº3	2	Винты	122000	656	122656	
31		Nº3	2	Болты	212100	554	212654	
32		Nº3	2	Гайки	233000	44	233044	
33								

Рис. 31.1. Исходная таблица, содержащая данные о количестве деталей

Полями исходной таблицы могут быть столбцы исходной таблицы или списка Excel, поля таблицы или запроса внешнего источника (например, базы данных Access) (некоторую информацию о полях базы данных можно найти в гл. 24).

При создании сводной таблицы пользователь распределяет информацию, указывая, какие элементы и в каких полях сводной таблицы будут содержаться. *Поле* — это некоторая совокупность данных, собранных по одному признаку. *Элемент* — отдельное значение, содержащееся в поле.

Обычные таблицы могут быть только плоскими, двухмерными. Вот почему некоторые элементы приходится дублировать. Сводная таблица является многомерной. Ее можно сравнить со стопкой листов: виден только верхний лист, но в любой момент можно вытащить наверх любой необходимый.

Сводная таблица всегда связана с источником данных. Сама она предназначена только для чтения, а изменения нужно вносить в исходные таблицы. При этом можно изменять форматирование сводной таблицы, выбирать различные параметры вычислений.

Группа вкладок Работа со сводными таблицами

Для работы в Excel со сводными таблицами существует две специальные вкладки: Параметры (Options) и Конструктор (Design), объединенные в группу Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools) — рис. 31.2.

	9 9 - C	· →) ₽			Книга1 - Microsoft Excel							Работа со сводными таблицами			n X
	Главная	Вставка	Разметка ст	раницы	Формулы	Данные	Данные Рецензирование		ид Разработ	ник	Параметры	Конструктор	0 -		Х
Сводная таблица	Эрдная лица ч Активное поле ч Пруппировка по выделенному Ф Разгруппировать Поле ч Пруппировка по полю			еленному о	АЦ АЯ ЯЦ Сортирови	а Обнови	С Обновить Изменить • источник данных •		🖏 Очистить * 🕄 Выбрать * 🗟 Переместить		Сводная диаграмм Формулы т Средства OLAP т	а 🔲 Список 🖺 Кнопки 🖽 Заголов	полей +/- ки полей		
			Группировать		Сортировка		Данные Действия				Сервис	Показать и	ли скрыть		_
	_ 1) - (1				Кни	ıra1 - Micros	oft Excel				Работа со сводн	ыми таблицами		- 6	9 X
9	Главная	Вставка	Разметка ст	раницы	Формулы	Данные	Рецензирование	В	ид Разработ	ник	Параметры	Конструктор	0 -	٥	X
Промежито	алараные Об куточные Об ки * ит	іщие Мак оги тотче	ет Пустые та * строки *	✓ Загол ✓ Загол	овки строк овки столбцов	Чередую	щиеся строки щиеся столбцы							*	
	1	Макет		1	Параметры стиле	й сводной та	аблицы			Ст	или сводной таблі	ицы			

Рис. 31.2. Группа вкладок Работа со сводными таблицами: вкладки Параметры и Конструктор

31.2. Основные операции со сводными таблицами

Большие таблицы с повторяющимися данными не очень удобны для просмотра информации и ее анализа. Для более наглядного представления данных из таких таблиц и используются сводные таблицы.

0. 2 9.	Сч → ∓ ЕХЗ1_01.XLS [Только	для чтения] [Ре	ежим совмести	имости] - Micro	soft Excel	Работа со свод	ными таблицами	- = X
Главная	Вставка Разметка страницы Фор	мулы Данны	е Рецензир	ование Вид	Разработчик	Параметры	Конструктор	0 - • ×
Вставить У	Arial Cyr * 10 * Ж К Ц А` А` ※ ※ ▲ * ※ ③ * ▲ * Шрифт ⑤ Выравниван	Сбщи Сбщи	ий • Ш % 000 % 5 ло 5	Условное фор Форматирова Стили ячеек ч Сти	матирование т ть как таблицу т ли	Вставить ▼ В* Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	Σ - Я Сортиро 2 - и фильт Редакти	ивка Найтии р выделить т прование
B1	▼ (*
A	С	D	E	F	G	H I	J	
1 Деталь	Винты 🖓	ļ						
2								
3		Квартал 💌						
4 Цех 💌	Данные	1	2	3	4 (Общий итог		
_5_Nº1	Сумма по полю Качественные	120000	97000	123000	434000	774000		
6	Сумма по полю Брак	230	657	534	234	1655		
7	Сумма по полю Всего	120230	97657	123534	434234	775655		
_8_Nº2	Сумма по полю Качественные	434300	222000	80000	432000	1168300		
9	Сумма по полю Брак	412	435	11	1000	1858		
10	Сумма по полю Всего	434712	222435	80011	433000	1170158		
_11_Nº3	Сумма по полю Качественные	443400	122000			565400		
12	Сумма по полю Брак	432	656			1088		
13	Сумма по полю Всего	443832	122656			566488		
14 Итог Суми	ма по полю Качественные	997700	441000	203000	866000	2507700		
15 Итог Суми	ма по полю Брак	1074	1748	545	1234	4601		
16 Итог Суми	ма по полю Всего	998774	442748	203545	867234	2512301		
17								
18								_
19								
И • • И Лист:	1 Лист2 Лист3 Лист4 🖓			1	4			
Готово 🞦							110% (=)	U

Рис. 31.3. Страница Винты сводной таблицы, созданной по данным, находящимся в исходной таблице, изображенной на рис. 31.1

Ca 2 9	т (№ т) ∓ — ЕХЗ1_01.XLS [Только	для чтения] [Ре	ежим совмести	имости] - Micro	soft Excel	Работа со сво,	дными таблица	и – – Х		
Главная	Вставка Разметка страницы Фор	мулы Данны	е Рецензир	ование Вид	Разработчик	Параметры	Конструкто	p 🞯 – 🖷 X		
Вставить У Буфер обм Г	Image: Second secon			В Ф Вставить Э Удалить У В Формат ▼ Ячейки	х х и фі 2 ч и фі Ред	ировка Найти и ильтр выделить а актирование				
B1	 							*		
A	В	С	D	E	F	G	Н	I J		
1 Деталь	(Bce) 💌									
2										
3	10	Квартал 💌		0		0.5 ×				
4 Цех 💌	Данные	1	2	3	4	Общий итог				
_5_Nº1	Сумма по полю Качественные	343000	170000	499000	889000	1901000				
6	Сумма по полю Брак	616	1980	2277	1/25	6598				
7 0 No2	Сумма по полю Всего	343010	577000	501277	890725	1907598				
8 Nº2	Сумма по полю качественные	1190640	577000	245700	785000	2798340				
9	Сумма по полю Брак	878	577040	468	1350	3551				
10	Сумма по полю всего	1191518	577849	240108	/ 80300	2801891				
12	Сумма по полю качественные	2209	1254			1007500				
12	Сумма по полю Врак	2300	EC02E4			1671062				
14 1/1 CVM		2624040	121/100	744700	1674000	6266940				
15 1/1 TOF CVM		2034040	4083	2745	3081	13711				
16 Итог Сум	ма по полю Врак	2637842	1318183	747445	1677081	6380551				
17	Ma no nono Deero	2007042	1010100	141443	10//001	0000001				
18										
19										
Н 4 Р Н ЛИСТ	1 Лист2 Лист3 Лист4 १२			Ũ	4					
Готово 🛅						#CU	110% 🕣			

Рис. 31.4. Итоговая страница сводной таблицы, созданной по данным, находящимся в исходной таблице, изображенной на рис. 31.1

На рис. 31.3 и 31.4 показана сводная таблица, созданная по данным, находящимся в исходной таблице, изображенной на рис. 31.1 (на рис. 31.3 показана страница Винты данной сводной таблицы, а на рис. 31.4 — страница итогов по всем видам деталей).

Для большей наглядности на основе сводной таблицы можно создать диаграмму, которая будет перестраиваться при изменении сводной таблицы. Подробно об этом написано в *разд. "Сводные диаграммы" данной главы*.

Создание сводной таблицы

Рассмотрим создание сводной таблицы на базе исходной таблицы, изображенной на рис. 31.1. В данном случае назначение сводной таблицы — подвести итоги по типам (болты, винты, гайки), качеству деталей (качественные, брак и всего) и по цехам. Дальше будет показано, как извлечь из этой таблицы разнообразную информацию.

Сводные таблицы создаются одним из следующих способов:

- □ с помощью средства Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard);
- □ командой на Ленте: Вставка | Таблицы | Сводная таблица | Сводная таблица (Insert | Tables | PivotTable | PivotTable).

Использование мастера сводных таблиц и диаграмм.

Использование **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard) более удобно и предоставляет больше возможностей, поэтому основное внимание мы уделим описанию этого способа создания сводных таблиц.

Для работы с мастером сводных таблиц и диаграмм следует поместить его значок на **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar). Для этого выполните настройку **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar):

- 1. Откройте диалоговое окно Кнопка "Office" (Office Button).
- 2. Щелкните кнопку Параметры Excel (Excel Options).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel** (Excel Options) выберите вкладку **Настройка** (Customize).
- 4. В раскрывающемся списке Выбрать команды из: (Choose commands from:) выберите пункт Все команды (All Commands), а в нем команду Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard).
- 5. Щелкните по кнопке Добавить (Add) в центре диалогового окна.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Для того чтобы создать сводную таблицу:

1. Щелкните левой кнопкой мыши значок **Мастер сводных таблиц и диа**грамм (PivotTable and PivotChart Wizard) на **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar). На экране появится диалоговое окно **Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 1 из 3** (PivotTable and PivotChart Wizard -Step 1 of 3) (рис. 31.5).

Частер сводных таблиц и диаграмм - шаг 1 из 3
Создать таблицу на основе данных, находящихся: () в списке или базе данных Microsoft Office Excell () во внескольких диапазонах консолидации () в нескольких диапазонах консолидации () в другой сводной таблице или сводной диаграмме Вид создаваемого отчета: () сводная таблица () сводная диаграмма (со сводной таблицей)
Отмена <Назад Далее > Готово

Рис. 31.5. Диалоговое окно мастера создания сводных таблиц и диаграмм

См. также разд. "Создание сводной таблицы из другой сводной таблицы" и "Выбор источника данных" данной главы.

- 2. В группе Создать таблицу на основе данных, находящихся (Where is the data that you want to analyze?) установите один из следующих переключателей, позволяющих определить источник вашей сводной таблицы:
 - в списке или базе данных Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel list or database) в этом случае источником данных служит список или таблица, расположенные на рабочем листе Excel (при этом должен быть открыт лист с исходной таблицей).

В рассматриваемом примере надо установить именно этот переключатель;

• во внешнем источнике данных (External data source) — в этом случае источник данных находится в файлах (таблицах), созданных с по-

мощью других программам, таких как Paradox, dBase, Access или SQL Server.

- в нескольких диапазонах консолидации (Multiple consolidation ranges) источником данных являются несколько списков или таблиц, расположенных на рабочих листах Excel;
- в другой сводной таблице или сводной диаграмме (Another PivotTable or PivotChart) источником данных является другая сводная таблица (или сводная диаграмма в случае создания диаграммы), расположенная в активной рабочей книге.
- 3. Под заголовком Вид создаваемого отчета (What kind of report do you want to create?) установите переключатель сводная таблица (PivotTable) для создания только сводной таблицы. Начиная с Microsoft Excel 2000, по-явилась возможность создания сводной диаграммы вместе со сводной таблицей, для этого имеется одноименный переключатель сводная диа-грамма (со сводной таблицей) (PivotChart (with PivotTable)) в рассматриваемом диалоговом окне.

Подробнее об этом читайте в разд. "Сводные диаграммы" данной главы.

- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм шаг 2 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard Step 2 of 3) рис. 31.6.
- 5. На этом шаге надо выбрать диапазон данных, на основе которых будет создана сводная таблица. Если открыт рабочий лист с исходной таблицей, то Ехсеl выделит диапазон автоматически. Если вас не устраивает этот выбор, просто выделите мышью вашу таблицу, при этом диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм шаг 2 из 3 останется активным. Проследите, чтобы первая строка выделенной таблицы не оказалась пустой (если такое случится, Ехсеl выдаст соответствующее сообщение об ошибке). Если исходная таблица находится в другой рабочей книге, воспользуйтесь кнопкой Обзор (Browse).
- 6. Нажмите кнопку Далее > (Next >). Появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм шаг 3 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard Step 3 of 3) рис. 31.7.
- 7. Выберите один из вариантов в группе **Поместить таблицу в** (Where do you want to put the PivotTable).
 - новый лист (New worksheet) расположить сводную таблицу на новом рабочем листе. Обычно это удобнее для работы с данными;
 - существующий лист (Existing worksheet) расположить на существующем рабочем листе. При этом надо выбрать место расположения сводной таблицы на рабочем листе так, чтобы она не перекрыла исходную таблицу.

	🕞 💭 - 🔍 - 🗒 - ЕЮЗ _01.XLS. [Голько для чтения] (Режим совместимости) - Microsoft Excel — 🗖 🗶													
СЭГЛ	авная І	Вставка	Разметка ст	раницы Формул	іы Данн	ые Рецен	зирование	Вид	Разработч	ик		(0 - = x	
Brrawr Arial 10 3 Bydep of Me W # # 1 3 3 B2 # 10 4			• 10 • / / • •) 🙆 • • фт		ние	бщий ▼ ▼ % 000 0 ∻00 Число Я	🔣 Условное 👿 Форматир 🚽 Стили яче	форматир овать как ек т Стили	оование ~ таблицу ~	ана Вставить В Удалить 9 Формат № Ячейки	Σ • 	Сортировк и фильтр Редактиро	а Найти и выделить т ование	
В2 ▼				ex									*	
A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	Μ	N	
1 2 3 4 5 6 7 8	Llex №1 №1 №1 №1 №1 №1	Квартал 1 1 2 2 2	Деталь Винты Болты Гайки Винты Болты Гайки	Качественные 120000 125000 98000 97000 40000 Мастер сводных	Брак 230 143 243 657 867 таблиц и ди	Всего 120230 125143 98243 97657 40867 чаграмм - ша	- 2 из 3		? x					
10	Nº1 Nº1	3	Винты Болты	Укажите диапазон	содержащи	і́ исходные дан	ные.							
11 12 13 14	№1 №1 №1	3 4 4 4	Гайки Винты Болты Гайки	Диапазон: 3322 0	тмена	< <u>Н</u> азад	🔣 Дадее >	Об <u>з</u> ор <u>Г</u> отов	30					
15 16 17 18	N≌2 N≌2 N≌2 N≌2	1 1 1 2	Винты Болты Гайки Винты	434300 322000 434340 222000	412 142 324 435	434712 322142 434664 222435								
19 20 21 22 ₩ ▲ ▶ ₩	№2 №2 №2 Лист1 Ли	2 2 3 ст2 Лист3	Болты Гайки Винты Болты 3 Лист4	123000 232000 80000 97800	112 302 11 23	123112 232302 80011 97823		1						
Укажите	1				Среднее:	106343,0917	Количество: 1	86 Суми	wa: 12761171		100% (=)	• .::	



Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 3 из 3													
R	Поместить таблицу в:	ES .											
	и Для создания таблицы нажмите кнопку "Готово".												
Макет Параметры	Отмена < <u>Н</u> азад Далее >	080											

Рис. 31.7. Третий шаг создания сводной таблицы с помощью мастера

В диалоговом окне Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 3 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard - Step 3 of 3) располагаются кнопки Макет (Layout) и Параметры (Options). Они во всех случаях не активны. В предыдущих версиях Excel при их нажатии открывались диалоговые окна с параметрами сводной таблицы и предполагаемым ее макетом. В настоящей версии эти опции представлены на вкладках Параметры (Options) и Конструктор (Design) группы вкладок Работа со сводными таблицами (PivotTable Tools), показанные на рис. 31.2.

8. Нажмите кнопку Готово (Finish), чтобы закончить процесс.

Использование команды на Ленте

Для создания сводной таблицы средствами Ленты выполните следующие действия.

1. Выполните команду Вставка | Таблицы | Сводная таблица | Сводная таблица (Insert | Tables | PivotTable | PivotTable). На экране появится диалоговое окно Создание сводной таблицы (Create PivotTable), показанное на рис. 31.8.

Создание сводной таблицы	? X
Выберите данные для анализа	
Выбрать таблицу или диапазон	
<u>Т</u> аблица или диапазон:	R
С <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
ОК ОТ	иена

Рис. 31.8. Диалоговое окно Создание сводной таблицы

- 2. Данное диалоговое окно позволяет указать почти все данные, вводимые в процессе работы мастера сводных таблиц и диаграмм. Выберите диапазон для исходных данных таблицы и укажите лист для расположения отчета сводной таблицы, задав значения, аналогичные рекомендуемым выше (см. разд. "Использование мастера сводных таблиц и диаграмм"). После установки параметров диалоговое окно примет следующий вид (рис. 31.9).
- 3. Для подтверждения создания сводной таблицы нажмите кнопку ОК.

Ga		~ (°" -) -	EX31_01.	XLS [Только д	џля чтения	а] [Режим со	вместимости]	- Microsof	it Excel		-	. = X	
(Cit)	Главн	іая Е	ставка	Разметка с	траницы	Формулы	Данны	е Рецензи	рование	Вид В	Разработчи	к 🎯 –	• x	
Свод табл	🗲 📕	1ица Р	исунок	(лип Фигуры ∽ SmartArt	Гистограмма т	А́с Граф ● Круго Лине	овая т 📄 ейчатая т 🕻	Собластями ☆ Точечная ×) Другие диаг	т раммы т	С. Гиперссылка	 Над Кол Wor 	пись 📝 онтитулы 🧐 rdArt ~ 🖸	2 - 3 2	
	таблицы		иллюстра	ации ј		4	иаграммы		0	Связи		Текст		
	82		• @	J.x	lex.			1	Ŷ					
	A	В	С	D	E		F	G	Н		J	K	-	
1														
2		цех	квартал	Деталь	качеств	120000 230 120230								
- 3		No1	1	Болты		405000 440 405440								
-+		No1	1	Гайии		Создание сводной таблицы								
6		Nº1	2	Винты		Выберите данные для анализа								
7		Nº1	2	Болты		G p. 6-								
8		Nº1	2	Гайки		с выор	ать таолицу	или диапазон				10.00	=	
9		Nº1	3	Винты		Ī	аблица или ,	циапазон: Ли	ст1!\$В\$2:\$	G\$32				
10		Nº1	3	Болты		О Испо	льзовать вн	ешний источнию	< данных					
11		Nº1	3	Гайки			Выбрать по,	дключение						
12		Nº1	4	Винты		12		9940	1					
13		Nº1	4	Болты			поя подколоч	CHPD4.						
14		Nº1	4	Гайки		Укажите,	куда следуе	ет поместить от	гчет сводн	юи таблицы: -				
15		Nº2	1	Винты		🖲 На но	овы <u>й</u> лист							
16		Nº2	1	Болты		О <u>Н</u> а су	иествующи	ій лист					_	
17		Nº2	1	Гайки		4	циапазон: Г					55		
18		Nº2	2	Винты			. – ,						_	
19		Nº2	2	Болты						ОК	0	тмена		
20		Nº2	2	Гайки						-				
21		Nº2	3	Винты		80000	11	80011						
22		Nº2	3	Болты		97800	23	97823					Ŧ	
14 4 1	▶ № [Лис	т5 Ли	ст1 / Лист2	2 🖌 Лист 3	🖉 Лист4 🏑 🕅								► I	
Укаж	ите Выч	нислить	1	Средн	Среднее: 106343,0917 Количество: 186 Сумма: 12761171 🔳 🔲 100% 💬 🔶 🕂									

Рис. 31.9. Диалоговое окно Создание сводной таблицы с установленными параметрами

Задание структуры сводной таблицы

После выполнения действий, описанных выше, независимо от выбранного способа создания, на рабочем листе показывается разметка для новой сводной таблицы, далее необходимо задать ее структуру.

Задание структуры сводной таблицы выполняется с помощью появляющейся на экране области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) (рис. 31.10) *(об областях задач см. также гл. 1)*. Далее опишем, как задать структуру сводной таблицы прямо на рабочем листе, используя ее разметку и средства области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List).

Разметка состоит из нескольких областей:

- Перетащите сюда поля столбцов (Drop Column Fields Here) сюда нужно перетащить поле Квартал.
- □ Перетащите сюда поля строк (Drop Row Fields Here) сюда нужно перетащить поле цех.



Рис. 31.10. Разметка для новой таблицы и область задач Список полей сводной таблицы

- □ Перетащите сюда поля страниц (Drop Page Fields Here) в панели инструментов Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) надо выбрать имя поля, которое будет задавать страницы, и перетащить его с помощью мыши. Эта область позволяет добавить в таблицу еще одно измерение, т. е. сделать из плоской таблицы таблицу, состоящую из нескольких страниц. При помощи этого поля данные фильтруются по страницам. Полей страниц тоже может быть несколько. В таком случае сводная таблица становится уже не трехмерной, а многомерной. В нашем примере нужно перетащить в данную область поле Деталь.
- □ Перетащите сюда элементы данных (Drop Data Items Here) надо поместить сюда данные, по которым будут подводиться итоги. В нашем примере нужно перетащить в данную область поля Качественные, Брак и Всего.

Аналогичным образом можно добавлять новые поля к существующим таблицам.

Подробнее об этом говорится в разд. "Форматирование сводной таблицы" данной главы.

При создании сводной таблицы в графе **Общий итог** (Grand Total) подсчитывается сумма значений из поля данных (рис. 31.11). О том, как подводить

итоги по другим параметрам (например, выводить среднее значение), см. в *разд. "Итоговые функции для анализа данных" этой главы.*

Если требуется вывести часть информации, надо щелкнуть мышью маленькую кнопку со стрелкой в поле страницы и выбрать в выпадающем списке нужный элемент. В нашем примере при выборе поля Винты получим таблицу, изображенную на рис. 31.3.

Подобные кнопки есть и в других полях. С их помощью можно выбрать, какие элементы выводить на экран. Для этого нужно установить или сбросить соответствующие флажки. По умолчанию они все установлены (рис. 31.11).

	a b → + = EX31_01.	el	Работа со сводн	ыми таблица	ми	- = x							
	Главная Вставка Разметка страни	цы	Формулы Д	Данные Р	ецензировани	іе Вид Ра	азработчик	Параметры	Конструкто	р 🕜 –	σx		
В	Атіаl Сут • 10 • А́ , тавить ↓ фер об 5 Щрифт		= = = = = = = = = = = = = = = = = = =	 Общий 	• 000 • 000 • C	ловное форма орматировать к гили ячеек * Стили	тирование * ак таблицу *	В•• Вставить * В•• Удалить * Формат * Ячейки	Σ - /	гировка На ильтр т выд актировани	йтии е		
	В4 - С б Данные в												
	AB		С	D	E	F	G	Н	1	J	K		
1	Деталь Винты	¥.,	1										
2								-					
3			Квартал 💌										
4	Цех 👻 Данные	_	1	2	3	4	Общий ито						
₽	Сортировка от <u>А</u> до Я	le	120000	97000	123000	434000	//4000)					
R A ↓	Сортировка от <u>Я</u> до А	Ŀ	230	657	534	234	1655	2					
	Дополнительные параметры сортировки	⊢	120230	97657	123534	434234	//5655	2					
W.	Снять фильтр с "Llex"	le	434300	222000	80000	432000	1168300	2					
	Фильтры по полтики	Ŀ	412	435	11	1000	1858	3					
	<u>•</u> •••••••••••••••••••••••••••••••••••	H	434712	222435	80011	433000	1170158	5					
	Фильтры по значению 👂	sie	443400	122000			565400	2					
	🛛 🕢 (Выделить все)	F	432	100656			1088	5					
	₩21	H	443832	122000	202000	000000	250770	5					
		H	997700	441000	203000	1224	2507700	,					
		H	000774	1/40	202545	967224	2512201						
		H	990114	442740	203040	007234	201200						
		F											
		F											
		F											
	ОК Отмена												
	Official								10% 🖃	$\overline{\mathbb{V}}$	-(+) .::		



Перейдем к более детальному разбору действий при работе со сводной таблицей.

Выбор источника данных

Рассмотрим подробнее вопрос выбора источника данных при создании сводной таблицы. Мастер сводных таблиц и диаграмм предлагает четыре

возможности выбора. Кроме активного рабочего листа для построения сводных таблиц, можно использовать данные нескольких рабочих листов, других рабочих книг, уже имеющиеся сводные таблицы и даже источники данных (таблицы), созданные другими программами.

Создание сводной таблицы на основе списка, базы данных рабочей книги или нескольких диапазонов консолидации

Чтобы создать сводную таблицу на основе списка или базы данных активного рабочего листа:

- □ при использовании **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard) установите на первом шаге построения сводной таблицы переключатель в списке или базе данных Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel list or database);
- □ при использовании команды Сводная таблица (PivotTable) на Ленте установите верхний переключатель в окне Создание сводной таблицы (Create PivotTable) в положение Выбрать таблицу или диапазон (Select a table or range).

У исходной таблицы обязательно должны иметься заголовки столбцов. Проследите, чтобы на втором шаге построения сводных таблиц заголовки входили в выделенный диапазон. Excel будет использовать эти заголовки в качестве имен полей.

Чтобы создать сводную таблицу на основе нескольких диапазонов данных или нескольких рабочих листов активной рабочей книги, установите на первом шаге мастера **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard) переключатель в нескольких диапазонах консолидации (Multiple Consolidation Ranges). Подробно о консолидации с помощью сводной таблицы рассказано в *разд. "Использование сводной таблицы для консоли*дации данных" этой главы.

Использование данных другой рабочей книги

Если источник данных расположен в другой рабочей книге, сделайте следующее.

- □ Используя Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard):
 - 1. На втором шаге построения сводных таблиц нажмите кнопку **Обзор** (Browse). Появится диалоговое окно **Обзор** (Browse).
 - 2. Найдите нужный файл с данными и нажмите кнопку **ОК**. После этого в текстовом поле **Диапазон** (Range) диалогового окна **Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 2 из 3** (PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2 of 3) появится имя указанного файла.

- 3. Укажите адрес или имя диапазона исходных данных.
- 4. Нажмите кнопку Далее > (Next >) для продолжения построения сводной таблицы.
- □ Используя команду Сводная таблица (PivotTable) на Ленте:
 - 1. Предварительно откройте рабочую книгу с исходными данными.
 - 2. В открытом окне Создание сводной таблицы (Create PivotTable) активируйте поле ввода Таблица или диапазон (Table/Range) и, перейдя в открытую рабочую книгу с исходными данными, выделите нужный диапазон. Для удобства выполнения указанных действий воспользуйтесь кнопкой сворачивания окна.

Внешний источник данных

В случае использования внешнего источника выполните следующее.

- □ Используя **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard):
 - 1. Установите на первом шаге построения сводных таблиц переключатель во внешнем источнике данных (External data source). После этого нажмите кнопку Далее (Next). Появится диалоговое окно, изображенное на рис. 31.12.



Рис. 31.12. Второй шаг построения сводных таблиц с использованием внешнего источника данных

Примечание

Для получения данных из внешнего источника необходимо, чтобы было установлено приложение Microsoft Query. Эта программа поставляется в пакете Microsoft Office. Детали установки описаны в *гл.* 27.

2. Выберите тип необходимых данных и нажмите кнопку Открыть (Open). После этого будет запущена программа Microsoft Query. Эта программа позволяет пользователю выполнить последовательность операций по выбору данных, которые он хочет перенести в Excel. (Поиск и получение данных из других программ с помощью Microsoft Query также описаны в *гл. 27*.)

- 3. После построения запроса выполните команду меню Файл | Вернуть данные в Microsoft Office Excel (File | Return Data to Microsoft Office Excel). Снова появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 2 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2 of 3). Нажмите кнопку Далее > (Next >) для продолжения построения сводной таблицы.
- □ Использование команды Сводная таблица (PivotTable) на Ленте позволяет задействовать не только Microsoft Query, но и другие средства получения внешних данных *подключения* (Connections) к различным источникам данных. После вызова команды выполните:
 - 1. В открытом окне Создание сводной таблицы (Create PivotTable) установите верхний переключатель в положение Использовать внешний источник данных (Use an external data source) и нажмите кнопку Выбрать подключение (Choose Connection).
 - 2. В открывшемся диалоговом окне Существующие подключения (Existing Connections) выберите нужное, ранее созданное, подключение и нажмите кнопку Открыть (Open). Подробные сведения о подключениях и работе с ними, в частности, и об упомянутом диалоговом окне изложены в гл. 35.

Замечание

При обновлении сводной таблицы, связанной с внешним источником, Excel всегда производит запрос данных из этого источника.

Создание сводной таблицы из другой сводной таблицы

Если в сводную таблицу поместить большое количество полей, она может стать громоздкой. Тогда может возникнуть необходимость построить еще одну сводную таблицу на основе данной. Для этого следует использовать Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard). Выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что ни одна из ячеек исходной таблицы не выделена, т. к. в противном случае будет происходить не создание новой, а редактирование исходной сводной таблицы. Запустите **Мастер сводных таблиц и диа-грамм** (PivotTable and PivotChart Wizard), щелкнув его значок на панели быстрого доступа.

- 2. На первом шаге мастера установите переключатель в другой сводной таблице или сводной диаграмме (Another PivotTable or PivotChart) и нажмите кнопку Далее > (Next >).
- 3. В следующем диалоговом окне появится список существующих сводных таблиц. Выберите нужную и нажмите кнопку Далее > (Next >).
- 4. Закончите построение сводной таблицы обычным образом.

Чтобы создать сводную таблицу на основе таблицы из другой рабочей книги, необходимо скопировать таблицу-источник в текущую рабочую книгу. Скопированные данные могут быть использованы для построения новой сводной таблицы, но при этом она потеряет связь со сводной таблицейисточником. В результате пользователь будет располагать меньшими возможностями по обработке данных, чем в случае, когда обе сводные таблицы расположены в одной рабочей книге.

Изменение внешнего вида сводной таблицы

Выше уже говорилось о том, что сводные таблицы предназначены только для чтения, и данные в них нельзя изменить. Но пользователь может менять формат сводной таблицы, переименовывать поля или элементы, добавлять новые строки или столбцы и совершать другие подобные преобразования внешнего вида сводной таблицы.

Изменение имен полей и элементов

Чтобы изменить название поля или элемента, выделите необходимую ячейку и наберите новое имя. Помните, что нельзя повторять существующие имена, т. к. при этом имеющееся поле с набранным именем переместится в выделенную ячейку и сводная таблица перестроится.

Совет

Это свойство сводных таблиц можно использовать для перестановки элементов (но не полей). Выделите ячейку с именем одного из элементов и наберите имя другого элемента. Нажмите клавишу <Enter> и элементы поменяются местами. Соответствующие им данные тоже переместятся на соответствующие места.

Примечание

При изменении имен полей в сводной таблице в исходных данных никаких изменений не произойдет.

Добавление новых строк, столбцов и страниц

Предположим, что не все поля исходной таблицы были использованы для построения сводной таблицы или что в исходную таблицу были добавлены новые поля. Чтобы увеличить количество элементов, обрабатываемых сводной таблицей, можно добавить новые поля в сводную таблицу.

Чтобы добавить неиспользованные поля в сводную таблицу, просто перетащите их с помощью мыши из списка полей (см. рис. 31.10) в нужную область сводной таблицы.

Чтобы добавить новые поля, надо:

- 1. Сделать активной сводную таблицу, в которую вы собираетесь добавить новые поля. Для этого выделите щелчком левой кнопки мыши любой ее элемент. Появятся две новые вкладки: Параметры (Options) и Конструктор (Design).
- 2. Выберите вкладку Параметры (Options).
- 3. В группе инструментов Данные (Data) выполните команду Изменить источник данных (Change Data Source). Откроется диалоговое окно Изменение источника данных сводной таблицы (Change PivotTable Data Source). При этом вы окажетесь на странице с исходными данными сводной таблицы.
- 4. Увеличьте диапазон данных так, чтобы захватить новые поля.
- 5. Нажмите кнопку ОК. Вы снова окажетесь на листе со сводной диаграммой.
- 6. На вкладке Параметры (Options) в группе Показать или скрыть (Show/ Hide) выполните команду Список полей (Field List).
- 7. В диалоговом окне Список полей сводной таблицы (PivotTable Fields List) появятся элементы списка, соответствующие новым полям. Перетащите их в нужные области сводной таблицы.

Примечание

Если список не виден на экране, его можно показать, например, выбрав в контекстном меню команду Показать список полей (Show Field List).

Удаление строк, столбцов и страниц

Чтобы удалить поле строки, столбца или страницы, перетащите удаляемое поле за пределы сводной таблицы. При этом рядом с курсором появится изображение креста. Отпустите кнопку мыши, и поле исчезнет из таблицы.

Существует и другой способ — выделить ячейку таблицы, связанную с удаляемым полем, нажать кнопку **Параметры поля** (Field Dialog) в группе инст-

рументов **Активное поле** (Active Field) на вкладке **Параметры** (Options) и в появившемся диалоговом окне **Вычисление поля сводной таблицы** (PivotTable Field) нажать кнопку **Удалить** (Delete).

Добавление новых данных

Иногда бывает необходимо подвести итоги по нескольким видам данных.

Чтобы добавить еще одно поле данных, перетащите мышью нужное поле с панели Список полей сводной таблицы (PivotTable Fields List) в область данных сводной таблицы. Если это поле еще не создано в исходной таблице, то создайте его, а затем перетащите кнопку этого поля в необходимую позицию таблицы (см. разд. "Добавление новых строк, столбцов и страниц").

Обновление сводной таблицы

Если в исходную таблицу были внесены какие-либо изменения, то результаты в сводной таблице не изменятся до тех пор, пока не будет произведено обновление. Для обновления сводной таблицы нажмите кнопку **Обновить** (Refresh) в группе инструментов **Данные** (Data) на вкладке **Параметры** (Options).

При обновлении учитываются:

- 🗖 изменение данных в поле данных;
- 🗖 появление новых или изменение существующих элементов;
- 🗖 удаление полей данных.

Примечание

Для добавления полей данных необходимо вызывать окно **Изменение источника данных сводной таблицы** (Change PivotTable Data Source) — подробнее см. выше в *разд. "Добавление новых строк, столбцов и страниц"*.

Если в сводной таблице изменить имена каких-либо полей или элементов, то при дальнейших обновлениях эти изменения сохранятся.

Иногда бывает необходимо сохранить текущее состояние сводной таблицы, чтобы при изменении исходных данных она не менялась. Для этого выделите сводную таблицу и скопируйте ее с помощью команды Главная | Буфер обмена | Копировать (Home | Clipboard | Copy). Затем вставьте ее в другое место рабочего листа, выбрав команду Главная | Буфер обмена | Специальная вставка (Home | Clipboard | Paste Special). При этом в диалоговом окне Специальная вставка (Paste Special) установите переключатель значения (Values).

Замечание

Обновление сводной таблицы удаляет ручное форматирование. Но форматирование, выполненное с помощью команды **Форматировать как таблицу** (Format As Table), сохраняется.

Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование

В этом разделе рассматриваются следующие вопросы:

- 🛛 изменение ориентации полей сводной таблицы;
- □ перемещение отдельных элементов в пределах поля;
- □ перемещение полей данных;
- 🗖 группировка элементов.

Форматирование сводной таблицы

Сводная таблица отличается от обычных таблиц тем, что это не просто диапазон ячеек, а единый объект. Причем этот объект связан с другими диапазонами данных. Поэтому в Excel существуют специальные способы форматирования сводных таблиц.

Автоматическое форматирование

Microsoft Excel 2007 предлагает более 80 типов автоматического форматирования сводной таблицы. Форматирование с помощью автоформата гораздо удобнее и эффективнее, чем форматирование вручную. Отметим также, что ручное форматирование может пропасть при пересчете данных или переорганизации таблицы.

Чтобы отформатировать сводную таблицу, перейдите на вкладку **Конструктор** (Design), которая появляется, если сводная таблица активна. В группе инструментов **Стили сводной таблицы** (PivotTable Styles) находится окно выбора формата. Возможные варианты форматирования сводной таблицы можно просматривать используя кнопки прокрутки справа окна, или щелкнуть левой кнопкой мыши по кнопке **Дополнительные параметры** (More). В последнем случае перед вами откроется окно **Автоформат** (AutoFormat). Выберите понравившийся формат (рис. 31.13).

Форматирование данных в сводной таблице

При создании сводной таблицы к ячейкам в поле данных по умолчанию применяется формат **Обычный** (Normal). Чтобы применить другие форматы,

можно использовать кнопку **Параметры поля** (Field Dialog) в группе инструментов **Активное поле** (Active Field) на вкладке **Параметры** (Options).



Рис. 31.13. Окно Автоформат

Пусть, например, в сводной таблице, изображенной на рис. 31.4, нужно показать все данные, относящиеся к бракованным деталям в процентах к общему итогу.

Для этого нужно:

- 1. Выделить любую ячейку в области данных сводной таблицы, относящуюся к полю Брак — например, ячейку Сб.
- 2. Нажать кнопку **Параметры поля** (Field Dialog) в группе инструментов **Активное поле** (Active Field) на вкладке **Параметры** (Options) (или выбрать соответствующую команду из контекстного меню).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Параметры поля значений** (Value Field Settings) выбрать вкладку **Дополнительные вычисления** (Show values as) и затем в раскрывающемся списке **Дополнительные вычисления** (Show data as) выбрать строку **Доля от общей суммы** (% of total).
- 4. В этом же окне нажать кнопку **Числовой формат** (Number Format). Появится диалоговое окно **Формат ячеек** (Format Cells) с раскрытой вкладкой **Число** (Number) — рис. 31.14.

0.	- (* - EX31_01.XLS [To	олько для чтения]	[Режим с	овместимости] -	Microsoft Excel	Работа с	о сводным	и таблицами		X
Главна	я Вставка Разметка страницы Ф	Формулы Данн	ые Рец	цензирование	Вид Разработ	чик Параме	тры К	онструктор	0 - 🗖	×
Вставить	Arial Cyr * 10 * ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ↓ ★ ★ ★ ↓ ★ ★ ★ ↓ ★ ★ ★ ↓ ↓ ★ ★ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ <	Общий Собщи	% 000	 Условное форматирование * Форматировать как таблицу * Стили ячеек * Стили 			Σ * 	Сортировка и фильтр т и	Найти и выделить *	
C6	▼ 616								,	×
A	B	С	D	F	F	G	Н			
1 Деталь	(Bce)	0	0			0			0	1
2										
3	-	Квартал 💌		-						-11
4 Цех 💌	Данные	1	17000	2 3	4 0	бщий итог				-11
_5_Nº1	Сумма по полю Качественные	343000	1/000	0 499000	889000	1901000				-11
7	Сумма по полю Врак	343616	Параме	етры поля знач	ений		?	'I X		-11
8 Nº2	Сумма по полю Качественные	1190640	Имя ист	гочника: Брак						-11
9	Сумма по полю Брак	878	Пользо	вательское имя:	ак		_			
10	Сумма по полю Всего	1191518			1					
11 Nº3	Сумма по полю Качественные	1100400	Onep	ация Дополнит	ельные вычислени	я		1		
12	Сумма по полю Брак	2308	Допо	ол <u>н</u> ительные в	ычисления			_		-11
13	Сумма по полю Всего	1102708	Доля	я от общей суммы			•	-		-11
14 VITOF CVM	ма по полю качественные	2634040	- Прив	еденное отличие			ŀ	∃ —		-11
16 1/1 TOF CVM	ма по полю Врак	2637842	Доля	растающим итого а от суммы по стро	м в поле же					-11
17		2007012	— Доля Доля	от суммы по стол от общей суммы	юцу					
18			Инде	жс				-		
19			Bcen	0	T					
20										-Ш
21			Число	вой формат		ОК	Отмена	·		-
22										-
	1 Лист2 Лист3 Лист4							_	•	T
Готово							1109	6 🕞 🚽) .::

Рис. 31.14. Настройка формата поля Брак в сводной таблице

- 5. В списке **Числовые форматы** (Category) выбрать формат **Процентный** (Percentage) и нажать кнопку **ОК** (как в одном, так и в другом диалоговом окне).
- В результате сводная таблица будет имеет вид, изображенный на рис. 31.15.

	19-0			Копия	EX31_09.XLS	Режим совмест	имости] - Місі	osoft Excel		Работа	со сводными та	аблицами		- 5	= X
	Главная	Вставка Раз	зметка стр	аницы	Формулы	Данные	ецензирован	ие Вид	Разработчик	Парам	етры Конс	труктор	0	. •	×
Сводная таблица т	С Активное поле т	Сруппировать Труппировать	А↓ Дя Я↓ Сорт А↓ Сорти	а я а а тировка ровка	обновить Изменить источник данные		ах т	стить * рать * еместить ствия	👘 Сводная ди 😨 Формулы ד प्रि Средства О Серви	аграмма LAP * с	Список по. Н Кнопки +/- Ваголовки Показать или	лей Полей скрыть			
	B6	• (0	f _x (Сумма п	о полю Бра	эк									≯
		A			В		С	D	E	F	G	Н		1	
1 Детал	пь			(Bce)											-П
2							Коротал								-111
4 Цех				Ланны	le		1		2 3	4	Общий итог				-11
5 Nº1	№1 Сумма по полю Качествени				ачественные	343000	17000	0 499000	889000	1901000	1			-111	
6	Сумма п			а по полю Е	рак	4%	149	6 17%	13%	48%					
7				Сумм	а по полю Е	Зсего	343616	17198	0 501277	890725	1907598				
8 Nº2				Сумм	а по полю К	ачественные	1190640	57700	0 245700	785000	2798340				
9				Сумм	а по полю Е	рак	6%	69	6 3%	10%	26%				
10				Сумм	а по полю Е	Зсего	1191518	57784	9 246168	786356	2801891				
11_Nº3				Сумм	а по полю К	ачественные	1100400	56710	0		1667500				-11
12				Сумм	а по полю Е	брак	17%	99	6 0%	0%	26%				-111
13				Сумм	а по полю Е	Зсего	1102708	56835	4		1671062				-111
14 Итог (Сумма по	полю Качеств	зенные				2634040	131410	0 744700	1674000	6366840				-111
15 NTOF (Сумма по	полю Брак					28%	309	6 20%	22%	100%				-111
16 NTOP 0	Сумма по	полю Всего		_			2637842	131818	3 /4/445	1677081	6380551				-111
17															-111
10															- 11
20															-8
20															
14 4 F FI	Лист11	Лист 1 Лист	2 📈 Лист З	Лист	4/12/			14							
Готово	2							_			100% (9	V -	-0	

Рис. 31.15. Сводная таблица с данными, относящимися к полю Брак в формате Процентный

Выбранный формат будет применен ко всем ячейкам поля данных и сохранится при преобразовании полей сводной таблицы.

Разбивка сводной таблицы на страницы

В *разд. "Изменение внешнего вида сводной таблицы" данной главы* приведены основные сведения по этому вопросу. В данном разделе рассматриваются создание нескольких полей страницы и размещение страниц на различных рабочих листах.

Использование нескольких полей страницы

Использование нескольких полей страницы позволяет увеличить детализацию представляемых данных.

	A	В	С	D	E	F	G
1	Год	Цex	Квартал	Деталь	Качественные	Брак	Общее кол-во
2	2000	Nº1	1	Винты	120000	230	120230
3	2000	Nº1	1	Болты	125000	143	125143
4	2000	Nº1	1	Гайки	98000	243	98243
5	2000	Nº1	2	Винты	97000	657	97657
6	2000	Nº1	2	Болты	40000	867	40867
7	2000	Nº1	2	Гайки	33000	456	33456
8	2000	Nº1	3	Винты	123000	534	123534
9	2000	Nº1	3	Болты	142000	756	142756
10	2000	Nº1	3	Гайки	234000	987	234987
11	2000	Nº1	4	Винты	434000	234	434234
12	2000	Nº1	4	Болты	445000	645	445645
13	2000	Nº1	4	Гайки	10000	846	10846
14	2001	Nº1	1	Винты	220000	230	220230
15	2001	Nº1	1	Болты	325000	143	325143
16	2001	Nº1	1	Гайки	48000	243	48243
17	2001	Nº1	2	Винты	93000	657	93657
18	2001	Nº1	2	Болты	120000	867	120867
19	2001	Nº1	2	Гайки	335000	456	335456
20	2001	Nº1	3	Винты	23000	534	23534
21	2001	Nº1	3	Болты	143000	756	143756
22	2001	Nº1	3	Гайки	534000	987	534987
23	2001	Nº1	4	Винты	134000	234	134234
24	2001	Nº1	4	Болты	245000	645	245645

Рис. 31.16. Исходная таблица

с данными о количестве деталей за 2000 и 2001 годы

	A	В		С	D	E	F	G
1	Год	(Bce)	Ŧ					
2	Деталь	(Bce)	Ŧ					
4				Квартал 💌				
5	Цех 💌	Данные		1	2	3	4	Общий итог
6	Nº1	Сумма по полю Качественны	е	936000	718000	1199000	1578000	4431000
7		Сумма по полю Брак		1232	3960	4554	3450	13196
8		Сумма по полю Общее кол-в	0	937232	721960	1203554	1581450	4444196
9	Nº2	Сумма по полю Качественны	е	2381180	1145400	482800	1664700	5674080
10		Сумма по полю Брак		1756	1698	936	2712	7102
11		Сумма по полю Общее кол-в	0	2382936	1147098	483736	1667412	5681182
12	Nº3	Сумма по полю Качественны	е	2380800	946300	1211800	1313000	5851900
13		Сумма по полю Брак		4616	2508	10046	2602	19772
14		Сумма по полю Общее кол-в	0	2385416	948808	1221846	1315602	5871672
15	Итог Сумм	иа по полю Качественные		5697980	2809700	2893600	4555700	15956980
16	Итог Сумм	іа по полю Брак		7604	8166	15536	8764	40070
17	Итог Сумм	иа по полю Общее кол-во		5705584	2817866	2909136	4564464	15997050

Рис. 31.17. Сводная таблица с двумя полями страницы

Предположим, что нужно подводить итоги по рассматриваемым выше данным не только за текущий год, но и за несколько лет (для простоты, за два — 2000 и 2001).

Возьмем за основу таблицу, изображенную на рис. 31.1, добавим к ней поле Год, а поле Всего переименуем в Общее кол-во — см. рис. 31.16.

Добавим новое поле (год) в область страниц сводной таблицы (например, перетащив его туда мышью из списка полей сводной таблицы — см. рис. 31.10), в результате получим сводную таблицу, изображенную на рис. 31.17.

Размещение страниц сводной таблицы на различных рабочих листах

Очень часто возникает необходимость распечатать содержащуюся в сводной таблице информацию. В этом случае удобно разместить страницы сводной таблицы на различных рабочих листах:

1. Из раскрывающегося списка Параметры (Options) в группе инструментов Сводная таблица (PivotTable) на вкладке Параметры (Options) выберите команду Отобразить страницы фильтра отчета (Show Report Filter Pages) — появится диалоговое окно Отображение страниц фильтра отчета (Show Report Filter Pages) (рис. 31.18).

Отображение страниц фильтра отчета	? ×
Показать все страницы фильтра отчета из:	
Деталь Год	
5.5A	
	v
ОК ОТМ	ена

Рис. 31.18. Диалоговое окно Отображение страниц фильтра отчета

- 2. Если в таблице присутствует несколько полей страницы, выберите из списка то поле, по множеству страниц которого необходимо произвести разбиение. Например, в данном случае было выбрано поле год.
- 3. Нажмите кнопку **ОК** будет произведено размещение страниц таблицы на новых рабочих листах. При этом значения других полей страниц остаются фиксированными (рис. 31.19).

	/licroso	ft Exc	el											
EX31	_02.XL	5:2 [T	олько для чтения] [Режим совме	стимости]										
	A		В	C	D	E	F		G	Н	1		J	
1	Год		2000	$\mathbf{v}_{\mathbf{v}}$										
2	Детал	ь	(Bce)	•										
4				Квартал	•									
5	Цeх	-	Данные		1	2	3	4 (Общий итог					
6	Nº1		Сумма по полю Качественнь	e 3430	00 1700	000 4990	000 88	9000	1901000					
7			Сумма по полю Брак	6	16 19	980 22	277	1725	6598					
8			Сумма по полю Общее кол-в	o 3436	16 1719	980 5012	277 89	0725	1907598					
9	Nº2		Сумма по полю Качественнь	e 11906	40 5770	245	700 78	5000	2798340					
10			Сумма по полю Брак	8	78 8	349 4	468	1356	3551					
11			Сумма по полю Общее кол-в	o 11915	18 5778	349 246	168 78	6356	2801891					
12	Nº3		Сумма по полю Качественнь	e 11004	00 5671	100 4009	900 91	1000	2979400					
13			Сумма по полю Брак	23	08 12	254 50	023	1301	9886					
14			Сумма по полю Общее кол-в	o 11027	08 5683	354 4059	923 91	2301	2989286					
15	Итог (Суми	иа по полю Качественные	26340	40 13141	11450	500 258	5000	7678740					
16	Итог (Сумл	иа по полю Брак	38	02 40	083 71	768	4382	20035					
17	Итог (Суми	иа по полю Общее кол-во	26378	42 13181	1153	368 258	9382	7698775					
14	▶ ▶	ДЛ	ист1 Лист2 2000 2001	Св. табл 2 Пг		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0				/ 1/-				
Ga					роизводство	Ориента	нция 🔬 Ді	ве стран	ницы на листе	УП	равление	: TIPOME	жут итог	ами 1
125	EX31_0	2.XLS	:1 [Только для чтения] [Режим со	вместимости]	роизводство	Ориента	щия 🔬 Ді	ве стран	ницы на листе	уп	равление	проме	жут итог	ами 1
Год	EX31_0	2.XLS	:1 [Только для чтения] [Режим со 1	вместимости]	ponsbogerbo	Ориента	ация <u>/</u> Ц	ве стран	ницы на листе	<u>yn</u>	равление	проме	= С	
"Ш Год Дет	ЕХЗ1_0. аль	2.XLS 200	:1 [Только для чтения] [Режим со 01 🛷 е) 👻	вместимости]	роизводство	Ориента	ация 🗶 Ді	ве стран	ницы на листе	<u>yn</u>	равление	проме	_ С	ами 1
"⊞ Год Дет	ЕХЗ1_0. аль	2.XLS]200 (Bo	1 [Только для чтения] [Режим со 11 е)	вместимости] Квартал 💌	50155020150		ыция ∠ Ді	ве стран	ницы на листе		равление	проме	_ С	ами 1
"Ш Год Дет Цех	ЕХЗ1_0. аль	2.XLS] <u>200</u>](Вс	1 [Только для чтения] [Режим со)1 (е) чные	вместимости) Квартал 💌 1	2	2 Ориента	<u>ация / Д</u> і	общи	й итог		равление	проме	<u>—</u> С	ами 1
" <u>Под</u> <u>Дет</u> Цер №1	EX31_0. аль (2.XLS 200 (Вс Дан Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 1 37 не) • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	вместимости) Квартал 💌 1 593000	2 548000	3 700000	<u>ация / Д</u> і 4 689000	общи 25	й итог 530000	<u> </u>	равление	проме	<u>-</u> С	
<u>Год</u> <u>Дет</u> Це»	EX31_0. аль (▼	2.XLS 200 (Вс Дая Суг Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 1 2 2 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	вместимости) Квартал ▼ 1 593000 616	2 548000 1980	3 700000 2277	4 689000 1725	общи 25	й итог 330000 6598		равление	проме	_ С	ами 1
®⊒ <u>Год</u> Дет Цех	ЕХЗ1_0. аль	2.XLS 200 (Вс Суг Суг Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 1	вместимости) Квартал ▼ 1 593000 616 593616	2 548000 1980 549980	3 700000 2277 702277	4 689000 1725 690725	общи 25 25	й итог 530000 6598 536598		равление	проме	_ E	
Под Дет Цех №1	ЕХ31_0. аль	2.XLS 200 (Вс Суг Суг Суг Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 11 37 е) 7 чные мма по полю Брак мма по полю Брак мма по полю Общее кольо мма по полю Качественные	вместимости) Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540	2 548000 1980 549980 568400	3 700000 2277 702277 237100	4 689000 1725 690725 879700	Общи 25 28	й итог 330000 6598 336598 375740		равление	проме	_ C	
<u>Год</u> <u>Дет</u> Це) №1	ЕХ31_0. аль	2.XLS 200 (Вс Суг Суг Суг Суг Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 1 Дани и и и и и и и и и и и и и и и и и и	вместимости) Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878	2 548000 1980 549980 568400 849	3 700000 2277 702277 237100 468	4 689000 1725 690725 879700 1356	Общи 25 28	й итог 330000 6598 336598 375740 3651		равление	проме	_ C	
<u>Год</u> <u>Дет</u> Це) №1	Е)31_0. аль	2.XLS 200 (Bo Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr	1 [Только для чтения] [Режим со 1	вместимости) (вартал • 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418	2 548000 1980 549980 568400 849 569249	3 700000 2277 702277 237100 468 237568	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056	Общи 25 28 28	й итог 530000 6598 536598 575740 3551 379291	<u> </u>	равление	проме		
<u>Год</u> <u>Дет</u> Цех №1	ЕЮ31_0.	2.XLS 200 (Во Суг Суг Суг Суг Суг Суг Суг	1 [Только для чтения] [Режим со 11 37 е) 37 нные мма по полю Качественные мма по полю Брак мма по полю Общее кол-во мма по полю Общее кол-во мма по полю Брак мма по полю Брак мма по полю Брак мма по полю Брак	Бместимости (Бартал • 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400	2 548000 1980 549980 569249 379200	3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000	Общи 25 28 28 28 28	й итог 530000 6598 536598 575740 3551 379291 372500	<u> </u>	равление	проме		
[™] <u>Год</u> <u>Дет</u> Це» №1	ЕЮ31_0.	2.XLS 20((Bc Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr	Только для чтения] [Режим со така и полю Качественные има по полю Качественные има по полю Брак има по полю Качественные има по полю Качественные има по полю Брак има по полю Качественные има по полю Брак	Вместимости] Вместимости] 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308	2 548000 1980 549980 568400 849 569249 379200 1254	3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900 5023	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 881056 402000 1301	Общи 25 28 28 28 28	й итог 330000 6598 336598 375740 3551 379291 372500 9886	<u> </u>	равление	проме		
<u>Под</u> ет <u>Дет</u> №1 №2	ЕХЗ1_0	2.XLS 20((Bo Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr Cyr	1 [Только для чтения] [Режим со 11 37 37 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38 38	Вместимости] Вместимости] 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708	2 548000 1980 549980 568400 849 569249 379200 1254 380454	3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900 5023 815923	4 689000 1725 690725 879700 1356 81056 8402000 1301 403301	Общи 25 28 28 28 28 28 28	й итог 530000 6598 536598 536598 536598 5375740 3551 379291 372500 9886 882386		равление	проме		
Image: Second secon	ЕХЗ1_0	2.XLS 20(20) 20) 20) 20) 20) 20) 20) 20) 20) 20)		Вместимости] Квартал ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708 3063940	2 548000 1980 549980 569249 379200 1254 380454 1495600	3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810900 5023 815923 1748000	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301 1970700	Общи 25 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28	й итог 30000 6598 36598 3551 379291 372500 9866 982386 278240		равление	проме		
Щ <u>Год</u> нт Цер №1 №2 №2	ЕХ31_0. аль с ▼	2.XLS 200 (Вс Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп	Полько для чтения] [Режим со Полько для чтения] [Режим со ные чиные мма по полю Качественные мма по полю Брак мма по полю Общее кол-во мма по полю Общее кол-во мма по полю Общее кол-во мма по полю Качественные мма по полю Качественные мма по полю Качественные мма по полю Качественные мма по полю Качественные о полю Качественные о полю Качественные о полю Качественные о полю Качественные	BMectrimoctul CBaptan ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708 1282708 3063940 3802	2 548000 1980 5694980 569249 379200 1254 380454 1495600 4083	3 700000 2277 702277 237100 468 810900 5023 815923 1748000 7768	4 689000 1725 690725 879700 13566 881056 402000 1301 403301 1970700 1970700 4382	Общи 25 28 28 28 28 28 28 28	й итог 530000 6598 536598 575740 3551 379291 372500 9886 882366 78240 20035		равление	проме		
Под Дет Цер №1 №2 №2 №2 №2 №2 №2	ГСум гСум гСум	2.XLS 200 (Вс Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп Суп	Голько для чтения] [Режим со Голько для чтения] [Режим со 11	Вместимости (вартал) ▼ 1 593000 616 593616 1190540 878 1191418 1280400 2308 1282708 3063940 3802 3067742	2 548000 1980 569400 849 568400 1254 380454 1495600 1499683	3 700000 2277 702277 237100 468 237568 810903 5023 815923 1748000 7768 1755768	4 689000 1725 690725 879700 1356 881056 402000 1301 403301 1977000 4382 1975082	общи 25 25 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28 28	й итог 530000 6598 536598 775740 3651 372500 9886 882386 278240 20035 298275		равление	проме		

Рис. 31.19. Различные страницы сводной таблицы,

размещенные на отдельных листах (чтобы оба листа одновременно поместились на экране, включен режим **Во весь экран**)

Совет

Если сводная таблица не слишком велика, все ее страницы можно разместить на одном рабочем листе в целях экономии бумаги при печати. Для этого нужно скопировать страницы сводной таблицы на один рабочий лист при помощи буфера обмена.

Как перестроить сводную таблицу

Допустим, что поставлена задача одновременно показать количество каждой из деталей, произведенных за определенный квартал. Тогда можно перестроить таблицу, изображенную на рис. 31.17, поменяв местами поля квартал и Деталь:

- 1. Поле деталь перетащите в область столбцов.
- 2. Поле квартал перетащите в область страниц.

В результате этой операции получится сводная таблица, показанная на рис. 31.20. При перетаскивании полей обращайте внимание на форму указателя мыши. В момент переноса поля в положение строки, столбца, поля страницы или поля данных он принимает каждый раз различную форму. Это помогает точно выполнять операцию перемещения поля.

	Α	В	С	D	E	F
1	Год	2001	Į			
2	Квартал	1 🗔				
3						
4			Деталь 💌			
5	Цех 💌	Данные	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Сумма по полю Качественные	325000	220000	48000	593000
7		Сумма по полю Общее кол-во	325143	220230	48243	593616
8		Сумма по полю Брак	143	230	243	616
9	Nº2	Сумма по полю Качественные	322000	434200	434340	1190540
10		Сумма по полю Общее кол-во	322142	434612	434664	1191418
11		Сумма по полю Брак	142	412	324	878
12	Nº3	Сумма по полю Качественные	123000	743400	414000	1280400
13		Сумма по полю Общее кол-во	123999	743832	414877	1282708
14		Сумма по полю Брак	999	432	877	2308
15	Итог Суми	ма по полю Качественные	770000	1397600	896340	3063940
16	Итог Суми	иа по полю Общее кол-во	771284	1398674	897784	3067742
17	Итог Суми	иа по полю Брак	1284	1074	1444	3802

Рис. 31.20. Сводная таблица с измененной ориентацией полей

Перемещение элементов поля

Иногда может возникнуть ситуация, когда пользовательские данные неадекватно обрабатываются Excel. Например, нужно, чтобы названия кварталов в примере были заданы не цифрами, а словами: "Первый", "Второй" и т. д. В таком случае при построении сводной таблицы Excel автоматически упорядочит их по алфавиту, что будет выглядеть примерно так: "Второй", "Первый", "Третий", "Четвертый". Очевидно, что подобная сортировка лишена смысла. В таких случаях приходится упорядочивать элементы полей вручную.

Чтобы перенести некоторый элемент в произвольное место того поля, которому он принадлежит:

1. Поместите указатель в ту ячейку сводной таблицы, куда нужно поместить упомянутый элемент.

- 2. Наберите в ячейке имя перемещаемого элемента.
- 3. Нажмите клавишу < Enter>.

Перемещаемый элемент поля поменяется местами с тем, который был в этом месте раньше.

Перемещение полей данных

Если в сводной таблице присутствуют два и более полей данных, то их можно расположить как в области строк, так и в области столбцов. Например, если в таблице, изображенной на рис. 31.20, перетащить поле данные в область столбцов (рядом с полем деталь), то получится таблица, показанная на рис. 31.21).

	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	К
1	Год	2001 🖓									
2	Квартал	1 🖓									
3											
4		Данные	Деталь 💌								
		, 	-								Итог
											Сумма по
											полю
5		Сумма по	полю Каче	ственны	Сумма п	о полю О	бщее кол	Сумма г	ю полю Е	Брак	Качествен
6	Цех 🔽	Болты	Винты	Гайки	Болты	Винты	Гайки	Болты	Винты	Гайки	
7	Nº1	325000	220000	48000	325143	220230	48243	143	230	243	593000
8	Nº2	322000	434200	434340	322142	434612	434664	142	412	324	1190540
9	Nº3	123000	743400	414000	123999	743832	414877	999	432	877	1280400
10	Общий итог	770000	1397600	896340	771284	1398674	897784	1284	1074	1444	3063940

Рис. 31.21. Сводная таблица с измененной ориентацией полей

Анализ данных

В этом разделе рассматриваются дополнительные возможности работы со сводными таблицами, которые помогают более эффективно анализировать информацию. Будут описаны методы решения следующих задач.

- Сортировка элементов сводной таблицы позволяет представить данные в наиболее выгодном виде.
- Разбивка сводной таблицы на страницы полезна при печати сводных таблиц.
- Управление общими и промежуточными итогами включает в себя скрытие общих и промежуточных итогов, а также вывод промежуточных итогов для нескольких полей.

- □ Использование различных итоговых функций позволит вывести именно те данные, которые необходимы пользователю.
- □ Вставка в таблицу вычисляемых полей поможет получить дополнительную информацию на основе представленных в таблице данных.

Использование сводной таблицы для консолидации данных

Бывают ситуации, когда таблицы с данными, имеющие одинаковую структуру, расположены в нескольких диапазонах или даже на разных рабочих листах. В этом случае их тоже можно сгруппировать для анализа данных в одной сводной таблице. При этом необходимо, чтобы у исходных таблиц заголовки полей были одинаковыми.

.		19.	(° - 13	-					Micros	oft Exc	cel						_ = ×
	2	лавная	Вста	вка Р	азметка страницы	Φop	омулы Дан	ные	Рецен	зиро	вание	Ви	д Раз	работчик			0
Bc	тавить	ж Га <i>З</i>	Arial Ж. Ж	: + 	10 • A a • 👌 • <u>A</u> •		= ≫· ≡ ∉ ∉	i 	Общий 🛒 -	% 00		Услов Форм Стили	ное форм атировать 1 ячеек т	атирован ь как таблі	иие т Встан ицу т ВМ Удали ШФорм	ить т 1ть т 1ат т	Σ • А • У • Сортировка Найти и 2 • и фильтр • выделить •
Буф	ер обм	G		Шриф	r Gi	Выр	равнивание	5	Числ	0	Gi 🖉		Стил	и	Ячей	ки	Редактирование
		A1	+	0	<i>f</i> * Год												×
0	EX31 03	XLS:2	Полько дл	ля чтения	Режим совмести	мости]		-	ΞX	E)G		5:1 ITO	лько для ч	тения] [Р	ежим совместим		
	A	В	C	D	E	F	G		-		A	B	C	D	E	F	G
1	Год	Цeх	- Квартал		Качественные	Брак	Обшее к	ол-во	-8	1	Год	Цeх	- Квартал			Брак	Общее кол-во
2	2000	Nº1	1	Винты	120000	230		120230	- 11	2	2001	Nº1	1	Винты	220000	230	220230
3	2000	Nº1	1	Болты	125000	143		125143		3	2001	Nº1	1	Болты	325000	143	325143
4	2000	Nº1	1	Гайки	98000	243		98243	- 11	4	2001	Nº1	1	Гайки	48000	243	48243
5	2000	Nº1	2	Винты	97000	657		97657	_ 11	5	2001	Nº1	2	Винты	93000	657	93657
6	2000	Nº1	2	Болты	40000	867		40867		6	2001	Nº1	2	Болты	120000	867	120867
7	2000	Nº1	2	Гайки	33000	456		33456		7	2001	Nº1	2	Гайки	335000	456	335456
8	2000	Nº1	3	Винты	123000	534		123534		8	2001	Nº1	3	Винты	23000	534	23534
9	2000	Nº1	3	Болты	142000	756		142756		9	2001	Nº1	3	Болты	143000	756	143756
10	2000	Nº1	3	Гайки	234000	987		234987		10	2001	Nº1	3	Гайки	534000	987	534987
11	2000	Nº1	4	Винты	434000	234		434234		11	2001	Nº1	4	Винты	134000	234	134234
12	2000	Nº1	4	Болты	445000	645		445645		12	2001	Nº1	4	Болты	245000	645	245645
13	2000	Nº1	4	Гайки	10000	846		10846		13	2001	Nº1	4	Гайки	310000	846	310846
14	2000	Nº2	1	Винты	434300	412		434712		14	2001	Nº2	1	Винты	434200	412	434612
15	2000	Nº2	1	Болты	322000	142		322142		15	2001	Nº2	1	Болты	322000	142	322142
16	2000	Nº2	1	Гайки	434340	324		434664		16	2001	Nº2	1	Гайки	434340	324	434664
17	2000	Nº2	2	Винты	222000	435		222435		17	2001	Nº2	2	Винты	223400	435	223835
18	2000	Nº2	2	Болты	123000	112		123112		18	2001	Nº2	2	Болты	133000	112	133112
19	2000	Nº2	2	Гайки	232000	302		232302		19	2001	Nº2	2	Гайки	212000	302	212302
20	2000	Nº2	3	Винты	80000	11		80011		20	2001	Nº2	3	Винты	80400	11	80411
21	2000	Nº2	3	Болты	97800	23		97823		21	2001	Nº2	3	Болты	92800	23	92823
22	2000	Nº2	3	Гайки	67900	434		68334		22	2001	Nº2	3	Гайки	63900	434	64334
23	2000	Nº2	4	Винты	432000	1000		433000		23	2001	Nº2	4	Винты	432700	1000	433700
24	2000	Nº2	4	Болты	343000	323		343323		24	2001	Nº2	4	Болты	346000	323	346323
25	2000	Nº2	4	Гайки	10000	33		10033		25	2001	Nº2	4	Гайки	101000	33	101033
26	2000	Nº3	1	Винты	443400	432		443832		26	2001	Nº3	1	Винты	743400	432	743832
27	2000	Nº3	1	Болты	223000	999		223999		27	2001	Nº3	1	Болты	123000	999	123999
28	2000	Nº3	1	Гайки	434000	877		434877		28	2001	Nº3	1	Гайки	414000	877	414877
29	2000	Nº3	2	Винты	122000	656		122656	v	29	2001	Nº3	2	Винты	125000	656	125656
14 4	► ►	2000	2001	Лист 3		•			▶ 1 !	14 4	► H [2000	2001	Лист 3	2		
Гот	080																100% 🕞 🔍 🕂

Рис. 31.22. Два рабочих листа с исходной информацией

Пусть данные по деталям за каждый год хранятся на разных рабочих листах. На рис. 31.22 изображена рабочая книга, в которой на двух рабочих

листах размещены данные о производстве деталей за 2000 и 2001 годы со-ответственно.

Данные могут быть расположены не обязательно таким образом. Можно объединять данные, расположенные в нескольких диапазонах на одном рабочем листе или в нескольких диапазонах на разных рабочих листах.

Консолидация данных в сводной таблице аналогична использованию команды Консолидация (Consolidate).

Итак, чтобы создать сводную таблицу на основе данных из разных рабочих листов:

- 1. Запустите **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (PivotTable and PivotChart Wizard).
- 2. На первом шаге построения сводных таблиц установите переключатель **в нескольких диапазонах консолидации** (Multiple consolidation ranges).
- 3. Нажмите кнопку Далее > (Next >). После этого на экране появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 2а из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2a of 3), где будут предложены две возможности (рис. 31.23):
 - Создать одно поле страницы (Create a single page field for me) Excel автоматически создает сводную таблицу с одним полем страницы;
 - Создать поля страницы (I will create page fields) построение нескольких полей страницы (до 4).



Рис. 31.23. Шаг 2а мастера сводных таблиц и диаграмм

4. Пусть поле страницы будет одно. Тогда установите переключатель Создать одно поле страницы (Create a single page field for me) и нажмите кнопку Далее > (Next >). Появится диалоговое окно Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 26 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard - Step 2b of 3).

5. Укажите все необходимые диапазоны консолидации. После выделения каждого отдельного диапазона нажимайте кнопку Добавить (Add) для то-го, чтобы добавить его в список диапазонов. Если исходные диапазоны консолидации включают в себя общие итоги, то не указывайте их в процессе выбора диапазонов, чтобы эти общие итоги не размещать в качестве элементов в сводной таблице — рис. 31.24.

Мастер сводных таблиц и диаграмм - шаг 26 из 3 🛛 😤 🗙										
Где расположены диапазоны таблиц, которые следует консолидировать?										
Диапазон:										
'2001'!\$D\$1:\$F\$37										
Доб <u>а</u> вить <u>У</u> далить Об <u>з</u> ор										
Список диапазонов:										
'2000'!\$D\$1:\$F\$37										
'2001'!\$D\$1:\$F\$37										
Отмена < Назад Далее > Сотово										

Рис. 31.24. Шаг 26 мастера сводных таблиц и диаграмм в случае создания одного поля страницы

6. Нажмите кнопку Далее > (Next >) и завершите построение сводной таблицы как обычно.

На рис. 31.25 изображена полученная сводная таблица.

Замечание

Сравнивая данную сводную таблицу с полученными ранее, нельзя не заметить, что она значительно проще — в ней нет дополнительной информации по цехам, кварталам и годам. Поэтому, как и при проведении обычной консолидации *(см. гл. 29)*, рекомендуется использовать данную операцию при необходимости быстрого получения суммарных данных. Для получения развернутых результатов (как, например, в сводных таблицах на рис. 31.4 и 31.20) рекомендуется сначала объединить данные вручную (например, используя методы, описанные в *гл. 29*), а затем строить сводную таблицу по стандартному алгоритму, описанному в начале данной главы. Например, исходные данные, показанные на рис. 31.22, рекомендуется сначала объединить в таблицу типа изображенной на рис. 31.16, а затем на основе полученной таблицы строить стандартным образом сводную.

	A	В			С	D
1	Страница1	(Bce)				
2						
3	Сумма по полю Значение	Столбец		r]		
4	Строка 💌	Брак			Качественные	Общий итог
5	Болты		1070	6	4977900	4988606
6	Винты		1015	6	5983600	5993756
7	Гайки		1920	8	4995480	5014688
8	Общий итог		4007	0	15956980	15997050

Рис. 31.25. Сводная таблица, полученная консолидацией данных, расположенных на двух рабочих листах

Группировка элементов

В процессе работы над сложными задачами нередко приходится иметь дело с большими объемами данных. Однако если данные не являются массивами чисел или огромными линейными списками, то чаще всего бывает возможно организовать их в виде дерева. Так, иерархическую структуру имеют: демографические и картографические данные, сведения о продажах продукции по регионам, научные классификации объектов различного рода и др.

Если человек, работающий с информацией такого рода, не обеспечен возможностью получить необходимый ему уровень детализации, то скорее всего он запутается. Ехсеl предоставляет довольно удобную возможность перемещаться именно на ту ступень иерархии в информационной лестнице, которая нужна пользователю в данный момент.

Для того чтобы использовать иерархические свойства данных в Excel, необходимо создать дерево уровней при помощи операции группировки элементов.

Группировка элементов по их именам

Пусть имеется сводная таблица, изображенная на рис. 31.26.

Поставим задачу отобразить в сводной таблице суммарное количество деталей для каждого из цехов за первое и второе полугодия 2001 года.

	F17	Ŧ	0	f_{x}		
	A		В	С	D	E
1	Год		2001 🖓			
2						
3	Сумма по полю Общее кол-во		Цeх			
4	Квартал	-	Nº1	Nº2	Nº3	Общий итог
5		1	593616	1191418	1282708	3067742
6		2	549980	569249	380454	1499683
7		3	702277	237568	815923	1755768
8		4	690725	881056	403301	1975082
9	Общий итог		2536598	2879291	2882386	8298275

Рис. 31.26. Исходная сводная таблица до объединения данных по полугодиям

Чтобы объединить квартал 1—2, а затем 3—4 в уровни иерархии Первое полугодие и Второе полугодие соответственно:

- 1. Выделите ячейки, содержащие названия первого и второго кварталов, и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. В контекстном меню выберите команду Группировать (Group).
- 3. Повторите операцию для ячеек 3 и 4 поля Квартал.
- 4. Измените названия двух полученных полей внешнего уровня иерархии на Первое полугодие и Второе полугодие.

4	A	В	С	D	E	F
1	Год	2001 🖓				
2		T				
	Сумма по полю		Hov			
3	Общее кол-во		Чех			
4	Полугодие 💽	Квартал 👻	Nº1	Nº2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугоди	e 1	593616	1191418	1282708	3067742
6		2	549980	569249	380454	1499683
7		3	702277	237568	815923	1755768
8		4	690725	881056	403301	1975082
9	Общий итог		2536598	2879291	2882386	8298275

Рис. 31.27. Сводная таблица с объединенными полями

Обратите внимание: в таблице появилось новое поле Квартал2, содержащее два элемента. Мы можем изменить название этого поля, например, на полугодие — для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши на данном заголовке, выбрать из контекстного меню команду Параметры полей значений (Value Field Settings) и в появившемся диалоговом окне Параметры поля значений (Value Field Settings) — см. рис. 31.14 — изменить содержимое поля Пользовательское имя (Custom Name).

В результате получим сводную таблицу, показанную на рис. 31.27.

Скрытие и отображение детальных элементов

Для того чтобы отобразить суммарные данные по первому и второму полугодиям, переместите указатель в каждую из ячеек поля Полугодие и дважды щелкните кнопкой мыши. Результат показан на рис. 31.28.

	A		В		С	D	E	F
1	Год		2001	γ,				
2								
	Сумма по полю				Hav			
3	Общее кол-во				Чех			
4	Полугодие	*	Квартал	¥	Nº1	Nº2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугодие	Э			1143596	1760667	1663162	4567425
6	Второе полугодие)			1393002	1118624	1219224	3730850
7	Общий итог				2536598	2879291	2882386	8298275

Рис. 31.28. Скрытие деталей сводной таблицы

Замечание

Если таблица велика и требуется применить операцию скрытия/отображения для нескольких ее элементов, то можно воспользоваться командой **Параметры** | **Активное поле** | **Свернуть все поле** (Options | Active Field | Collapse Entire Field). Для этого нужно выделить элементы, для которых низшие уровни иерархии должны быть скрыты, и нажать на указанной панели инструментов кнопку **Свернуть все поле** (Collapse Entire Field).

Более детальное отображение сводной таблицы

Сравните сводные таблицы, изображенные на рис. 31.27 и 31.29. Как видите, они несколько отличаются друг от друга. Различие состоит в том, что данные в таблице на рис. 31.29 обладают большей детализацией.

Чтобы получить такой эффект:

1. Переместите указатель в ячейку со значением поля квартал равным 1 и дважды щелкните кнопкой мыши. В открывшемся диалоговом окне Показать детали (Show Detail) (рис. 31.30) будут отображены имеющиеся поля сводной таблицы.

	A		В		С		D	E	F	G
1	Год		2001	$\mathbf{V}_{\mathbf{v}}$						
2										
	Сумма по полю				Hov					
3	Общее кол-во						Чех			
4	Полугодие	Ŧ	Квартал	-	Деталь	*	Nº1	№2	Nº3	Общий итог
5	Первое полугоди	е	6	∃1	Болты		325143	322142	123999	771284
6					Винты		220230	434612	743832	1398674
7					Гайки		48243	434664	414877	897784
8			1 Итог				593616	1191418	1282708	3067742
9			6	±2			549980	569249	380454	1499683
10	Второе полугодие	9	6	±3			702277	237568	815923	1755768
11			6	±4			690725	881056	403301	1975082
12	Общий итог						2536598	2879291	2882386	8298275



2. Из списка доступных полей сводной таблицы выберите поле деталь и нажмите кнопку **ОК**.

Показать детали		? ×
Выберите поле, содержащее Год Цех Деталь Качественные Брак Общее кол-во	данные, которые нужно	показать:
	ОК	Отмена

Рис. 31.30. Диалоговое окно Показать детали

Весьма интересной является возможность отображения того подмножества исходных данных, по которому было вычислено значение конкретной ячейки в области данных (в том числе и итоговых). Чтобы воспользоваться этой возможностью, нужно переместить указатель в ячейку и дважды щелкнуть кнопкой мыши. Ехсеl вставляет в книгу новый рабочий лист, на котором выводится требуемое подмножество. На рис. 31.31 показана таблица, сформированная Ехсеl после двойного щелчка на ячейке D8 (итог по 1-му цеху по 1-му кварталу).

	Α	В	С	D	E	F	G		
1	Год	Цex	Квартал	Деталь	Качественные	Брак	Общее кол-во		
2	2001	Nº1	1	Болты	325000	143	325143		
3	2001	Nº1	2	Болты	120000	867	120867		
4	2001	Nº1	3	Болты	143000	756	143756		
5	2001	Nº1	4	Болты	245000	645	245645		
6	2001	Nº1	1	Винты	220000	230	220230		
7	2001	Nº1	2	Винты	93000	657	93657		
8	2001	Nº1	3	Винты	23000	534	23534		
9	2001	Nº1	4	Винты	134000	234	134234		
10	2001	Nº1	1	Гайки	48000	243	48243		
11	2001	Nº1	2	Гайки	335000	456	335456		
12	2001	Nº1	3	Гайки	534000	987	534987		
13	2001	Nº1	4	Гайки	310000	846	310846		
		_							

Рис. 31.31.	Подмножество данных	, по которому	было	вычислено	значение
	в ячейке D8 таблицы, и	ізображенной	на рис	5. 31.29	

Группировка чисел по диапазонам

Рассмотрим сводную таблицу, содержащую температурные колебания за первые три месяца текущего года.

Часть сводной таблицы по температурным колебаниям показана на рис. 31.32.

	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	Ι	J	Κ	L	Μ	Ν	0	Ρ	Q	R	S
1																			
2																			
3		дата 💌																	
4	Данные	Ϊ 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5	Среднее по полю янв	-12	-10	-13	-15	-20	-10	-14	-8	-7	-3	0	0	1	0	-8	-4	1	1
6	Среднее по полю фев	-21	-22	-24	-20	-18	-19	-16	-15	-14	-9	-10	-12	-16	-10	-2	-4	-4	-3
7	Среднее по полю мар	-4	-3	-7	-6	-5	-2	-1	-4	0	-1	0	1	0	0	-1	1	2	2

Рис. 31.32. Сводная таблица температурных колебаний

Пусть нужно показать средние температуры по декадам каждого месяца. В этом поможет операция группировки чисел по диапазонам. На рис. 31.33 показан результат применения этой процедуры к исходной сводной таблице.

Чтобы достичь такого результата:

- 1. Переместите указатель в одну из ячеек поля дата (с числами месяца) и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. В контекстном меню выберите команду Группировать (Group).

	A	В		С	D	E
1						
2						
3		дата	•			
4	Данные	1-10		11-20	21-31	Общий итог
5	Среднее по полю янв	-	11	0	8	-1,017
6	Среднее по полю фев	-	18	-6	7	-5,369
7	Среднее по полю мар		-3	1	4	0,630

Рис. 31.33. Средние температуры по декадам

Группирование		? ×
Авто		
🔽 <u>н</u> ачиная с:	1	
🔽 п <u>о</u> :	31	
с <u>ш</u> агом:	10	
ОК		Отмена

Рис. 31.34. Диалоговое окно Группирование

- 3. На экране появится диалоговое окно **Группирование** (Grouping) (рис. 31.34). Введите начальное и конечное значения диапазона в поля **начиная с** (Staring at) и **по** (Ending at), а также шаг в поле **с шагом** (By).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

В приведенном примере ячейки со значениями поля дата являются обычными числами (не содержащими значения типа дата/время). О группировке данных вида дата/время *см. в следующем разделе.*

Полученная сводная таблица будет содержать суммарные температуры за каждую декаду, тогда как нам нужны средние. Чтобы изменить итоговую функцию, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши в ячейке сводной таблицы, выбрать из контекстного меню команду **Параметры полей значений** (Value Field Setting) и в появившемся диалоговом окне **Параметры поля значений** (Value Field Setting) — см. рис. 31.14 — выбрать значение **Среднее** (Average) в поле **Операция** (Summarize by). Подробно операции скрытия итоговых полей и замены итоговых функций описаны *далее*.

См. также разд. "Общие и промежуточные итоги сводной таблицы" данной главы.

Группировка элементов по временным диапазонам

Microsoft Excel позволяет группировать элементы, содержащие значения даты/времени. Процесс группировки таких элементов практически не отличается от процедуры, описанной выше, хотя интерфейс диалогового окна **Группирование** (Grouping) несколько иной.

Группирование		? ×
Авто		
🔽 <u>н</u> ачиная с:	01.08.2006	
🔽 п <u>о</u> :	01.09.2006	
с <u>ш</u> агом: ———		
Секунды Минуты		
Часы		
Месяцы		
Кварталы Годы		
	_	<u> </u>
кол	ичество дней: 1	×
	ОК Отг	иена

Рис. 31.35. Диалоговое окно Группирование для временных данных

Чтобы сгруппировать ячейки, содержащие значения даты/времени:

- 1. Установите указатель на одну из таких ячеек.
- 2. Нажмите правую кнопку мыши для вывода на экран контекстного меню.
- 3. Выберите команду меню **Группировать** (Group). На экране появится окно **Группирование** (Grouping) (рис. 31.35).
- 4. Выберите диапазон группировки из списка с шагом (Ву).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Сортировка данных сводной таблицы

Часто бывает необходимо отсортировать данные, представленные в сводной таблице, для наилучшего их восприятия. Пользовательские сводные таблицы могут быть очень большими, так что быстро найти требуемые данные в неотсортированном списке оказывается затруднительным.
Самым быстрым способом упорядочивания последовательности ячеек сводной таблицы является, безусловно, использование панели инструментов Стандартная (Standard):

- 1. Выделите поле, по которому нужно отсортировать.
- 2. На вкладке Данные (Data) в группе инструментов Сортировка и фильтр (Sort & Filter) нажмите кнопку Сортировать по возрастанию (Sort Ascending) или Сортировать по убыванию (Sort Descending). Данные будут отсортированы.

Сортировку полей можно осуществить и с помощью меню.

- 1. В сводной таблице выделите поле, по которому нужно отсортировать.
- 2. Выполните команду Данные | Сортировка и фильтр | Сортировка (Data | Sort & Filter | Sort). Появится диалоговое окно Сортировка по значению (Sort By Value) (рис. 31.36).

Сортировка по значению	<u>? ×</u>				
Параметры сортировки —	Направление сортировки —				
По возрастанию	Сверху вниз				
© По у <u>б</u> ыванию	○ С <u>л</u> ева направо				
Сводка					
Сортировка Данные по Среднее по полю мар по возрастанию, используя значения из этого столбца: З					
	ОК Отмена				

Рис. 31.36. Диалоговое окно Сортировка по значению

- 3. Установите порядок упорядочивания данных при помощи переключателей **По возрастанию** (Ascending) и **По убыванию** (Descending).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Общие и промежуточные итоги сводной таблицы

При создании сводной таблицы Microsoft Excel автоматически добавляет общие итоги для строк и столбцов. Кроме того, если строка или столбец содержит более одного поля, то выводятся также и промежуточные итоги

(рис. 31.37). При работе с данными часто возникает необходимость откорректировать процесс подведения итогов.

	B1 • (9 fx 2001							
	Α	В	С	D	E	F	G	
1	Год	2001 🖓						
		· · · · · ·				-		
	Сумма по полю							
3	Общее кол-во			Деталь 💌				
4	Цех 💌	Полугодие 🖃	Квартал 💌	Болты	Винты	Гайки	Общий итог	
5		Первое полугод	1	325143	220230	48243	593616	
6			2	120867	93657	335456	549980	
7		Первое полугодие	Итог	446010	313887	383699	1143596	
8			3	143756	23534	534987	702277	
9			4	245645	134234	310846	690725	
10		Второе полугодие	Итог	389401	157768	845833	1393002	
11	№1 Итог			835411	471655	1229532	2536598	
12			1	322142	434612	434664	1191418	
13			2	133112	223835	212302	569249	
14		Первое полугодие	Итог	455254	658447	646966	1760667	
15			3	92823	80411	64334	237568	
16			4	346323	433700	101033	881056	
17		Второе полугодие	Итог	439146	514111	165367	1118624	
18	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291	
19	≡ Nº3		1	123999	743832	414877	1282708	
20			2	21754	125656	233044	380454	
21		Первое полугодие	Итог	145753	869488	647921	1663162	
22		 Второе полугод 	3	643555	33434	138934	815923	
23			4	24234	55443	323624	403301	
24	1	Второе полугодие	Итог	667789	88877	462558	1219224	
25	№3 Итог			813542	958365	1110479	2882386	
26	Общий итог			2543353	2602578	3152344	8298275	

Рис. 31.37. Сводная таблица

с тремя полями (Цех, Полугодие, Квартал) в области строк

Скрытие и отображение общих итогов

Общие итоги отображаются в самой нижней строке и самом правом столбце сводной таблицы. Их отображением можно управлять. Например, для того чтобы скрыть общие итоги:

- 1. Установите указатель в области сводной таблицы и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. Выберите из контекстного меню команду Параметры таблицы (Table Options).

3. В появившемся диалоговом окне Параметры сводной таблицы (PivotTable Options) сбросьте флажки Общая сумма по столбцам (Grand totals for columns) и Общая сумма по строкам (Grand totals for rows).

Для вывода на экран общих итогов по строкам или столбцам необходимо установить соответствующий флажок в диалоговом окне **Параметры сводной** таблицы (PivotTable Options).

Скрытие промежуточных итогов

Промежуточные итоги также могут быть скрыты. Есть два способа скрыть промежуточные итоги.

Первый способ:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши кнопку того поля, для которого нужно скрыть промежуточные итоги.
- 2. Из контекстного меню выберите команду **Параметры поля** (Field Settings). Появится диалоговое окно **Параметры поля** (Field Settings) (рис. 31.38).
- 3. Установите переключатель в положение нет (None).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Параметры поля	? X
Пользовательское имя: Полугодие	
Промежуточные итоги и фильтры Разметка и печать	
Итоги	
C авто <u>м</u> атические	
€нет	
Одругие	
Выберите одну или несколько функций:	
Сумма Количество Среднее Максимум Минимум Произведение	
Фильтр	
🔽 Включить новые элементы в фильтр	
 исловой форматОКО	тмена

Рис. 31.38. Диалоговое окно Параметры поля

Другой способ значительно проще и изящнее:

- 1. Выделите одну из ячеек, содержащих подписи к промежуточным итогам по некоторому полю. После этого ячейка будет выделена жирным прямоугольником с маленьким квадратиком в нижнем правом углу.
- 2. Наведите указатель мыши на квадратик и протащите его вверх. Ячейка будет заштрихована серым цветом.
- 3. Отпустите кнопку мыши.

	B1		001				
	Α	В	С	D	E	F	G
1	Год	2001 🖓	1				
_	Сумма по полю			_	1		
3	Общее кол-во			Деталь 💌	-		0.5 ×
4	Цех 💌	Полугодие 🔄	Квартал 💌	Болты	Винты	Тайки	Общий итог
5	. ⊟ Nº1	 Первое полугод 	վ 1	325143	220230	48243	593616
6			2	120867	93657	335456	549980
7		 Второе полугод 	ų 3	143756	23534	534987	702277
8			4	245645	134234	310846	690725
9	№1 Итог			835411	471655	1229532	2536598
10	⊟ Nº2	Первое полугод	ղ 1	322142	434612	434664	1191418
11			2	133112	223835	212302	569249
12		 Второе полугод 	ų 3	92823	80411	64334	237568
13			4	346323	433700	101033	881056
14	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291
15	≡ №3	 Первое полугод 	1 1	123999	743832	414877	1282708
16			2	21754	125656	233044	380454
17		Второе полугод	ų 3	643555	33434	138934	815923
18			4	24234	55443	323624	403301
19	№3 Итог	•	•	813542	958365	1110479	2882386
20	Общий итог			2543353	2602578	3152344	8298275

Рис. 31.39. Сводная таблица, изображенная на рис. 31.37, со скрытыми промежуточными итогами для внутренних полей

Замечание

Описанный способ скрытия итогов применим и для общих итогов.

Отображение промежуточных итогов для нескольких полей в строке или столбце

Обратимся к примеру (рис. 31.39). Строка сводной таблицы в данном случае содержит три поля: Цех, Полугодие и Квартал, однако промежуточные итоги выведены лишь по внешнему полю Цех.

Допустим, поставлена задача узнать общее количество продукции, произведенной всеми тремя цехами за каждый квартал в отдельности. Эту задачу можно решить при помощи отображения промежуточных итогов.

Чтобы отобразить промежуточные итоги для поля квартал, выполните следующие действия:

- 1. Дважды щелкните кнопку поля Квартал.
- 2. В появившемся диалоговом окне **Параметры поля** (Field Settings) (см. рис. 31.38) установите переключатель другие (Custom).
- 3. Из списка выберите Сумма (Sum).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

После этого сводная таблица примет вид, показанный на рис. 31.40. Жирной рамкой выделены итоги по полю Квартал.

	B1		01				
	A	В	С	D	E	F	G
1	Год	2001 🖓					
	Сумма по полю						
3	Общее кол-во			Деталь 💌			
4	Цех 💌	Полугодие 💌	Квартал 💌	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
5	⊜ Nº1	■Первое полугод	1	325143	220230	48243	593616
6			2	120867	93657	335456	549980
7			3	143756	23534	534987	702277
8			4	245645	134234	310846	690725
9	№1 Итог			835411	471655	1229532	2536598
10		 Первое полугод 	1	322142	434612	434664	1191418
11			2	133112	223835	212302	569249
12		 Второе полугод 	3	92823	80411	64334	237568
13			4	346323	433700	101033	881056
14	№2 Итог			894400	1172558	812333	2879291
15	■ №3	Первое полугод	1	123999	743832	414877	1282708
16			2	21754	125656	233044	380454
17		 Второе полугод 	3	643555	33434	138934	815923
18			4	24234	55443	323624	403301
19	№3 Итог			813542	958365	1110479	2882386
20			1 Сумма	771284	1398674	897784	3067742
21			2 Сумма	275733	443148	780802	1499683
22			3 Сумма	880134	137379	738255	1755768
23			4 Сумма	616202	623377	735503	1975082
24	Общий итог			2543353	2602578	3152344	8298275

Итоговые функции для анализа данных

При создании сводной таблицы по умолчанию Excel подводит общие и промежуточные итоги при помощи суммирования (функция Сумма (Sum)). Если поле содержит текст, то подсчитывается число элементов. Однако часто в реальных задачах суммирование не является наилучшим способом подведения итогов. В самом деле: представьте себе сводную таблицу, содержащую классный журнал с оценками. Воспользовавшись стандартной функцией подведения итогов — Сумма (Sum), мы получим сумму всех оценок. Вряд ли такой общий итог принесет пользу. Гораздо интереснее сосчитать, например, средний балл.

В этом разделе рассматриваются вопросы, связанные с использованием нестандартных итоговых функций и проведением дополнительных вычислений в сводной таблице.

Изменение итоговой функции

Чтобы изменить итоговую функцию, используемую при подсчете всех итогов таблицы, как общих, так и промежуточных:

- 1. Переместите указатель в поле данных сводной таблицы и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. В контекстном меню выберите пункт **Параметры полей значений** (Value Field Settings).
- 3. В списке диалогового окна выберите требуемую функцию.

Установку итоговой функции можно выполнить и при помощи Ленты. Сделать это можно так:

- 1. Установите указатель в области данных сводной таблицы.
- 2. Выполните команду **Параметры** | Активное поле | **Параметры поля** (Options | Active Field | Field Settings).
- 3. Нажмите кнопку Макет (Layout).
- 4. В появившемся диалоговом окне выберите из списка необходимую функцию.

Описание наиболее употребительных итоговых функций дано в табл. 31.1.

Название функции	Значение
Cymma (Sum)	Сумма числовых значений
Кол-во значений (Count)	Количество значений
Среднее (Average)	Среднее из числовых значений

Таблица 31.1. Значения итоговых функций

Название функции	Значение
Максимум (Max)	Максимальное из числовых значений
Минимум (Min)	Минимальное из числовых значений
Произведение (Product)	Произведение всех элементов
Кол-во чисел (Count Nums)	Количество числовых значений

Таблица 31.1 (окончание)

Выбор различных итоговых функций для полей одной сводной таблицы

Microsoft Excel позволяет использовать в одной сводной таблице несколько функций для подведения итогов. Допустим, в области данных сводной таблицы присутствуют несколько полей данных (рис. 31.41). Пусть для каждого поля при подведении итогов необходимо выбрать свою итоговую функцию.

	A	В		С	D	E	F
1	Год	(Bce)					
2	Квартал	(Bce)					
3							
4				Деталь 💌			
5	Цех 💌	Данные		Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Максимум по полю Качественные		445000	434000	534000	534000
7		Максимум по полю Брак	ļ	867	657	987	987
8		Сумма по полю Общее кол-во	Ï	1589822	1247310	1607064	4444196
9	Nº2	Максимум по полю Качественные		346000	434300	434340	434340
10		Максимум по полю Брак		323	1000	434	1000
11		Сумма по полю Общее кол-во		1780800	2342716	1557666	5681182
12	Nº3	Максимум по полю Качественные		643000	743400	434000	743400
13		Максимум по полю Брак		999	656	4434	4434
14		Сумма по полю Общее кол-во		1617984	2403730	1849958	5871672
15	Итог Максиму	м по полю Качественные		643000	743400	534000	743400
16	Итог Максиму		999	1000	4434	4434	
17	Итог Сумма по	о полю Общее кол-во		4988606	5993756	5014688	15997050

Рис. 31.41. Сводная таблица с несколькими полями данных

Чтобы получить сводную таблицу, показанную на рис. 31.41, выполните следующие действия:

1. Переместите указатель в одну из ячеек названия поля данных и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите из контекстного меню команду **Параметры полей значений** (Value Field Settings).

- 2. Установите соответствующую итоговую функцию.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Повторите эту операцию для каждого поля данных.

Дополнительные вычисления

Предположим, что при работе со сводной таблицей необходимо использовать некоторые дополнительные вычисления. Обратимся к сводной таблице, показанной на рис. 31.41. Пусть необходимо узнать, какую долю составляет каждый вид продукции в общем объеме произведенных деталей по каждому из цехов. В этом случае к полю данных общее кол-во удобно применить дополнительные вычисления.

Чтобы сделать это, выполните следующие действия:

- 1. Переместите указатель в одну из ячеек поля Общее кол-во и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. Выберите из контекстного меню команду Параметры полей значений (Value Field Settings).
- 3. В диалоговом окне Параметры поля значений (Value Field Settings) выберите вкладку Дополнительные вычисления (Show values as).
- 4. В списке Дополнительные вычисления (Show values as) выберите Доля от суммы по строке (% of row).
- 5. Нажмите кнопку ОК.

	A	В		С	D	E	F
1	Год	2001	\mathbf{r}_{\star}				
2	Квартал	(Bce)	¥				
3							
4				Деталь 💌			
5	Цех 💌	Данные		Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Максимум по полю Качественные	9	325000	220000	534000	534000
7		Максимум по полю Брак		867	657	987	987
8		Сумма по полю Общее кол-во		32,93%	18,59%	48,47%	100,00%
9	Nº2	Максимум по полю Качественные	Э,	346000	434200	434340	434340
10		Максимум по полю Брак		323	1000	434	1000
11		Сумма по полю Общее кол-во		31,06%	40,72%	28,21%	100,00%
12	Nº3	Максимум по полю Качественные	e	643000	743400	414000	743400
13		Максимум по полю Брак		999	656	4434	4434
14		Сумма по полю Общее кол-во		28,22%	33,25%	38,53%	100,00%
15	15 Итог Максимум по полю Качественные				743400	534000	743400
16	Итог Максиму	м по полю Брак		999	1000	4434	4434
17	Итог Сумма п	о полю Общее кол-во		30,65%	31,36%	37,99%	100,00%

Рис. 31.42. Результат дополнительных вычислений по полю Общее кол-во

Теперь данные по полю общее кол-во выражены в процентах от их суммы для каждого из цехов. В итоговом поле Итог Сумма по полю Общее кол-во можно видеть общую долю каждого вида продукции по всем трем цехам (рис. 31.42).

В табл. 31.2 приведены основные виды дополнительных вычислений.

элемент (Base Item)

Значение

центах

Таблица 31.2. Виды дополнительных вычислений

Значение вычисляется как разность между результатом

и значением, указанным в списках поле (Base Field) и

Значение вычисляется как результат, деленный на ука-

занный элемент указанного поля, и выраженный в про-

(% Difference From)	значение вычисляется как разность между результатом и указанным элементом, деленная на указанный эле- мент, выраженная в процентах
С нарастающим итогом в поле (Running Total In)	Значения накапливаются в ячейках, приближаясь к об- щей сумме
Доля от суммы по строке (% of Row)	Значение вычисляется как результат, деленный на об- щий итог по строке для данного поля, выраженный в процентах
Доля от суммы по столбцу (% of Column)	Значение вычисляется как результат, деленный на об- щий итог по столбцу для данного поля, выраженный в процентах
Доля от общей суммы (% of Total)	Значение вычисляется как результат, деленный на об- щий итог по сводной таблице, выраженный в процентах
Индекс (Index)	Значение вычисляется следующим образом: ((Результат) * (Общий итог)) / ((Итог по строке) * (Итог по столбцу))
Пример использования с ласть данных этой сводн данных использованы д С нарастающим итогом в таблице отображен покв из трех цехов.	писка поле (Base Field) показан на рис. 31.43. В об- той таблицы помещено поле _{Брак} . Для отображения ополнительные вычисления с помощью функции поле (Running Total In). Таким образом, в сводной артальный рост бракованных изделий для каждого

956

Вид вычислений

(Difference from)

Отличие

Доля

(% of)

	В7 🔻 🌔 🏂 Сумма по полю Брак								
	A		В		С	D	E	F	G
1	Год		(Bce)	-					
2	Деталь		(Bce)	-					
3									
4					Квартал 💌				
5	Цех	-	Данные		1	2	3	4	Общий итог
6	Nº1		Минимум по полю Качественные	ę	48000	33000	23000	10000	10000
7			Сумма по полю Брак]	1232	5192	9746	13196	
8			Сумма по полю Общее кол-во		21,09%	16,25%	27,08%	35,58%	100,00%
9	Nº2		Минимум по полю Качественные	÷	322000	123000	63900	10000	10000
10			Сумма по полю Брак		1756	3454	4390	7102	
11			Сумма по полю Общее кол-во		41,94%	20,19%	8,51%	29,35%	100,00%
12	Nº3		Минимум по полю Качественные	÷	123000	21200	33400	24000	21200
13	Сумма по полю Брак			4616	7124	17170	19772		
14			Сумма по полю Общее кол-во		40,63%	16,16%	20,81%	22,41%	100,00%
15 Итог Минимум по полю Качественные				48000	21200	23000	10000	10000	
16	Итог Сул	има	а по полю Брак		7604	15770	31306	40070	
17	Итог Сул	има	а по полю Общее кол-во		35,67%	17,61%	18,19%	28,53%	100,00%

Рис. 31.43. Динамика поквартального роста бракованных изделий с нарастающим итогом

Чтобы получить такой вид сводной таблицы:

- 1. Переместите указатель в ячейку сводной таблицы, соответствующей полю Брак, и щелкните правой кнопкой мыши.
- 2. Выберите в контекстном меню пункт **Параметры поля значений** (Value Field Settings).
- 3. В диалоговом окне Параметры поля значений (Value Field Settings) перейдите на вкладку Дополнительные вычисления (Show values as).
- 4. Из списка Дополнительные вычисления (Show data as) выберите элемент С нарастающим итогом в поле (Running Total In).
- 5. Из списка поле (Base Field) выберите элемент Квартал.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

Замечание

При использовании дополнительных вычислений с нарастающими итогами в поле общий итог по этому полю находится в крайнем правом (для строки) или самом нижнем (для столбца) вхождении этого поля.

Вставка вычисляемого поля

Иногда удобно заносить в сводную таблицу значения, вычисляемые на основе содержащихся в ней исходных данных. На рис. 31.45 представлена такая сводная таблица.

Задача заключается в том, чтобы вычислить себестоимость произведенной продукции для каждого цеха, включающую в себя как стоимость качественных изделий, так и стоимость бракованных. Известны затраты на производство одной детали, причем эта величина одинакова для всех рассматриваемых типов деталей.

В таблице, изображенной на рис. 31.45, задача решена при помощи вставки вычисляемого поля данных Стоимость. Ячейки этого поля имеют денежный формат.

Чтобы вставить в таблицу вычисляемое поле:

- 1. Переместите указатель в область данных и щелкните правой кнопкой мыши, чтобы вызвать контекстное меню.
- 2. Выполните команду Формулы | Вычисляемое поле (Formulas | Calculated Field) в группе инструментов Сервис (Tools) на вкладке Параметры (Options). Появится диалоговое окно Вставка вычисляемого поля (Insert Calculated Field), изображенное на рис. 31.44.

Вставка вычисляемого поля	<u>? ×</u>
Имд: Стоимость 💌	До <u>б</u> авить
формула: = 'Общее кол-во'*10	Удалить
Поля: Год Цех Квартал Деталь Качественные Брак Общее кол-во Добавить по <u>л</u> е	ОК Закрыть

Рис. 31.44. Диалоговое окно Вставка вычисляемого поля

- 3. Введите имя вычисляемого поля.
- 4. Введите формулу, по которой будет производиться расчет. При вводе формулы рекомендуется пользоваться списком **Поля** (Fields), т. к. если название поля будет введено неправильно, программа выдаст ошибку

(опечатки при вводе практически не заметны, поэтому их трудно отыскать).

- 5. Для добавления выбранного поля в формулу нажмите кнопку Добавить (Add).
- 6. Завершив формирование нового вычисляемого поля, нажмите кнопку ОК.

	A	В	С	D	E	F
1	Год	(Bce)				
2	Квартал	(Bce)				
3						
4			Деталь 💌			
5	Цех	Данные	Болты	Винты	Гайки	Общий итог
6	Nº1	Сумма по полю Общее кол-во	1589822	1247310	1607064	4444196
7		Сумма по полю Стоимость	15898220	12473100	16070640	44441960
8	Nº2	Сумма по полю Общее кол-во	1780800	2342716	1557666	5681182
9		Сумма по полю Стоимость	17808000	23427160	15576660	56811820
10	Nº3	Сумма по полю Общее кол-во	1617984	2403730	1849958	5871672
11		Сумма по полю Стоимость	16179840	24037300	18499580	58716720
12	12 Итог Сумма по полю Общее кол-во			5993756	5014688	15997050
13	Итог Сумма	по полю Стоимость	49886060	59937560	50146880	159970500

Рис. 31.45. Вычисляемые поля в сводной таблице

Предупреждение

В формулах для вычисляемых полей нельзя использовать ссылки на ячейки электронной таблицы.

Сводные диаграммы

Для наиболее эффективного анализа данных Microsoft Excel 2007 предоставляет такое средство, как сводные диаграммы. Сводные диаграммы можно строить на основе уже существующих сводных таблиц, а также на основе исходных таблиц. Во втором случае сводная таблица строится параллельно с диаграммой. При создании поля страницы появляется возможность визуально оценивать величины данных, перелистывая страницы. После того как диаграмма уже построена, ее можно перестраивать, перетаскивая поля, аналогично тому, как это делается в сводных таблицах. Можно задавать различные виды диаграмм. На рис. 31.46 показан пример сводной диаграммы, построенной по сводной таблице, представленной на рис. 31.20.

О диаграммах см. также главы 12—15.



Рис. 31.46. Сводная диаграмма

Создание сводной диаграммы на основе сводной таблицы

Возьмем сводную таблицу, схожую с показанной на рис. 31.3 (поле всего заменено на поле Общее кол-во), и построим для нее диаграмму. Для этого надо нажать кнопку Сводная диаграмма (Pivot Chat) в группе инструментов Сервис (Tools) на вкладке Параметры (Options). В открывшемся диалоговом окне Вставка диаграммы (Insert Chat) выберите нужный тип диаграммы и нажмите кнопку ОК. Диаграмма уже построена (см. рис. 31.46)! Сводная диаграмма связана со сводной таблицей. Она будет автоматически изменяться при обновлении сводной таблицы. Если изменить структуру сводной таблицы, то изменится и структура диаграммы.

Создание сводной диаграммы и сводной таблицы на основе исходных данных

Сводная диаграмма всегда создается в паре со сводной таблицей. Аналогично созданию сводных таблиц, для создания сводных диаграмм существует два способа:

- □ Мастер сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard);
- □ команда Сводная диаграмма (PivotChart) на Ленте.

Рассмотрим оба способа создания.

Использование мастера сводных таблиц

и диаграмм

Чтобы построить сводную диаграмму на основе исходного списка или таблицы:

- 1. Раскройте рабочий лист с исходной таблицей и щелкните кнопку **Мастер** сводных таблиц и диаграмм (PivotTable and PivotChart Wizard).
- 2. В первом диалоговом окне Мастер сводных таблиц и диаграмм шаг 1 из 3 (PivotTable and PivotChart Wizard Step 1 of 3) установите переключатель сводная диаграмма (со сводной таблицей) (PivotChart (with PivotTable)).
- 3. Нажмите кнопку Далее > (Next >).
- 4. На следующем шаге укажите диапазон данных, и далее все действия такие же, как и для построения сводной таблицы.

Использование команды на Ленте

- 1. Выполните команду Вставка | Таблицы | Сводная таблица | Сводная диаграмма (Insert | Tables | PivotTable | PivotChart).
- 2. Открывшееся диалоговое окно **Создать сводную таблицу и сводную диа**грамму (Create PivotTable with PivotChart) является практически полной копией (с точностью до названия) окна **Создание сводной таблицы** (Create PivotTable) (см. рис. 31.8).
- 3. Укажите данные для анализа и расположение сводных таблицы и диаграммы в соответствии с аналогичными действиями, описанными в процедуре создания сводной таблицы.

В результате указанных действий (независимо от способа создания) откроется рабочий лист с полем для диаграммы (рис. 31.47). Обратите внимание на то, что разметка для сводной таблицы не изменилась (см. рис. 31.10).



Рис. 31.47. Создание сводной диаграммы и сводной таблицы

Перетащите поля с панели инструментов Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) в подходящие для них области сводной диаграммы. Теперь диаграмма построена. Вместе со сводной диаграммой была создана сводная таблица, структура этой сводной таблицы полностью соответствует структуре сводной диаграммы. Если, например, в диаграмме поменять какие-либо поля местами, то они поменяются местами и в сводной таблице.

Изменение вида диаграммы

Построенная диаграмма по умолчанию показывает сумму данных для поля, соответствующего полю строки (столбики разного цвета, соответствующие одному элементу, стоят один на другом — см. рис. 31.46).

Такое представление не всегда удобно для анализа данных, т. к. нас может интересовать не сумма, а каждое значение в отдельности.

Чтобы изменить вид диаграммы:

- 1. Переместите указатель в область диаграммы (кроме линий сетки) и щелкните правой кнопкой мыши, затем выполните команду **Изменить тип диаграммы** (Change Chart Type) контекстного меню. Появится диалоговое окно **Изменение типа диаграммы** (Change Chart Type).
- 2. Выберите подходящий вид диаграммы.
- 3. Нажмите кнопку ОК.

Теперь диаграмма будет выглядеть так, как показано на рис. 31.48.



Рис. 31.48. Представление данных, показанных на рис. 31.46, с помощью другого типа диаграммы

Расположение сводной диаграммы

Сводную диаграмму можно расположить как объект на любом рабочем листе. Например, ее можно поместить на рабочий лист вместе с соответствующей диаграмме сводной таблицей. Для этого надо сделать диаграмму активной. На появившейся вкладке Конструктор | Работа со сводными диаграммами (Design | PivotChart Tools) в группе инструментов Расположение (Location) выполните команду Переместить диаграмму (Move Chart). Появится диалоговое окно Размещение диаграммы (Chart Location). Установите переключатель Поместить диаграмму на листе (As object in) и выберите в поле справа от него один из существующих листов. Нажмите кнопку OK. Диаграмма переместится на выбранный рабочий лист.

Замечание

Если сводная диаграмма помещена на один рабочий лист со сводной таблицей, то можно легко проследить их связь. Например, если выбрать в сводной таблице другую страницу, то страница поменяется и в сводной диаграмме.



Поиск и исправление ошибок. Использование сценариев

32.1. Алгоритмы поиска и исправления ошибок

Грамотный пользователь должен уметь правильно планировать работу и проверять информацию в таблицах, с которыми он работает, выявлять и исправлять ошибки в своих рабочих книгах. Это немаловажно, если речь идет о большой фирме или компании, в работе которой используется большое количество документации.

В этом разделе описаны различные средства Microsoft Excel, которые помогают избавляться от ошибок в рабочих книгах: сообщения об ошибках и средства отладки Excel, проверка орфографии, вставка примечаний на рабочих листах.

Сообщения Ехсеl об ошибках

Если Excel не может обработать формулу или данные в ячейке и вывести результат, то генерируется сообщение об ошибке, которое выводится в данной ячейке (вместо самой формулы или результата).

См. также разд. "Диагностика ошибок в формулах Excel" гл. 5.

Сообщение об ошибке всегда начинается со знака "#".

Microsoft Excel обрабатывает восемь типов ошибок, которые описаны ниже.

□ #дел/0 (#DIV/0). В формуле или макросе происходит деление на ноль. В этом случае необходимо проверить, не ссылается ли формула на пустую ячейку или ячейку, содержащую нулевое значение.

Пример: в ячейке находится формула =A2/0.

□ #н/д (#N/А) — неопределенные данные. Формула ссылается на ячейку, содержащую значение #н/д.

Значение #н/д генерируется функцией нд(), которая не имеет аргументов и таким образом может использоваться пользователем для индикации тех ячеек, куда еще не введены данные. Эта функция вставляется в ячейку, в которую данные будут введены позже. Соответственно, формула или функция, ссылающаяся на такую ячейку, возвращает значение #н/д. Таким образом, появление этой ошибки означает, что введены не все данные.

Значение #н/д может также появиться, если аргумент-массив некоторой функции имеет неверный размер. Если пропущен какой-нибудь аргумент функции, то функция возвращает значение #н/д. См. также гл. 6.

□ #ИМЯ? (#NAME?). Невозможно распознать указанное имя.

Если возникает такая ошибка, то, возможно, в формуле указано имя, которого не существует. Для того чтобы это проверить, выполните команду **Формулы | Определенные имена | Диспетчер имен** (Formulas | Defined Names | Name Manager). Создайте отсутствующее имя, если это необходимо. Убедитесь, что имя написано правильно, без пробелов.

Эта ошибка может означать, что функция введена неправильно. Например, вставлены лишние пробелы или содержится текст, не заключенный в кавычки. Может быть, неверно введен диапазон ячеек, например, A5T5 — в данном случае не хватает разделяющего двоеточия между адресами ячеек.

Еще один пример: СУММА (А1) (правильно: СУММ (А1)).

□ #ПУСТО! (#NULL!). В формуле указаны две области, которые не пересекаются.

При обнаружении этой ошибки проверьте, корректно ли введены в формуле или функции адреса ячеек, или диапазонов.

Пример: Сумм (A1:A28 B3:B8). В этом случае не хватает разделительной точки с запятой между двумя диапазонами ячеек. Пробел вызывает ошибку, т. к. он является символом пересечения диапазонов.

□ #число! (#NUM!). В формуле содержится ошибка, связанная с числом.

В этом случае следует проверить, удовлетворяет ли аргумент области допустимых значений. Например, аргумент функции Acos() не должен выходить за пределы промежутка от -1 до 1.

Пример: SIN(1E+10).

¹ См. также примечание "О выборе символов-разделителей" в гл. 2.

□ #ССЫЛКА! (#REF!). Ошибка, связанная с некорректным использованием ссылки.

Эта ошибка может появиться, если случайно удалить строку или столбец, на которые ссылается формула. Другой причиной могут быть индексы, значения которых превышают границы диапазона, указанного в формуле, или смещения, выводящие за пределы рабочего листа.

Это значение ошибки может возвратить макрос, использовавший неоткрытую или некорректную функцию.

□ #ЗНАЧ! (#VALUE!). В формуле использован недопустимый тип аргумента.

Появляется при использовании неправильного типа аргумента той или иной функции.

Пример: А1+"А2".

Информацию о типах аргументов различных функций см. в справочной системе Excel.

######. Данные превышают размер ячейки.

Эта ошибка появляется, когда ячейка содержит число, дату или время, превышающие ее размер. Возможно также, что в ячейке находится формула, результатом которой являются отрицательные значения даты или времени.

В первом случае можно увеличить размер столбца, передвигая мышью границу между заголовками столбцов. Можно также изменить формат числа так, чтобы оно помещалось в ячейке. Например, можно уменьшить количество цифр после десятичной точки.

Во втором случае убедитесь, что формула, оперирующая с датами или временем, введена правильно. Если вы используете формат даты 1900, даты и время в Excel должны быть положительными величинами. Поэтому при вычитании более поздней даты из более ранней и возникает ошибка #####. Если формула введена корректно, а результат все равно отрицательный, то для вывода результата на экран можно изменить формат данных в ячейке. Для этого выделите ячейку с ошибкой, выполните команду **Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек** (Home | Cells | Format | Format Cells), на вкладке **Число** (Number) в поле **Числовые форматы** (Category) выберите **Числовой** (Number) и нажмите кнопку **ОК**.

Режимы просмотра рабочего листа

Для просмотра информации и более эффективной проверки рабочего листа Excel позволяет изменить режим вывода информации на экран. Например, можно установить режим вывода формул вместо просмотра результатов этих формул. Для конкретной ячейки можно посмотреть всю информацию, связанную с ней: формулы, примечания, имена и др.

Просмотр формул

При проверке и поиске ошибок иногда бывает необходимо посмотреть, какие формулы используются на рабочем листе одновременно. Например, это нужно, чтобы сравнить диапазон влияющих ячеек с данными для различных формул.

Чтобы установить режим просмотра формул:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).
- 2. Перейдите на вкладку Дополнительно (Advanced).
- 3. Установите флажок Показывать формулы, а не их значения (Show formulas in cells instead of their calculated results).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Результат этих действий приведен на рис. 32.1.

Также для перехода в режим просмотра формул можно воспользоваться комбинацией клавиш <Ctrl>+<`> (акцент). Эта же комбинация отменяет режим просмотра формул.

	F	=3 ▼	6.	<i>f</i> _x =E3/D3			
	Α	В	С	D	E	F	
1							
	NN	Фирма	N счета	Сумма в счете	Сумма оплаты	%	
2						оплаты	
3	1	"Ландыш"	11	100	100	=E3/D3	Į
4	2	"Василек"	21	200	200	=E4/D4	ſ
5	3	"Ромашка"	31	300	150	=E5/D5	
6	4	"Ландыш"	12	400	400	=E6/D6	
7				=СУММ(D3:D6)	=СУММ(Е3:Е6)	=E7/D7	
8							
9							

Рис. 32.1. Режим просмотра формул

Для более удобного просмотра можно открыть копию рабочей книги и разместить на экране два окна (оригинал и копию). Для открытия копии документа выберите команду **Кнопка "Office" | Открыть** (Office Button | Open). В диалоговом окне **Открытие документа** (Open) найдите ваш документ. Нажмите на стрелку на кнопке **Открыть** (Open) и в раскрывающемся меню выберите команду **Открыть как копию** (Open as Copy). Затем выполните команду **Вид | Окно | Упорядочить все** (View | Window | Arrange All) и установите флажок **слева направо** (Vertical). Нажмите **ОК**. В одном окне установите режим просмотра формул, а в другом — режим просмотра данных.

Выделение специальных ячеек

Чтобы быстро переместиться к определенной ячейке для исправления ошибки или выделить группу ячеек:

- 1. Выполните команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Перейти (Home | Editing | Find & Select | Go To) или нажмите клавишу <F5>.
- 2. На экране откроется диалоговое окно **Переход** (Go To). Нажмите на кнопку **Выделить** (Special).
- 3. Откроется диалоговое окно **Выделение группы ячеек** (Go To Special) (рис. 32.2). В табл. 32.1 приведены значения всех переключателей этого окна. Установите нужный переключатель.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Выделение группы ячеек	? ×
Выделить	
С примечани <u>я</u>	О отличия по строкам
• Константы	🔿 отличия по столбцам
C <u>ф</u> ормулы	Влияющие ячейки
🔽 числа	О зависимые ячейки
✓ текст	💿 только непосредственно
логические	С на всех уровнях
🔽 о <u>ш</u> ибки	○ последнюю ячейку
С пустые яче <u>й</u> ки	🔘 только видим <u>ы</u> е ячейки
C текущую <u>о</u> бласть	🔿 услов <u>н</u> ые форматы
C текущий <u>м</u> ассив	О проверка данных
С о <u>б</u> ъекты	🖲 BCEX
	С этих же
	ОК Отмена

Рис. 32.2. Диалоговое окно Выделение группы ячеек

Таблица 32.1. Параметры диалогового окна Выделение группы ячеек

Переключатель	Назначение		
примечания (Comments)	Выделение ячеек с примечаниями		
константы (Constants)	Выделение ячеек, содержащих константы		
формулы (Formulas)	Выделение ячеек с формулами по следующим признакам:		
	 числа (Numbers) — выделение констант или формул, результатом которых является число; 		
	• текст (Text) — выделение констант или формул, результатом которых является текст;		
	 логические (Logicals) — формулы или константы с ло- гическим результатом; 		
	• ошибки (Errors) — выделение ячеек, содержащих зна- чение ошибки		
пустые ячейки (Blanks)	Выделение пустых ячеек рабочего листа. Если весь рабо- чий лист пуст, то ничего не будет выделено		
текущую область (Current region)	Выделение текущей области вокруг активной ячейки		
текущий массив (Cur- rent array)	Выделение массива		
объекты (Objects)	Выделение всех графических объектов на рабочем листе		
отличия по строкам (Row differences)	Выделение ячеек, находящихся в одном столбце с актив- ной, если их значение не равно значению активной		
отличия по столбцам (Column differences)	То же самое, но для строки		
влияющие ячейки (Precedents)	Выделение ячеек, влияющих на активную		
зависимые ячейки	Выделение ячеек, зависимых от активной:		
(Dependents)	 только непосредственно (Direct only) — непосредст- венно влияющие или непосредственно зависимые ячейки; 		
	 на всех уровнях (All levels) — ячейки с зависимостями всех уровней 		
последнюю ячейку (Last cell)	Выделение последней непустой ячейки на рабочем листе		
только видимые ячейки (Visible cells only)	Выделение видимых ячеек		

Таблица 32.1 (окончание)

Переключатель	Назначение			
условные форматы (Conditional formats)	Выделение ячеек, к которым применены условные форматы:			
(,	 всех (All) — выделяются все ячеики листа, имеющие условные форматы; 			
	 этих же (Same) — выделяются только ячейки с теми же условными форматами, которые имеет активная ячейка 			
проверка данных	Выделение ячеек, на данные которых наложены условия:			
(Data validation)	 всех (All) — выделяются все ячейки листа, имеющие ограничения; 			
	 этих же (Same) — выделяются только ячейки с теми же условиями проверки, которые имеет активная ячейка 			

Чтобы найти на рабочем листе ошибки, о которых сообщает Microsoft Excel (т. е. ячейки, содержимое которых начинается со знака #), установите переключатель **формулы** (Formulas) и сбросьте все флажки, кроме **ошибки** (Errors).

Описанный выше способ можно использовать для обнаружения такой распространенной ошибки, как ввод числового значения вместо формулы.

Дополнительные средства поиска и исправления ошибок

В Excel существует возможность проследить зависимости между ячейками посредством их наглядного представления с помощью стрелок. Это полезно как для эффективной работы с данными, так и для выявления ошибок.

Если выделенная ячейка содержит формулу, то можно посмотреть, данные каких ячеек используются для ее вычисления. Ячейки, данные которых влияют на содержимое активной ячейки, называются *влияющими*. А ячейка с формулой, данные которой зависят от других ячеек, называется *зависимой*. Если изменить данные во влияющей ячейке, то результат формулы в зависимой ячейке изменится.

Чтобы было удобнее проследить зависимости, можно отключить вывод сетки. Для этого выберите вкладку **Разметка страницы** (Page Layout) в группе **Параметры листа** (Sheet Options) и сбросьте флажок **Вид** (View) в колонке **Сетка** (Gridlines).

Поиск зависимых и влияющих ячеек

Для отображения стрелок, обозначающих зависимости между ячейками:

- 1. Выделите ячейку, связи которой надо проследить.
- 2. Выберите команду **Формулы | Зависимости формул** (Formulas | Formula Auditing).
- 3. В группе выберите одну из следующих команд.
 - Влияющие ячейки (Trace Precedents) это команда для ячейки, в которой содержится формула. При выполнении команды будут отображены стрелки, указывающие на ячейки, которые влияют на результат формулы.
 - Зависимые ячейки (Trace Dependents) команда, которая позволит отобразить, на какие ячейки влияет активная.
 - Проверка ошибок | Источник ошибки (Error Checking | Trace Error) эта команда используется для ячейки, содержащей ошибку. После ее выполнения на экране появятся стрелки к ячейкам, которые могут быть причиной ошибки.
 - Убрать все стрелки (Remove All Arrows) удаление с рабочего листа всех стрелок-зависимостей.

См. ниже разд. "Использование группы инструментов Зависимости формул".

Если у активной ячейки нет зависимых или влияющих ячеек, на экран будет выведено соответствующее сообщение. В этом случае попробуйте выполнить другую команду.

На рис. 32.3 показаны примеры трассировки влияющих и зависимых ячеек.

	F3		f _x	=E3/D3			
	Α	В	С	D	E	F	G
1	Пр	оплата	счетов	за теку	/щий м	есяц	
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%	
2				счете	оплаты	оплаты	
3	1	"Ландыш"	11	• Ор.	• ()) .	#ДЕЛ/0!	
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	100%	(
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	50%	
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	100%	
7				900p.	750p.	83%	
8							

Хорошо видно, например, что ячейка F3 зависит от ячеек D3 и E3 и, таким образом, на ошибку в ячейке F3, очевидно, влияет ячейка D3.

Связи отображаются на экране стрелками синего цвета. Выполняя последовательные двойные щелчки на стрелке, можно перемещаться вдоль пути, помеченного стрелками.

Примечание

Следует иметь в виду, что при редактировании данных стрелки могут исчезнуть.

Использование группы инструментов Зависимости формул

Рассмотрим более подробно группу инструментов **Зависимости формул** (Formula Auditing) (рис. 32.4). Данная группа располагается на вкладке **Формулы | Зависимости | Зависимости формул** (Formulas | Formula Auditing). В табл. 32.2 приведены описания кнопок группы.



Рис. 32.4. Группа инструментов Зависимости формул

Таблица 32.2.	Описание кнопок і	группы инструментов	Зависимости формул
---------------	-------------------	---------------------	--------------------

Название кнопки	Описание
Проверка наличия ошибок (Error Checking)	При нажатии на эту кнопку открывается диалоговое окно Контроль ошибок (Error Checking), позволяющее произвести поиск и обработку ошибок (рис. 32.5)
Влияющие ячейки (Trace Precedents)	При нажатии на эту кнопку появляются стрелки зависи- мостей от активной к влияющим ячейкам. При повтор- ном нажатии глубина трассировки увеличивается на один уровень

Таблица 32.2 (окончание)

Название кнопки	Описание
Убрать стрелки к влияющим ячейкам (Remove Precedent Arrows)	Кнопка позволяет удалить стрелки влияющих зависи- мостей для активной ячейки. Уменьшает глубину трас- сировки на один уровень
Зависимые ячейки (Trace Dependents)	Вызывает появление стрелок зависимостей от активной ячейки к зависимым. Повторное нажатие увеличивает глубину трассировки на один уровень
Убрать стрелки к зависимым ячейкам (Remove Dependent Arrows)	Кнопка служит для удаления стрелок от активной к за- висимым ячейкам. Уменьшает глубину трассировки на один уровень
Убрать стрелки (Remove Arrows)	Кнопка используется для удаления всех стрелок зави- симостей на рабочем листе
Источник ошибки (Trace Error)	При нажатии на кнопку появляются стрелки от активной ячейки к источнику ошибки
Окно контрольного значения (Watch Window)	При нажатии на эту кнопку открывается Окно контроль- ного значения (Watch Window), позволяющее произво- дить просмотр и динамическую оценку содержимого от- дельных ячеек и значений переменных (рис. 32.6)
Показать формулы (Show Formulas)	При нажатии на эту кнопку происходит включение и выключение режима просмотра формул. Также для перехода в режим просмотра формул можно восполь- зоваться комбинацией клавиш <ctrl>+<'> (акцент)</ctrl>
Вычислить формулу (Evaluate Formula)	Кнопка служит для открытия диалогового окна Вычис- ление формулы (Evaluate Formula), предназначенного для отладки формулы путем вычисления каждого из ее компонентов по отдельности

Контроль ошибок	? ×
Ошибка в ячейке F3 =E3/D3	<u>Справка по этой ошибке</u>
Ошибка - деление на ноль	Показать этапы вычисления
Формула или используемая функция выполняет деление на ноль или на пустые	Пропуст <u>и</u> ть ошибку
ячеики.	Из <u>м</u> енить в строке формул
Параметры	<u>Н</u> азад <u>Д</u> алее

Рис. 32.5. Диалоговое окно Контроль ошибок

Ga) - (2 - 13) ∓ Kon (1)Ex	32_1.xls [Толь)	со для чтени	ія] [Режим совл	иестимости] - М	/licrosoft Exc	el	-	. 🗆	×
	Глав	ная Вставк	а Разметк	а страницы	Формуль	Данные	Рецензиро	вание В	Зид	@ -	•)	c
f.	Σ τ α	Автосумма 👻	ĺ	Логические	· B·	4	*					
Встан	зить	Финансовые т	іьзовались – Ц	А Текстовые Пата и врем	<u>θ</u>	Определенные	Зависимости	Вычислени	e			
функ	цию ше	Библи	ш ютека функциі	ă		имена •	формул					
1	F3	• (f _x	=E3/D3								¥
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	1		
	٦n	оплата	cuemoe	22 mar	//////Й M	ACGU	Добавление	контрольн	юго значения	-	<u>? ×</u>	Π
1	<u> ч</u> и	omama	CACINOS	Samery	щии м	ссяц	Выберите яче	ейки, значени	ия которых нужно	просмотрет	८ :	l
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%	=Лист1!\$F\$3	3		1		l
2				счете	оплаты	оплаты			<u>Д</u> обавить	Отмен	a	l
3	1	"Ландыш"	11	0p.	0p.	(#ДЕЛ/0!						1
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	100%						
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	50%						=
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	100%						
7	Окно к	онтрольного з	значения	000-	760-	0.00//1	-					
8	2. Доб	бавить контрол	ьное значение	🖄 Удалит	гь контролы	ное значение						
9	Книга	Лист Ц	Имя Ячей	ка Значение		Формула						
10	Ex32_1	.xls Лист1	F3	#ДЕЛ/0!		=E3/D3						
11												
12												Ē
13												
14												
10	N Du		Пист 3 / \$1	7		1				_		Y
Ввод	710	HTTL / JINCIZ /	THE CL						J 120% 🔾		6)

Рис. 32.6. Добавление адреса наблюдаемой ячейки в окно контрольного значения

Поиск ячеек, содержащих циклическую ссылку

Microsoft Excel не может автоматически рассчитать все открытые книги, если одна из них содержит циклическую ссылку, т. е. формулу, которая прямо или косвенно ссылается на ячейку, входящую в эту формулу.

Для поиска таких ячеек служит меню Циклические ссылки (Circular References). Она позволяет последовательно просмотреть каждую ячейку в циклической ссылке, чтобы внести необходимые исправления в формулу.

Для обнаружения ячеек, содержащих циклические ссылки:

- 1. На Ленте выполните **Формулы | Аудит формул | Проверка ошибок | Циклические ссылки** (Formulas | Formula Auditing | Error Checking | Circular References) и укажите на первую ячейку в выпадающем меню циклических ссылок.
- 2. Проверьте формулу в ячейке. Если она не является причиной ошибки, выберите следующую ячейку в меню циклических ссылок.

 Продолжайте правку формул до тех пор, пока в строке состояний отображается слово "Циклические ссылки".

COBET

Чтобы переходить от ячейки к ячейке по циклической ссылке, следует выбрать соответствующую стрелку слежения и дважды щелкнуть кнопкой мыши.

Средства проверки орфографии

В Microsoft Excel, подобно многим другим приложениям "под Windows", существуют встроенные средства проверки орфографии. С их помощью вы можете проверить текст в выделенном диапазоне, отдельной диаграмме или во всем документе. При этом Excel позволяет проверить текст на наличие орфографических ошибок в текстовых полях, на диаграммах, кнопках, верхних и нижних колонтитулах и в примечаниях. Проверка осуществляется посредством сравнения слов документа со словами из словарей Windows. Эти словари используются и всеми другими приложениями Microsoft Office. В дополнение к ним пользователь может создавать свои собственные словари, отвечающие специфике его работы. Кроме того, можно добавить в Excel средства проверки и автозамены распространенных ошибок.

Проверка на базе основного стандартного словаря

Для проверки орфографии в документе с помощью стандартного словаря:

1. Выделите диапазон ячеек, слово (фразу) в строке формул или диаграмму, в которых вы хотите проверить орфографию, либо выделите одну ячейку для проверки всего документа.

Для проверки орфографии на всех листах рабочей книги установите указатель на значке листа и щелкните правой кнопкой мыши, затем выберите в выпадающем меню команду **Выделить все листы** (Select All Sheets).

2. Выполните команду **Рецензирование | Правописание | Орфография** (Review | Proofing | Spelling). Это действие эквивалентно нажатию клавиши <F7>.

Если в документе не будет обнаружено ошибок, то Excel выдаст сообщение об окончании проверки. Если какое-то слово не будет найдено в основном словаре, то на экран будет выведено диалоговое окно, изображенное на рис. 32.7.

3. В открывшемся диалоговом окне **Орфография** (Spelling) в поле **Язык словаря** (Dictionary Language) выберите словарь нужного языка.

- 4. В текстовом поле **Нет в словаре** (Change to) этого диалогового окна отредактируйте, если нужно, найденное слово одним из следующих способов:
 - введя правильное слово с клавиатуры;
 - выбрав нужное слово в списке Варианты (Suggestions).

Орфография: русский	<u>? ×</u>
Нет в словаре:	
програма	Проп <u>у</u> стить
	Пропустить все
	До <u>б</u> авить в словарь
Вар <u>и</u> анты:	
программа	<u>З</u> аменить
	Заменить вс <u>е</u>
Y	<u>А</u> втозамена
<u>Я</u> зык словаря: русский	
Параметры Отменить последнее исправление	Отмена

Рис. 32.7. Диалоговое окно проверки орфографии

- 5. Можно также нажать кнопку **Параметры** (Options) для открытия вкладки **Правописание** (Proofing) стандартного диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) рис. 32.8.
- 6. Далее можно выбрать один из следующих вариантов (см. рис. 32.7):
 - нажать кнопку Заменить (Change) для выполнения одной замены слова либо кнопку Заменить все (Change All), чтобы исправить это слово во всем документе;
 - пропустить слово, нажав кнопку **Пропустить** (Ignore) или **Пропустить все** (Ignore All), чтобы пропускать проверку орфографии этого слова во всем документе;
 - нажать кнопку Добавить в словарь (Add), чтобы добавить слово в текущий словарь;
 - нажать кнопку Отмена (Cancel) для отмены проверки орфографии;
 - если какая-то ошибка встречается часто, введите правильное слово в поле Нет в словаре и нажмите кнопку Автозамена (AutoCorrect).
 В следующий раз при обнаружении этой ошибки Excel автоматически исправит ее.

- 7. При проверке рабочего листа не с первой ячейки Excel задаст вопрос, не хотите ли вы начать проверку с начала листа. Ответьте Да (Yes) или Нет (No) по своему усмотрению.
- 8. Когда проверка будет закончена, на экран будет выведено соответствующее сообщение. Нажмите кнопку **ОК**.

Параметры Excel			<u>?</u> ×		
Основные Формулы	АВС Настройка исправления и	форматирования тек	кста.		
Правописание	Параметры автозамены				
Сохранение	Настройка исправления и формат вводе:	ирования текста при	Параметры автозам <u>е</u> ны		
Настройка Надстройки Центр управления безопасностью Ресурсы	При исправлении орфографии в программах Microsoft Office				
Вспомогательные словари	Υ	2	ОК Отмена		
<u>Список словарей</u> Все языки: ✓ CUSTOM.DIC (по умолчанию)		Изменить список слов. По умолчанию Создать Добавить Удалить			
Путь к файлу: C: Documents and Settings <u>Я</u> зык словаря: Все языки:	\test\Application Data\Microsoft\UProof	Об <u>з</u> ор ОК Отмена	a		

Рис. 32.8. Диалоговое окно Параметры Excel, вкладка Правописание

Если вы поспешили с исправлением или сделали его недостаточно внимательно, есть возможность отменить последнее исправление, нажав кнопку **Отменить последнее исправление** (Undo Last).

Примечание

На вкладку **Правописание** (Proofing) диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options) можно попасть также, выполнив команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).

Создание дополнительных словарей

При проверке орфографии Excel использует стандартный и дополнительные словари. Если слово отсутствует в стандартном словаре, то Excel производит поиск в дополнительных. Но одновременно может использоваться только один словарь.

Обычно при нажатии кнопки Добавить в словарь (Add) диалогового окна **Орфография** (Spelling) слова добавляются в стандартный основной словарь Custom.dic.

Текущий словарь выбирается в диалоговом окне Вспомогательные словари (Custom Dictionaries) (см. рис. 32.8), путем указания По умолчанию (Default). Иногда бывает удобно создать собственный словарь пользователя, например, чтобы Excel не реагировал на специальные термины, часто встречающиеся в ваших работах и не содержащиеся в стандартном словаре. После создания такого дополнительного словаря его имя можно будет выбрать как словарь По умолчанию (Default).

Чтобы создать дополнительный словарь:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).
- 2. В открывшемся диалоговом окне **Параметры Excel** (Excel Options) перейдите на вкладку **Правописание** (Proofing).
- 3. Нажмите Вспомогательные словари (Custom Dictionaries) (см. рис. 32.8) и в открывшемся окне Вспомогательные словари (Custom Dictionaries) нажмите кнопку Создать (New).
- 4. Введите имя словаря и нажмите кнопку Сохранить (Save).
- 5. Нажмите кнопку **ОК** дважды (сначала в окне **Вспомогательные словари** (Custom Dictionaries), затем в **Параметры Excel** (Excel Options)).

В дальнейшем можно в любой момент сменить словарь **По умолчанию** (Default) с помощью списка **Вспомогательные словари** (Custom Dictionaries).

Замечание

Как стандартный пользовательский словарь Custom.dic, так и словари, которые можно создать описанным в настоящем разделе способом, — это текстовые файлы. Каждая строка такого файла содержит слово, которое пользователь в какой-то момент ввел в словарь, нажав кнопку **Добавить в словарь** (Add). Ука-

занные текстовые файлы можно редактировать стандартным способом — например, в текстовом редакторе (Блокнот или Microsoft Word).

Расположение файлов словарей можно найти с помощью стандартной команды Windows Пуск | Найти (Start | Search).

Примечания

Для любой ячейки рабочего листа можно написать примечание. Оно будет выводиться на экран, когда пользователь проведет указателем мыши по ячейке, в которую вставлено примечание. В примечаниях обычно пишут какие-либо пояснения к рабочему листу или его данным. Если вы хотите передать документ другому человеку, с помощью примечаний ему будет легче понять вашу работу. Примечания может писать любой человек, просматривающий документ: руководитель, деловой партнер, сотрудник соседнего отдела и т. п.

Можно (и нужно) писать примечания и для себя, чтобы через некоторое время не забыть смысл написанного на рабочем листе. Это сэкономит вам массу сил и времени, безуспешно потраченных на разгадывание ребусов зависимостей ячеек, забытых сокращений и используемых формул.

Создание примечаний

Для создания примечания выполните следующие действия:

- 1. Выделите ячейку, для которой требуется создать примечание.
- 2. Выполните команду **Рецензирование** | **Примечания** | **Создать примечание** (Review | Comments | New Comment) или нажмите комбинацию клавиш <Shift>+<F2>. На экране появится поле примечания в штрихованной рамке с именем пользователя (рис. 32.9).
- 3. Введите текст примечания. Если вы планируете разместить примечание на нескольких строчках, то перейти на следующую строку текста можно с помощью клавиши <Enter>.
- 4. Щелкните левой кнопкой мыши, переместив указатель в любое место рабочего листа вне рамки примечания.

Поле примечания исчезнет, а в правом верхнем уголке ячейки появится красный треугольник — индикатор. Это означает, что в эту ячейку вставлено примечание.

5. Чтобы установить способ отображения примечаний на рабочем листе, выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options), в открывшемся диалоговом окне Параметры Excel (Excel Options) раскройте вкладку Дополнительно (Advanced) и в поле Для ячеек с

примечаниями показывать (For cells with comments, show) выберите один из переключателей, определяющих способ отображения примечания:

- ни примечания, ни индикаторы (No comments or indicators) без примечаний и индикаторов;
- только индикаторы (и всплывающие примечания) (Indicators only, and comments on hover) будут отображаться индикатор и, если провести указателем мыши по исходной ячейке, примечание;
- примечания и индикаторы (Comments and indicators) будут видны и индикатор, и текст примечания.

Примечание 15 🔻 🔿 🦿 🎜									
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	
1	Пр	оплата	счетов	за теку	/щий м	есяц			
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	%			
2				счете	оплаты	оплаты	• Пользов	//// <u>////////////////////////////////</u>	
3	1	"Ландыш"	11	0p.	0p.	#ДЕЛ/0!	Исправит	ь формулу дл	ия
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	100%	расчета г	процента	Š.
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	50%	оплаты		
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	100%			
7				900p.	750p.	83%	- Uninninnin	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	//////
8									

Рис. 32.9. Создание примечания

Использование примечаний

Чтобы увидеть примечание, надо поместить указатель мыши на ту ячейку, в которой оно содержится, — откроется поле примечания.

Для того чтобы пометить все ячейки, в которые вставлены примечания:

- 1. Выполните команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Перейти (Home | Editing | Find & Select | Go To).
- 2. В открывшемся диалоговом окне нажмите кнопку Выделить (Special).
- 3. В диалоговом окне Выделение группы ячеек (Go To Special) установите переключатель примечания (Comments).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Excel выделит все ячейки, к которым сделаны примечания. Переключаться между примечаниями можно с помощью клавиши *«Tab»* или сочетания клавиш *«Shift»*+*«Tab»*.

Если нужно найти примечание, содержащее конкретное слово:

- 1. Выполните команду Главная | Редактирование | Найти и выделить | Найти (Home | Editing | Find & Select | Find) откроется диалоговое окно Найти и заменить (Find and Replace).
- 2. Нажмите кнопку **Параметры** (Options) окно будет иметь вид, изображенный на рис. 32.10. В поле **Найти** (Find what) наберите слово, которое нужно найти в примечаниях.

ŀ	Іайти и заменить		<u>? x</u>
	На <u>й</u> ти Замени	гь	
	Найт <u>и</u> : Ис	править 💌 Форм	чат не задан Формат, *
	И <u>с</u> кать: Прос <u>м</u> атривать:	на листе 💌 🗆 Учитывать по строкам 💌 🗍 Ячейка ц <u>е</u>	ь регистр ликом
	Область поиска:	примечания формулы значения примечания <u>Н</u> айти все	Параметры << Найти дадее Закрыть

Рис. 32.10. Диалоговое окно Найти и заменить

- 3. В списке поля Область поиска (Look in) выберите элемент примечания (Comments).
- 4. Нажмите кнопку Найти далее (Find Next). После этого будет выделена ячейка, в примечании к которой содержится введенное слово. Если это слово может быть и в других примечаниях, то снова нажмите кнопку Найти далее (Find Next). Будет выделена следующая ячейка, содержащая указанное слово.
- 5. Когда поиск будет завершен, нажмите кнопку Закрыть (Close).

Чтобы напечатать примечания вместе с рабочим листом, выберите команду Разметка страница | Параметры страницы | Печатать заголовки (Page Layout | Page Setup | Print Titles). В открывшемся диалоговом окне на раскрытой вкладке Лист (Sheet) в поле примечания (Comments) выберите, в каком виде печатать примечания: в конце листа или так, как они расположены на рабочем листе. Нажмите кнопку **ОК**. После этого рабочий лист можно печатать.

Редактирование примечаний

Чтобы изменить текст примечания:

- 1. Выделите ячейку, в которой надо отредактировать текст примечания.
- 2. Выполните команду Рецензирование | Примечания | Изменить примечание (Review | Comments | Edit Comment), либо нажмите комбинацию клавиш <Shift>+<F2>. Появится поле примечания в штрихованной рамке, т. е. доступное для редактирования.
- Внесите изменения в текст. При желании можно изменить размеры поля примечания. Затем переведите указатель в область поля рабочего листа и щелкните кнопкой мыши.

Для удаления примечания из ячейки выберите команду **Главная** | **Редактирование** | **Очистить** | **Очистить примечания** (Home | Editing | Clear | Clear Comments). Если нужно удалить все примечания из рабочего листа, сначала выделите ячейки с примечаниями способом, описанным в предыдущем разделе, а затем уже выполните команду **Правка Главная** | **Редактирование** | **Очистить** | **Очистить примечания** (Home | Editing | Clear | Clear Comments).

32.2. Проверка результатов с помощью сценариев

В работе часто возникают задачи, имеющие множество исходных данных и множество результатов, причем необходимо четко представлять, как изменения первых влияют на последние. Ощутимую помощь в анализе такого рода задач могут оказать сценарии Excel.

Безусловно, описанная выше задача может быть решена в электронных таблицах и без использования сценариев, но отказ от работы с ними приведет к формированию большого количества независимых листов рабочей книги — по одному для каждого набора исходных данных.

Сценарий Excel — это инструмент, позволяющий моделировать различные физические, экономические, математические и другие задачи. Он представляет собой зафиксированный в памяти компьютера набор значений ячеек рабочего листа.

Таким образом, создав сценарий, пользователь получает возможность узнать, что произойдет с результатом, если поменять исходные значения в некоторых ячейках листа. Кроме того, в случае необходимости всегда можно вернуться к одному из вариантов, рассмотренных ранее.
Подготовка рабочего листа для работы со сценариями

Моделирование задачи

Процесс создания и простейшие операции над сценариями рассмотрим на примере математического маятника, известного из школьного курса физики. Напомним читателю основные сведения и допущения, необходимые для создания модели:

- 1. Математический маятник состоит из невесомой нерастяжимой нити и точки, обладающей массой (рис. 32.11).
- 2. Предполагается, что угол наклона а достаточно мал.
- 3. Воздействие внешней среды (воздуха) на систему пренебрежимо мало.

В этих предположениях будем решать следующую задачу.

Дано: длина нити L, ускорение свободного падения в данной точке земной поверхности g, масса груза m, начальное значение угла a_0 . Рассматривается состояние системы в момент времени t.

Найти: период колебаний маятника, амплитуду колебаний, собственную частоту, значение дуговой координаты материальной точки (груза), потенциальную, кинетическую и полную энергию системы в момент времени *t*.

Уравнением движения рассматриваемой механической системы является дифференциальное уравнение свободных колебаний: X''+k2*X=0, где: X=X(t) — ду-

говая координата; к — собственная частота системы, равная $\sqrt{\frac{g}{L}}$.

Общее решение этого уравнения имеет вид: X=X0*Cos(k*t+a0), где X0 — амплитуда колебаний.



Рис. 32.11. Математический маятник

Рабочий лист расчета для данной задачи показан на рис. 32.12. Таблица в левой части листа содержит исходные данные. Во второй таблице собраны результаты расчета.

Da)	- 📰) =	EX32_02.xlsx [Pe:	жим совместимости] - Microsoft Excel			_	. 🗆 X
Главная	Вставка Ра	зметка страницы Фо	рмулы Данные	Рецензиров	ание Вид		@ -	⇒ x
Вставить Буфер обмена	rial • 10 К К Ц • А • 20 • <u>А</u> Шрифт	 ► = = : ▲ ▲ Быравнивание 	 Общий ▼ Общий ▼ 000 	Адал Стили т Фор Яче	авить т Σ т пить т У т мат т 2 т йки	Сортировка и фильтр т Редактиров	Найти и выделить •	
G29	• ()	f_{∞}						≽
A	В	C D E	F	(G H	1	J	K
2 3 4 5		Математиче	ский маятни	ĸ				
6 Исходные 7 Длина нити, 8 Масса груза, 9 Ускорение с 10 Начальный у 11 Момент врем. 12 13 14 15 15 16 17 18 19 20 21 21	данные М Кг в. падения, м/с ^л , гол, рад лени, с	Значения 1 9,81 0,03 0,02	Результ. Период. с Амплитуда колеі Собственная час Дуговая координ Скорость груза, Потенциальная Кинетическая зн Полная знергия,	аты Знач 2,01 5аний, М. 3,0 стота, 1/с 3,13 ата, м. 2,9 м/с -8,7 энергия, Дж 4,33 іергия, Дж 3,7 , Дж 4,4	IE+00 DE-02 IE+00 DE-02 DE-03 BE-03 BE-03 BE-05 ZE-03			
22								-
Комбин	ирование сцена	риев Лист2 Лист3	2		(man)			
101080						50% E		U

Рис. 32.12. Рабочий лист с расчетом параметров математического маятника

Замечание

Обратите внимание на то, как расположены исходные данные (они выделены жирной рамкой). При создании сценариев удобно, чтобы все ячейки, содержащие условия задачи, были собраны в одном блоке.

Для того чтобы построить модель задачи с самого начала, выполните следующие действия:

- 1. Создайте новый рабочий лист.
- 2. Введите таблицу с исходными данными.
- 3. Заполните таблицу для расчета результатов, используя формулы, показанные на рис. 32.13.

Модель готова.

0.0) 🖬 🤊 - 1	(" - 13) =		EX32_02.xl	х [Режи	м совместим	ости]	- Micro	soft Excel			- 5	ı X
	🖤 Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензи								цензирование	Вид	0.		\times
Вст	авить 🖋	Аrial Ж К Ц Шриф	• 10 • • A A <u>A</u> • T	■ = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	ние Б	Общий	- 000	Ад Стили -	Вставить ▼ Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	Σ - А Я Сортировка 2 - и фильтр - Редактиров	Найти и выделити зание	1	
	F6	- (0	f_{x}	Pe	ультаті	ы							≽
				F						G			
1													
2													
3	Математический маятник												
4													
5												7	_
6		Результа	аты						Значения				
7	Период,	с							=2*ПИ()*КОРЕНЬ(С7/С9)				
8	Амплиту	да колеба	ний, м						=C10*C7/COS(C10)				
9	Собствен	нная часто	ота, 1/с						=КОРЕНЬ(С9/С7)				
10	Дуговая	координат	га, м						=G8*COS(G	9*C11+C10)]	
11	Скорость	ь груза, м/	с						=-G8*G9*SI	N(G9*C11+C1	0)	1	
12	Р Потенциальная энергия, Дж							=C8*C9*C7	*(1-COS(G10/0	C7))]		
13	3 Кинетическая энергия, Дж =C8*							=C8*(G11*G	611)/2				
14	Полная э	нергия, Д	ж						=G12+G13				
15													-
14 4 1	н Комб	инирование с	ценариев	Лист 2 🖉 Л	ист3 /1							►	I
Готов	50									I 🗉 130% 🕞 —		_	•

Рис. 32.13. Рабочий лист с расчетными формулами

Замечание

Бывает, что при вводе новых исходных данных значения в ячейках результатов не пересчитываются. Это значит, что отключен режим автоматического пересчета результатов. В этом случае пересчитать лист можно, нажав клавишу <F9>. Чтобы включить режим автоматического вычисления ячеек, нужно установить переключатель автоматически (Automatic) в поле Вычисления в книге (Workbook Calculation) на вкладке Формулы (Formulas) диалогового окна Параметры Excel (Excel Options).

Назначение имен ячейкам

При работе со сценариями удобно присвоить запоминающиеся имена ячейкам исходных данных (о присвоении имен см. также гл. 5). Дело в том, что при создании отчета по сценарию мастер отчетов должен сопоставить каждой заносимой в отчет ячейке какой-либо идентификатор. Если имена ячеек не заданы, то по умолчанию используются ссылки (например, н9). Отчет с такими подписями к ячейкам не слишком информативен. Чтобы понять значение каждой занесенной в него цифры, нужно будет составить таблицу соответствия ссылок и данных.

Для того чтобы избежать загромождения отчета лишними таблицами, присвоим ячейкам имена.

Чтобы именовать ячейки с7—с11 (рис. 32.12):

- 1. Выделите диапазон в7:С11 при помощи мыши.
- 2. Выполните команду Формулы | Определенные имена | Создать из выделенного фрагмента (Formulas | Defined Names | Create from Selection).
- 3. Откроется окно Создание имен из выделенного диапазона (Create Names from Selection), изображенное на рис. 32.14. Установите в нем флажок в столбце слева (Left column). Таким образом Ехсеl будет сообщено, что имена для выделенных ячеек находятся в левом выделенном столбце. (Аналогично, данное диалоговое окно позволяет указать в качестве места расположения имен правый столбец, верхнюю или нижнюю строки.)
- 4. Нажмите кнопку ОК.



Рис. 32.14. Диалоговое окно Создание имен из выделенного диапазона

Теперь ячейки исходных данных имеют собственные имена. Абсолютно аналогично задайте имена ячеек результатов.

Если выделить какую-либо ячейку, то в поле **Имя** (Name Box), находящемся справа от строки формул, будет выведено ее имя. Обратите внимание, что Excel автоматически заменил все пробелы символом подчеркивания. Это произошло потому, что пробел является недопустимым символом для имени ячейки.

При выделении ячейки, не имеющей имени, в поле Имя (Name Box) будет выведена ссылка на эту ячейку.

Рабочий лист для работы со сценариями готов.

Создание сценариев

Допустим, поставлена задача рассчитать собственную частоту, полную энергию и амплитуду механической системы, описанной выше, для нескольких наборов исходных данных. Используя сценарии, можно сохранить в памяти компьютера несколько наборов исходных данных так, чтобы их можно было быстро загрузить.

Сценарий можно создать при помощи средства Диспетчер сценариев (Scenario Manager).

Диспетчер сценариев

Средство **Диспетчер сценариев** (Scenario Manager) предоставляет медленный, но довольно эффективный способ работы со сценариями.

Для создания сценария с помощью диспетчера сценариев:

- 1. Введите в ячейки исходных данных новые значения.
- 2. Выделите все упомянутые ячейки.
- Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Диспетчер сценариев (Data | Data Tools | What-If Analysis | Scenario Manager) (рис. 32.15). Откроется диалоговое окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager), изображенное на рис. 32.16.



Рис. 32.15. Расположение команды вызова Диспетчер сценариев на Ленте

- 4. Нажмите кнопку Добавить (Add). Откроется диалоговое окно Добавление сценария (Add Scenario) (рис. 32.17).
- 5. В поле Название сценария (Scenario name) введите имя создаваемого сценария.
- 6. Если необходимо, измените диапазон изменяемых ячеек в поле Изменяемые ячейки (Changing cells).

Диспетчер сценари	ев	? ×
Сц <u>е</u> нарии:		
Вариант 1 Вариант 2	Добавить	
Вариант 3	<u>У</u> далить	
	Изменить	
	О <u>б</u> ъединить	
	Отчет	
Изменяемые ячейки:	\$C\$7:\$C\$11	
Примечание:	Автор: User , 08.03.2007	
	<u>В</u> ывести Закр	рыть

Рис. 32.16. Диалоговое окно Диспетчер сценариев

Добавление сценария	<u>? ×</u>
Название сценария:	
1	
Изменяемые <u>я</u> чейки:	
C7:C11	國
Чтобы добавить несмежную изменяемую ячейку, укаж	ите ее при нажатой клавише Ctrl.
Примечание:	
Автор: User , 08.03.2007	
Защита	
запретить изменения	
🗖 скры <u>т</u> ь	
	ОК. Отмена

Рис. 32.17. Диалоговое окно Добавление сценария

- 7. Нажмите кнопку ОК.
- 8. Откроется диалоговое окно Значения ячеек сценария (Scenario Values) (рис. 32.18). Здесь можно изменить значения выбранных ячеек.
- 9. Нажмите кнопку ОК.
- 10. На экран снова будет выведено диалоговое окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager), в списке Сценарии (Scenarios) появится имя только что созданного сценария. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Значения ячеек сценария ? 🗙							
Введите значения каждой изменяемой ячейки.							
<u>1</u> : Длина_нитим	0						
<u>2</u> : Масса_грузакг	1						
3: Ускорение_свпадениям_с_2	9,81						
<u>4</u> : Начальный_уголрад	0,03						
<u>5</u> : Момент_временис	0,02						
Добавить	ОК Отмена						

Рис. 32.18. Диалоговое окно Значения ячеек сценария

Выбор сценария

Переход от одного сценария к другому или выбор требуемого сценария можно осуществлять как при помощи раскрывающегося списка Сценарий (Scenario), так и используя Диспетчер сценариев (Scenario Manager).

Перед тем как воспользоваться первым вариантом, необходимо установить список Сценарий (Scenario) на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar). Для этого выполните следующие действия:

- 1. Щелкните правой кнопкой мыши по **Панель быстрого доступа** (Quick Access Toolbar) и выберите **Настройка панели быстрого доступа** (Customize Quick Access Toolbar).
- 2. В поле Выбрать команды из (Choose commands from) выберите Все команды (All Commands).
- 3. Выберите Сценарий (Scenario) и нажмите кнопку Добавить (Add).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Теперь перейдем к рассмотрению первого варианта:

- 1. Установите указатель на стрелку справа от списка Сценарий (Scenario) на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) и щелкните кнопкой мыши для его раскрытия.
- 2. Выберите в списке нужный сценарий.

Значения изменяемых ячеек будут отредактированы, а рабочий лист пересчитан.

При выборе сценария с помощью диспетчера сценариев:

- 1. Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Диспетчер сценариев (Data | Data Tools | What-If Analysis | Scenario Manager).
- 2. В списке окна Диспетчер сценариев (Scenario Manager) выберите имя нужного сценария и дважды щелкните кнопкой мыши. Excel пересчитает значения ячеек.
- 3. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Изменение сценария

Проще всего отредактировать созданный сценарий так:

- 1. В раскрывающемся списке Сценарий (Scenario) на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) выберите искомый сценарий.
- 2. Отредактируйте исходные ячейки и выделите их.
- 3. Снова в раскрывающемся списке Сценарий (Scenario) на Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) выберите переопределяемый сценарий и щелкните кнопкой мыши.
- 4. Откроется окно, аналогичное показанному на рис. 32.19.

Microsoft	Office Excel
j)	Переопределить сценарий 'Вариант 2', основываясь на текущих значениях ячеек?
	Да Нет

Рис. 32.19. Окно подтверждения правильности операции

5. Нажмите кнопку Да (Yes). После этого изменения, внесенные в сценарий, будут сохранены. Изменения в сценарий можно внести также и при помощи диспетчера сценариев. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выведите на экран диалоговое окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager).
- 2. Выберите изменяемый сценарий из списка двойным щелчком мыши или при помощи кнопки **Изменить** (Edit).
- 3. Откроется диалоговое окно, аналогичное показанному на рис. 32.17. В нем можно изменить имя сценария и диапазон ячеек.
- 4. Нажмите кнопку **ОК**. Откроется диалоговое окно **Значения ячеек сценария** (Scenario Values) (см. рис. 32.18).
- 5. Измените значения ячеек, после чего нажмите кнопку **ОК**. На экране снова откроется окно **Диспетчер сценариев** (Scenario Manager).
- 6. Нажмите кнопку Закрыть (Close).

Комбинирование сценариев

В прикладных задачах часто бывает необходимо исследовать зависимость выходных параметров от некоторого подмножества исходных данных при фиксированных значениях остальных исходных данных. В этом случае помощь может оказать такая возможность Excel, как построение на одном листе более одного сценария.

Вернемся к задаче о математическом маятнике. Допустим, имеется набор значений ускорения свободного падения для разных точек земной поверхности, набор масс груза и несколько контрольных моментов времени. Необходимо пересчитать механическую систему для всевозможных комбинаций исходных данных из указанного выше подмножества.

Рабочий лист для рассматриваемой задачи показан на рис. 32.20. В раскрытом списке **Сценарии** (Scenario) видны три набора сценариев по два в каждом:

- 1. Норм. ускор., Большое ускор. нормальное и увеличенное значения ускорения.
- 2. Груз 1, Груз 2 различные массы груза.
- 3. Время 1, Время 2 значения контрольного времени.

Все приведенные сценарии были созданы обычным способом, но в качестве диапазона изменяемых ячеек для каждого из них взято по одной ячейке. Содержимое такой ячейки определяется названием соответствующего сценария.

Теперь появилась возможность комбинировать различные варианты. В частности, на рис. 32.20 зафиксирована комбинация Большое ускор., Груз 2, Время 2.

C :2	J 19 -	۹ - 0		EX32_0	2.xlsx [Peж	им сов	вместимости	ı] - Micro	soft Excel			- 5	X
	Главная	E	Норм. ускор	. раниц	цы Фор	мулы	Данные	e Pe	цензировани	е Вид	0	- 🕫	х
-	1 X	Aria	Большое уск	op. 🗉 🕳	= =	06	щий -	A	Вставите	- Σ· Α	7 m		
L		жК	Груз 1	E E	≣ ⊡-		- % 000		🚟 Удалить	- 🗐 - 🔊	ו שיט		
Встав	ить 🦪 –		Груз 2		19/1-	*,0	,00 ⇒,0	Стили	🗒 Формат	- Сорти ∠ и фил	ровка Найти ьтр∗ выдели	и	
Буфер о	бмена 🗔		Время 1	ыравн	ивание 🕞	Ч	исло 🕞		Ячейки	Редак	тирование		
	A1		Время 2		Матема	тичес	кий маятн	ик					¥
A		в		С	D	E		F		G	Н	1	
1													
2								×					
3					мате	латі	ически	и мая	атник				
4													
6	Исход	ные да	анные	Значени	я			Резул	ьтаты	Значения	1		
7	Длина ни	ти, м			1		Период, с	;		2,00E+00			
8	Масса гр	уза, кг		1	2,5		Амплитуд	а колеб	Баний, м	3,00E-02			
9	Ускорени	е св. па	адения, м/с^2	9,	88		Собствен	ная час	тота, 1/с	3,14E+00			=
10	Начальнь	ый угол	, рад	0,	03		Дуговая к	оордин	ата, м	1,69E-02			
11	Момент в	ремени	1, C	(0,3		Скорость	груза, г	м/с	-7,80E-02			
12							Потенциа	льная э	нергия, Дж	3,52E-03			
13							Кинетичес	ская эн	ергия, Дж	7,60E-03			
14							Полная эн	нергия,	Дж	1,11E-02	J		
15													
10													
10													
10													
20													-
14 4 ▶	н 🖉 Сво	дная та	блица по сценарі	ию Ког	обинирова	ние сь	ценариев /	Лисі 🖣				•	T
Готово										⊞□□ 100% (9		Ð

Рис. 32.20. Использование нескольких наборов сценариев

Результаты работы сценария

В предыдущих подразделах были рассмотрены создание и работа со сценариями. Однако в конечном счете хотелось бы получить результаты работы в сжатом виде, так чтобы их было легко распечатать на принтере. Microsoft Excel предлагает для этого два вида отчетов:

- 🗖 итоговый отчет;
- 🗖 отчет в виде сводной таблицы.

Первый тип отчета предпочтительнее использовать в том случае, когда имеется один набор сценариев. Второй же хорошо подходит для создания сводок о работе при использовании нескольких наборов, так как он позволяет рассмотреть все возможные комбинации сценариев.

Итоговый отчет

Создадим итоговый отчет для рабочего листа Расчет математического маятника (рис. 32.21).



Рис. 32.21. Лист Расчет математического маятника с набором сценариев

Чтобы создать отчет, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Диспетчер сценариев (Data | Data Tools | What-If Analysis | Scenario Manager).
- 2. В диалоговом окне **Диспетчер сценариев** (Scenario Manager) нажмите кнопку **Отчет** (Summary). Открывшееся после этого окно изображено на рис. 32.22.
- 3. Установите переключатель в положение **структура** (Scenario summary). При необходимости измените диапазон ячеек, содержащих результат в поле **Ячейки результата** (Result cells).
- 4. Нажмите кнопку ОК.



Рис. 32.22. Диалоговое окно Отчет по сценарию

В результате будет создан лист, аналогичный показанному на рис. 32.23.

В столбце текущие значения отображены результаты, соответствующие сценарию, загруженному в момент создания отчета. Другие два столбца содержат исходные данные и результаты, соответствующие всем имеющимся на листе сценариям.

C		19 - (2	- 0-) -	EX32_02.xlsx [F	^р ежим совмес	тимости]	- Microsoft Ex	cel					Х
	E/	авная	Вставка	Разметка страницы	Формулы	Данные	Рецензир	оование	Вид		0 -	Ð	х
	A	1	- (0	f_x									⋧
	1												-
	2						•		•	•			
1 2		A	В	C			D		E	F	_		-
	2		Структу	ра сценария									
-	3					Текущи	е значения:		Вариант 1	Ba	ариант	2	
								Автор: Us	er,	Автор измен	ений:		
L	4		14					08.03.2007	/	User, 08.03.2	2007	_	
-	5		изменяе	мые:			1		1			4	
	7			Длина_нити_м Масса_груза_кг			1		0.25			1	
	8			Vcкорение св пален	ия м с 2		9.81		9.81		9.8	1	
	9			Начальный угол па	п		0.03		0.01		0,0	3	
	10			Момент времени с	4		0.02		0,01		0.0	2	
<u> </u>	11		Результа	at:			0,02		- ·		0,0		=
Τ·Τ	12			Период с			2,01E+00		2,01E+00	2	01E+0	0	
•	13			Амплитуда колебани	йм		3,00E-02		1,00E-02	3	,00E-0	2	
•	14			Собственная_частота	1_c		3,13E+00		3,13E+00	3	13E+0	0	
•	15			Дуговая_координата	м		2,99E-02		1,00E-02	2	,99E-0	2	
•	16			Скорость_грузам_с			-8,70E-03		-3,13E-04	-8	,70E-0	3	
· ·	17			Потенциальная_энер	гия_Дж		4,38E-03		1,23E-04	4	,38E-0	3	
· ·	18			Кинетическая_энерги	іяДж		3,78E-05		1,23E-08	3	,78E-0	5	
L·	19			Полная_энергия_Дж			4,42E-03		1,23E-04	4	.,42E-0	3	
	20		Примечан	ния: столбец "Текущие зн	ачения" пре	дставляе	т значения	изменяе	мых ячеек	в			
	21		момент с	оздания Итогового отчета	а по Сценарі	ию. Изме	няемые яче	ейки для	каждого				
	22		сценария	выделены серым цветом	И.								
	23												-
4	• M	Структур	а сценария	Структура сценария 2	Расчет і	математич	eci 🖣 📃	l	1			•	ī.
Готов	0								口 凹 100	% 🖃 —	-0		÷

Отчет в виде сводной таблицы

Отчет в форме сводной таблицы создадим для рабочего листа, изображенного на рис. 32.20 и имеющего несколько групп сценариев.

Чтобы создать такой отчет, выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Диспетчер сценариев (Data | Data Tools | What-If Analysis | Scenario Manager).
- 2. Нажмите кнопку **Отчет** (Summary). В открывшемся диалоговом окне (см. рис. 32.22) установите переключатель в положение **сводная таблица** (Scenario Pivot Table).
- 3. При необходимости отредактируйте диапазоны ячеек результата.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

В результате будет создан рабочий лист, содержащий отчет по нескольким наборам сценариев в форме сводной таблицы (рис. 32.24).

	👔 🗐 🕆 🕲 🗸 🎯 👻 🔍 🔻 ЕХЗ2_02.xlsx. [Режим совместимости] - Місгоsoft Ех 🛛 Работа со сводными таблицами 💦 – 📼 🗙								
CEO	Главная	Вставка Раз	метка стр	ани	ицы Формулы Данные	Рецензирование	Вид	Параметры Конструктор	0 – = x
Получить внешние данные т Обновить все т Подключен				Cop	АЛ отировка Сортировка и фил	истить іменить повторно іолнительно ьтр	Текс	тпо Удалить бцам дубликаты Ф* Работа с данными	тура
	A5	• (0	J	fsc					*
	A	1	В		С	D		E	F
1	Ускорение_с	впадения_	(Bce)	-					
2	Масса_груза	кг на	(Bce)	-					
3	Момент_врем	иени_сна	(Bce)	•					
4									
5			ļ			Ячейки результа	ата		
6	Ускорение_с	впадени 💌	Macca	Ŧ	Момент_временис 💌	Период_с		Амплитуда_колебаний_м	Собственная_
7	≡Большое у	скор.	≡Груз	1	Время 1	1,998947537		0,03001350	5
8					Время 2	1,9989	47537	0,03001350	5
9			≡Груз	2	Время 1	1,998947537		0,03001350	5
10					Время 2	1,9989	47537	0,03001350	5
11	⊟Норм. уско	p.	⊟Груз	1	Время 1	2,006066681		0,03001350	5
12					Время 2	2,0060	66681	0,03001350	5
13			⊟Груз	2	Время 1	2,0060	66681	0,03001350	5
14					Время 2	2,0060	66681	0,03001350	5
15									
16									
17									
18									
19									
20									
- <u>0</u> -1 € -€	▶ Ы Свод	ная таблица	по сцен	ари	ню 2 Комбинирование с	ценариев 🖌 Л 🚺			► I
Гото	DEO							Ⅲ□□ 100% —	

Рис. 32.24. Отчет в виде сводной таблицы по работе нескольких наборов сценариев

Замечание

При обновлении исходного рабочего листа, содержащего наборы сценариев, отчет по сценарию необходимо пересчитывать вручную.

Средства управления сценариями

Со временем может быть создано очень большое количество сценариев, в которых нетрудно запутаться. Excel предоставляет некоторые средства для того, чтобы избежать такой ситуации. В настоящем разделе рассматриваются три вопроса, связанные с использованием сценариев:

- □ объединение сценариев;
- □ разрешение конфликта имен сценариев при копировании;
- 🛛 защита от несанкционированного доступа к сценариям.

Перейдем к рассмотрению первого вопроса.

Объединение сценариев

Предположим, что у пользователя имеется несколько рабочих книг, листы которых содержат сценарии схожей структуры (подразумевается, что наборы изменяемых ячеек сценариев совпадают). Поставим задачу: переместить сценарии из других рабочих книг на текущий лист.

Предупреждение

Еще раз обращаем внимание на то, что все сценарии должны иметь сходную структуру и, кроме того, эта структура должна подходить для целевого рабочего листа.

Чтобы решить поставленную задачу:

- 1. Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Диспетчер сценариев (Data | Data Tools | What-If Analysis | Scenario Manager).
- 2. В окне Диспетчер сценариев (Scenario Manager) нажмите кнопку Объединить (Merge). Откроется окно, изображенное на рис. 32.25.
- 3. Выберите в списке **Книга** (Book) рабочую книгу, содержащую необходимые сценарии.
- 4. В списке Лист (Sheet) выберите нужный лист.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

После этого на экране появится окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager) с полным списком сценариев текущего рабочего листа, включая только что добавленные сценарии.

Объеди	нение сценариев ?Х
Укажите	экнигу и лист.
<u>К</u> нига:	EX32_02.xlsx
<u>Л</u> ист:	Структура сценария Структура сценария 2 Расчет математического маятника Сводная таблица по сценарию 2 Сводная таблица по сценарию 2 Комбинирование сценариев Лист2 Лист3
Количес	тво сценариев на выделенном листе: 6
	ОК Отмена

Рис. 32.25. Диалоговое окно Объединение сценариев

Если теперь необходимо скопировать сценарии из других книг, снова нажмите кнопку **Объединить** (Merge) (см. рис. 32.16).

Разрешение конфликта имен сценариев

В процессе копирования сценариев из других книг на текущий лист могут возникнуть конфликты, связанные с совпадением имен сценариев. Microsoft Excel решает эту проблему следующим образом: к конфликтующим именам справа прибавляется дата создания сценария. Если этой информации недостаточно (даты совпадают), то дополнительно используется порядковая нумерация.

Ограничение доступа к сценариям

В процессе совместной работы со сценариями группы людей неизбежно возникновение конфликтов, связанных с нежелательным внесением изменений одним пользователем в сценарий другого. Электронные таблицы Excel содержат инструменты для защиты от несанкционированного доступа к сценариям. Чтобы защитить сценарий от редактирования другими пользователями:

- 1. Откройте окно Диспетчер сценариев (Scenario Manager).
- 2. Нажмите кнопку Изменить (Edit).
- 3. В нижней части диалогового окна установите флажок запретить изменения (Prevent Changes).
- 4. Установка флажка скрыть (Hide) позволит не выводить сценарий в списке.
- 5. Нажмите кнопку ОК.

Описанный способ защиты сценария не слишком надежен. При такой защите у постороннего пользователя всегда остается возможность вносить изменения непосредственно в ячейки рабочего листа. Поэтому более эффективной является защита рабочего листа в целом. Для установки такой защиты выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду **Рецензирование | Изменения | Защитить лист** (Review | Changes | Protect Sheet).
- 2. Откроется диалоговое окно **Защита листа** (Protect Sheet), показанное на рис. 32.26. Введите пароль, который необходимо будет указывать для доступа к листу.
- 3. Убедитесь, что флажок изменение сценариев (Edit Scenarios) (самый нижний флажок в списке) снят.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Защита листа ? 🔀
Защитить лист и содержимое защищаемых ячеек
Пароль для отключения защиты листа:

Разрешить всем пользователям этого листа:
🗖 вставку столбцов 🛛 🔺
🗖 вставку строк
🗖 вставку гиперссылок
🔲 удаление столбцов
🗌 удаление строк
🗖 сортировку
🗖 использование автофильтра
🗖 использование отчетов сводной таблицы
🗖 изменение объектов 📃 📃
🗖 изменение сценариев 📃 💌
ОК Отмена

Рис. 32.26. Диалоговое окно для определения пароля доступа к листу

Глава 33



Возможности статистического анализа и планирования в Excel

Ехсеl обладает обширным арсеналом средств для проведения статистического анализа, моделирования и планирования. Помимо большого количества специализированных функций, как встроенных, так и доступных после установки надстроек (add-ins), в Ехсеl имеются мощные средства для подбора и оптимизации параметров (так называемый *анализ "что-если"* (what-if analysis)). К средствам анализа "что-если" относятся **Таблица данных** (Data Table), **Подбор параметра** (Goal Seek), **Диспетчер сценариев** (Scenario Manager). Вместе с Excel также поставляется **Пакет анализа** (Analysis ToolPak) и **Поиск решения** (Solver), — специальные надстройки, содержащие набор мощных инструментов для анализа данных и решения сложных задач с ограничениями.

Об установке надстроек см. гл. 9 и 37.

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- функции Excel для статистического анализа;
- □ использование средств анализа данных Подбор параметра (Goal Seek) и Поиск решения (Solver).

См. также гл. 30, 31, 34, 35.

33.1. Функции для статистического анализа

В Excel имеется большое количество функций, специально предназначенных для статистического анализа.

Статистические функции позволяют выполнять статистический анализ данных. Например, с помощью статистической функции можно провести ап-

проксимирующую прямую по множеству точек, вычислить угол наклона этой прямой, точку ее пересечения с осью Y и пр.

Полный список статистических функций Excel с кратким описанием приведен в *Приложении*. Все имеющиеся функции, их аргументы и примеры использования подробно описаны в справочной системе Excel. Информацию об интересующей вас функции можно получить и во время ее вставки. Для этого:

- 1. Сделайте активной ячейку, в которую необходимо вставить функцию (например, переместите на нее указатель и щелкните кнопкой мыши).
- 2. Выполните команду Формулы | Библиотека функций | Вставить функцию (Formulas | Function Library | Insert Function).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Мастер функций шаг 1 из 2** (Insert Function) опишите словесно функцию в окне **Поиск функции** (Search for a function) или выберите категорию в списке **Категория** (Select a category) и выделите название функции в списке **Выберите функцию** (Select a function).

💼 🕞 🕶 🐨 🗧 Regr.xls [Только для чтения] [Режим совм	🕐 Справка: Excel 💷 🗖 🗙			
Главная Вставка Разметка страницы Формулы Даннь	💿 🥯 🕲 🚰 🚔 AX 🧼 🌶 🖕			
	- Р Поиск →			
JX П Недавно использовались т 🕅 Текстовые т 🛱 т	Excel > Справочник по функциям > Статистические функции			
Вставить С Финансовые т				
библиотека функций	ЛИНЕЙН			
Мастер функций - шар 1 из 2	🗷 Показать все			
2 Цоиск функции:	Рассчитывает статистику для ряда с применением			
Введите краткое описание действия, которое нужно <u>Найти Найти </u>	метода наименьших квадратов, чтобы вычислить			
	прямую линию, которая наилучшим образом			
<u>5</u> <u>К</u> атегория: Статистические	аппроксимирует имеющиеся данные и затем			
о Выберите функцию:	возвращает массив, который описывает полученную			
7 ЛГРФПРИБЛ	прямую. Можно также объединять функцию ЛИНЕЙН			
9 ЛИНЕЙН	с другими функциями для вычисления других видов			
	моделей, являющихся линейными в неизвестных			
11 MAKC	параметрах (неизвестные параметры которых			
	являются линейными), включая полиномиальные,			
13 ПИНЕЙН(известные значения учизвестные значения учинст:)	логарифмические, экспоненциальные и степенные			
14 Возвращает параметры линейного приближения по методу наименьших	ряды. Поскольку возвращается массив значений,			
15 квадратов.	функция должна задаваться в виде формулы			
16	массива.			
17				
19	Уравнение для прямой линии имеет следующий вид:			
20 Справка по этой функции ОК Отмена				
24 14 4 b bl Ducr1 Ducr2 Pucr3 8	v − mv ± h unu			
Правка	Ехсеl Справка 💮 Автономная работа 🤃			

Рис. 33.1. Получение справки по вставляемой функции

4. Для получения справки по выбранной функции нажмите кнопку Справка по этой функции (Help on this function). В результате откроется окно справочной системы, содержащее описание требуемой функции (рис. 33.1).

Ниже рассмотрен пример использования функции линейн при построении регрессионной кривой для заданного ряда данных.

Регрессионный анализ обычно используется в случаях, когда для массива экспериментальных данных предполагается наличие какой-либо зависимости (функции) известного типа (в большинстве случаев — линейной) и ставится задача найти конкретные параметры для этого типа зависимости.

Рассмотрим простейшую одномерную задачу построения линейной регрессии.

Пусть имеется ряд данных (Y) и мы предполагаем, что эти данные зависят от другого ряда данных (X) линейно, то есть зависимость умеет вид Y=a*X+b, где неизвестные величины а и b предстоит определить.

Это могут быть результаты измерения какой-либо величины, изменения курса какой-либо валюты по дням и т. п.

х	Y	х	Y
1	0,696	8	1,149
2	0,868	9	1,204
3	0,999	10	1,308
4	1,082	11	1,459
5	1,120	12	1,644
6	1,128	13	1,843
7	1,130	14	2,031

Исходные данные приведены в табл. 33.1 и на рис. 33.2.

Таблица 33.1. Исходные данные для проведения регрессионного анализа

Замечание

Для тех, кто знаком с математикой: для нахождения коэффициентов используется *метод наименьших квадратов*.

Для определения неизвестных коэффициентов а и b используем функцию ЛИНЕЙН (известные значения у; известные значения х; конст; статистика),

где:

известные_значения_у — ряд значений зависимой величины (в нашем случае они находятся в диапазоне B2:B15);

известные_значения_х — ряд значений независимой величины (в нашем случае они находятся в диапазоне A2:A15);

конст — логическое значение, которое указывает, требуется ли, чтобы константа b была равна 0:

- □ если конст имеет значение истина или опущено, то b вычисляется обычным образом;
- □ если конст имеет значение ложь, то b полагается равным 0 и значения а подбираются так, чтобы выполнялось соотношение у = a*X.



Рис. 33.2. Исходные данные для регрессионного анализа

статистика — логическое значение, которое указывает, требуется ли вычислять дополнительную статистику по регрессии (*стандартные значения ошибок, регрессионную и остаточную сумму квадратов* и т. п.).

Выполните следующие действия:

1. Выделите диапазон ячеек D2:E2 (в D2 по окончании вычислений будет записано значение коэффициента а, в E2 — коэффициента b).

2. Нажмите кнопку Вставить функцию (fx) в строке формул — откроется диалоговое окно Мастер функций - шаг 1 из 2 (Insert Function) (рис. 33.3).

Примечание

Для получения подробной справки по выбранной функции можно в диалоговом окне мастера функций нажать кнопку Справка по этой функции (Help on this function), расположенную в левом нижнем углу (см. рис. 33.3 и 33.1).

		n) - (¥ -) ∓	Regri	xls [Только	для чтен	ия] [Режим совмес	тимости	ı] - Microsoft Exce		-	σx
C	Гла	вная	Вставка	Разметк	а страницы	Фор	мулы Данные	Pe	цензирование	Вид	0 - 1	n x
Во	тавить ер обмен	Å ÌÌ ∛ a⊊	Arial Cyr Ж К Ц • Шрифт		三日日 日本日 日本日 Выравни	≡ = = = = = = = = = =	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Ал Стили •	Вставить ▼ В Удалить ▼ Формат ▼ Ячейки	Σ - А Я 2 - Сортировка и фильтр - Редактиро	Найти и выделить • вание	
	ЛИНЕ	йн	(0	$X \checkmark f_x$	=		Мастер функций	і-шаг 1	Iиз 2		? ×	×
	Α	В	С	D	E	F	Поиск функции:					
1 2	X 1	Y 0,69	6	=		1	Введите кратко выполнить, и н	е описа ажмите	ние действия, кот кнопку "Найти"	орое нужно	<u>Н</u> айти	H
3	2	0,86	8		2 500 -		Категория: Ста	тистиче	ские			HI
4 5	4	1.08	2		2,500							HI
6	5	1,12	20		2,000		Выберите функци	ю:				ЬШ
7	6	1,12	8				КОВАР				<u> </u>	
8	7	1,13	0		1,500		КРИТБИНОМ					11
9 10	8 Q	1,14	.9	- ≻			ЛИНЕЙН					-=
11	10	1.30	18		1,000	•					–	HI
12	11	1,45	9			•	ПИНЕЙН(извес	тные з	значения у:изве	стные значения	х:конст:)	
13	12	1,64	4		0,500		Возвращает пар	аметры	линейного прибли	жения по методу най	меньших	
14	13	1,84	3		0 000		квадратов.					HI
15	14	2,03	1		0,000							HI
17					0							HI
18							<u>Справка по этой ф</u>	ункции		ОК	Отмена	ΓU
19												
20												
H 4	▶ ¥ []	ист1 🔬	Лист2 / Ли	ст3 Лист	4 🖉			14				
Пра	вка									미민 100% (-)	0	-(+)



- 3. В раскрывающемся списке **Категория** (Select a category) выберите строку **Статистические** (Statistical), в списке **Выберите функцию** (Select a function) выделите строку **ЛИНЕЙН** (LINEST) и нажмите кнопку **ОК**.
- 4. В открывшемся диалоговом окне Аргументы функции (Function Arguments) задайте границы диапазонов в2:в15 и A2:A15 в двух верхних полях для аргументов Известные_значения_у и Известные_значения_х соответственно рис. 33.4 (оставшиеся два поля для аргументов конст и

Статистика можно не заполнять, т. к. для них использованы значения по умолчанию) и нажмите кнопку **ОК**.

0.2		2 - 6	(~) ,	Regr.x	ls [Только 4	для чтения]	[Режим совме	стимо сти]	- Microsoft E	xcel		_	a X
U	Гла	вная	Вставка	Разметка	страницы	Форму	лы Данны	е Рец	ензирование	е Вид		@ -	⇒ x
Вст	авить		т Ж <i>К</i> <u>Ч</u> Шрифт Шрифт		СПО СТАТИТИТИ ПО СТАТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТИТ	ание Г	Общий • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Ал Стили т	Вставить В Удалить Формат Ячейки	Σ • • • • •	Сортировка и фильтр т Редактиров	Найти и выделить ч ание	
	линейн 🔹 🗘 🖌 🕼 =ЛИНЕЙН(B2:B15;A2:A15)											×	
	Α	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	
1	Х	Y				_							- T
2	1	0,69	6	A2:A15)									
3	2	0,86	Аргумен	ты функі	ции						?	×	
4	3	1.00	о пинейн									_	
6	4	1 1 2	<u> </u>	· 		-		हर	(0.40500	E107700041	0.0000440		
7	6	1 12	Извес	тные_зна	чения_у	B2:B15			= {0,69566	5107720641	:0,00029419.	"	
8	7	1,13) Изе	зестные_зн	начения_х	A2:A15		<u>1</u>	= {1:2:3:4:	:5:6:7:8:9:10	:11:12:13:14		
9	8	1,149	9		Конст			民	= логичес	кое			
10	9	1,204	1	C	гатистика			民	= логичес	кое			=
11	10	1,30	3			,		1131					
12	11	1,459	9		v				= {0,08288	39416461072	8;0,63990640	1:	
13	12	1,644	возвращ	ает параме	тры линеин	юго приолих	кения по методу	/ наимены	иих квадрато	в,			
14	13	1,843	3		Стат	истика лог	гическое значен	ние, котор	ое указывает	г, требуется	ли вернуть		
15	14	2,03	1			до ко:	полнительную эффициенты m і	статистик 4 констант	у по регресси rv b (ЛОЖЬ ил	И (ИСТИНА) І ІИ ОТСУТСТВИ	или только е значения).		
10									,			_	
18			Значени	e: 0.08288	9416								
19									_				
20			Справка	по этой фу	нкции					OK	Отмена		
21	N D		Burn 2 / Burn	2 B urn	. /97 /						1	_	
	- M []]	NCT1 /	лист 2 🖉 Лист	з Лист	4 / 72				6		0.00/		
прав	(d								E		00%	1	- U

Рис. 33.4. Исходные данные для регрессионного анализа

5. Для окончательного ввода формулы перейдите в строку формул и нажмите комбинацию клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>1 — в ячейке D2 появится значение коэффициента a (равное 0,082889), а в E2 — коэффициента b (равное 0,639906) — см. рис. 33.5.

Для наглядности на рис. 33.5 построена прямая, соответствующая найденному уравнению у=a*X+b, где а равно 0,082889 и b равно 0,639906.

Обратите внимание, что для вычисления столбца, соответствующего значениям функции Y=a*X+b в точках X от X=1 до X=14 использована формула, содержащая абсолютные ссылки на ячейки со значениями коэффициентов а и b (ячейки D2 и E2 соответственно) — см. рис. 33.5.

¹ Пояснения см. ниже в примечании "Об использовании формулы массива для функции ЛИНЕЙН".

D .		10 - 1	(≊ -) ∓	Regr.>	ds (Только,	для чтения	а] [Режим со	овмест	имости]	- Microsoft Exce	I		-	. •	
G		павная	Вставка	Разметка	страницы	Форм	улы Да	нные	Реце	нзирование	Вид		0 -	•	1.1
Вc Буфе	гавить р обм	ж Па Зена Б	Аrial Cyr Ж. К. Ц. ~ С. ~ Шрифт	10 • A A A •	= = : 王 Ξ : 定 注: 注: / Выравние	■ = + = • • • • • • •	Числовой	• 000	Ад Стили -	Ц•• Вставить × В Удалить × Щ Формат × Ячейки	Σ * 	Сортировка и фильтр * Редактиров	Найти и выделить т		
	(22	- ()	f_{x}	=\$D\$2*A	2+\$E\$2									Ī
1	A	B	C a*V+b	D	E	F	G		Н	1	J	K	L		Ī
2	<u> </u>	1 0 6	96 0 723	0 082889	0 63990	6									1
3	2	2 0.8	68 0.806	-,		-								-	1
4		3 0.9	99 0.889		2,500						_				1
5	4	1 1.0	82 0.971												1
6	ł	5 1.12	20 1,054		2,000						•				-
7	(5 1,12	28 1,137							*	-				
8	1	7 1,1;	30 1,220		1 500						_				
9	8	3 1,14	49 1,303		1,500			_							
10	ç	9 1,20	04 1,386		1 000		1200	-	• •						
11	1(1,3	08 1,469		1,000	-					-	—— Ряд2			1
12	11	1 1,4	59 1,552									 Ряд1 			1
13	12	2 1,64	44 1,635		0,500						_	• • • • • •			1
14	13	3 1,84	43 1,717												1
15	14	1 2,03	31 1,800		0,000 🗆						_				1
16						123	4 5 6	78	8 9 1	0 11 12 13 1	14				1
17															
18								х							1
19															1
20															
21	6 61	Duran 1	(Burn 2) (2)	-2 0.	4 /27										j
14 4	P PI	листі	СЛИСТ 2 ДИС	ла Лист	4 <u> </u>							1000			
Гото	60											100% -			đ

Рис. 33.5. График уравнения регрессии (сплошная линия)

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФОРМУЛЫ МАССИВА ДЛЯ ФУНКЦИИ **ЛИНЕЙН**

Функция ЛИНЕЙН возвращает массив (в нашем случае состоящий из двух значений), который описывает полученную прямую. Поскольку возвращается массив значений, функция должна задаваться в виде формулы массива, т. е. при вводе соответствующей формулы нужно вместо клавиши <Enter> нажимать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Shift>+<Enter>. Внешне формула массива отличается от обычной формулы тем, что она заключена в фигурные скобки (рис. 33.6).

Подробнее об использовании формулы массива см. гл. 5.

	D	2		$f_{\mathcal{K}}$ {	=линейн(B2:B15;A2	:A15)}	
	Α	В	С	D	E	F	G	Н
1	Х	Y	a*X+b					
2	1	0,696	0,723	0,082889	0,639906			
~								

Рис. 33.6. Формула в ячейке D2

33.2. Средства для анализа данных

В Excel имеются два мощных средства для анализа данных: Подбор параметра (Goal Seek) — для определения входной величины, обеспечивающей определенное значение функции, и Поиск решения (Solver) — для определения величины или группы величин, обеспечивающих оптимальное в некотором смысле значение функции при заданных ограничениях.

В этом и следующем разделах раскрыты следующие темы:

- □ использование средства Подбор параметра (Goal Seek);
- □ использование надстройки **Поиск решения** (Solver) для подбора оптимального решения при заданных ограничениях;
- добавление и изменение ограничений, подготовка нескольких наборов ограничений для данной задачи;
- □ оформление отчета по результатам работы надстройки Поиск решения (Solver).

Средство **Подбор параметра** (Goal Seek) предназначено для получения заданного значения в целевой ячейке путем подбора значений в ячейкепараметре. Если значение в целевой ячейке зависит от содержимого нескольких ячеек-параметров, или на входные параметры имеются ограничения, потребуется использование средства **Поиск решения** (Solver).

Подбор параметра

С помощью средства **Подбор параметра** (Goal Seek), как следует из его названия, можно найти аргумент, при котором получается задаваемое решение. Excel находит ответ с помощью последовательных итераций, для чего достаточно указать целевую ячейку, ее желаемое значение и изменяемую ячейку-параметр, влияющую на содержимое целевой ячейки. При этом ячейка-параметр должна содержать значение, но не формулу, и влиять на результат, который требуется получить. Это влияние не обязано быть непосредственным: ячейка может не присутствовать в формуле в качестве аргумента.

Замечание

Если указанным способом ответ получить нельзя, можно попытаться его найти с помощью средств: **Диспетчер сценариев** (Scenario Manager), **Таблица подстановок** (Data table) или надстройки **Поиск решения** (Solver).

Пример подбора параметра

Определим при помощи средства **Подбор параметра** (Goal Seek) рыночную цену (т. е. цену, определяемую при помощи спроса и предложения) некоторого товара, например, новой книги. Пусть себестоимость книги равна 39 рублей. По какой цене она будет продаваться?

Результаты исследования спроса и предложения приведены в табл. 33.2 и 33.3.

Были опрошены 1000 покупателей и 10 директоров магазинов. Покупателей спрашивали, по какой цене они готовы купить новую книгу, а директоров — по какой цене они согласны эту книгу продавать.

Цена	Спрос (сколько покупателей готовы купить книгу по этой цене)	Предложение (сколько продавцов готовы продать книгу по этой цене)
40	900	1
60	750	1
80	620	2
100	515	2
120	400	2
140	350	3
160	260	4
180	200	4
200	125	5
220	90	6
240	52	7
260	20	8
280	3	9
300	1	10

Таблица 33.2. Результаты исследования спроса и предложения

Далее строятся графики зависимостей спроса и предложения от цены, и для каждого выбирается некоторая функция, которая с достаточной точностью его аппроксимирует (т. е. приближает).

Например, аппроксимирующей функцией спроса можно выбрать функцию: СПРОС = 0,013* (ЦЕНА - 300)^2 + 1

А для предложения подходит функция:

ПРЕДЛОЖЕНИЕ = 0,0001*ЦЕНА2 + 1

На рис. 33.7 и 33.8 показаны графики исходных и приближенных кривых спроса и предложения.



Рис. 33.7. Кривая спроса

Рыночная цена находится на пересечении двух кривых — спроса и предложения. Для нахождения точки пересечения воспользуемся средством Excel **Подбор параметра** (Goal Seek). Рабочий лист для расчетов изображен на рис. 33.9 (для наглядности включен режим отображения формул).

В ячейку в4 введена аппроксимирующая формула спроса, в ячейку в5 — предложения, а в ячейку в6 — разность этих двух формул. Если разность при некоторой цене будет равна нулю, то это будет означать, что данная цена является равновесной (т. е. рыночной). В ячейку в2 вводится начальное значение цены.

	🕞 🕼 🤊 - 🔍 - 🗘 - Demand_Offer.xisx [Режим совместимости] - Microsoft Excel Работа с диаграммами												-	•	Х	
C	プ Гл	авная Вставка	Разметка страница	Формулы	Данные	Рецензирова	ание В	Вид	Констру	ктор	Макет	Формат	0	- 1	-	х
	Ch	nart 1 🗸 🔻	$\int f_x$													≯
	Α	В	С	D	E	F	G		Н	- I		J	K			
1	Цена	Предложение (приближенно)	Предложение (точно)	1		Крив	ая п	IDe	лож	ения				_	1	Π
2	40	1,16	5 1 <mark>1</mark>		10				H							
3	60	1,36	6 1		12											
4	80	1,64	2		10											
5	100	2	2 2									/	7-7		1	
6	120	2,44	2	<u>e</u>	8										-	
/	140	2,96	3	Ì	Ŭ						1	~			⊩	1
0	100	3,50	4	ē	6										⊢	1
9	200	4,24	4 5 5	ž	Ŭ						•				⊢	1
11	200	5.84	5 5	2	4										:	
12	240	6.76	7	1 2					-						1	1
13	260	7.76	6 8	e	2 -		~								II-	1
14	280	8,84	4 9	1 č												1
15	300	10	10	_	0 +	1 1 1	1	1	1 1	1 1	-	1 I I	_			1
16					6	00 00 00	88	6	8 8	8 8	3 8	00 00	8			
17								÷	÷ ÷	5 6	N N	йй	õ			
18																
19					— Плелг	ח) פעוםשערי	าหกิกไ	1	⊣ Це	на						
20				-	• предл	ionenne (n	54031.)	/							-	
21					Предл	тожение (то	очно)								⊩	1
22				4:										- f	8	1
24								-								
25								-								
14 4	► H	Спрос Предл	южение Расчет	гы 🖉 Диагр	рамма 🏑 🕅	2	1				1					i
Гот	060										100%	. 🖂 🚽	Ū		-(Ð

Рис. 33.8. Кривая предложения

	E2 🔻	(<i>f</i> _x 40			
	A	В	С	D	E
1					
2				Цена:	40
3					
4	Спрос:	=0,013*(E2-300)^2+1			
5	Предложение:	=0,0001*(E2^2)+1			
6	Целевая функция:	=B4-B5			
7					
8					

Рис. 33.9. Рабочий лист Excel с исходными данными задачи

Для того чтобы найти рыночную цену книги, выполните действия:

1. Выделите ячейку с формулой, которая должна принять заданное значение *(целевую ячейку)*. В данном примере это ячейка в6, содержащая целевую функцию.

- 2. Выполните команду Данные | Работа с данными | Анализ "что-если" | Подбор параметров (Data | Data Tools | What-If Analysis | Goal Seek). Откроется диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek). При этом в поле Установить в ячейке (Set cell) уже будет находиться ссылка на выделенную при выполнении шага 1 ячейку.
- 3. В поле **Значение** (To value) введите величину, которую необходимо получить в целевой ячейке. В данном примере это число 0.
- 4. В поле Изменяя значение ячейки (By changing cell) введите ссылку на ячейку-параметр. В данном примере это ячейка E2, содержащая цену. На рис. 33.10 показано полностью заполненное диалоговое окно Подбор параметра (Goal Seek).

		(°″ -) ∓		Demar	nd_Offer.)	dsx [Pe:	жим сов	местимо	сти] - Micro	soft Excel	- =	X
C	Главная	Вставка	Размет	ка стран	ницы Ф	ормуль	ы Дан	ные Ре	цензирован	ние Вид	0 - 0	х
вне	Получить шние данные •	Обновит все т		A↓ A↓ Coi	А Я Я А	Филь	T P S	Работа данным	ас Структу	ра Пара	ализ данных	
		Подклю	чения	Coj	ртировка	и фил	ьтр			A	нализ	
	E2	- (9	f_{x}	=B4-B5							≽
	A		В	С	D	E		F	G	Н		
1												
2					Цена	40p.						
3	<u> </u>		07									
4	Спрос:		8/	9,8	По	дбор п	арамет	ра		? ×		
6	Предложен	и с . Инглиа	878	64				J		हर्त्र		-
7	целевал ф	упкция.	0/0	,04	УС	танови	ть в <u>я</u> чеі	ике:	\$B\$6			
8					Зн	іа <u>ч</u> ение	:		0			
9					Из	меняя з	начение	ячейки:	\$E\$2	國		
10							Г		_			
11							L	ок		мена		
12							-					
13	h NL Casas			Denne		1		4				
VKa	и ите	_ предло	жение	расч	еты / /	циаграм	ind (TD 100% (2		
JKd	жите								10038	9		

Рис. 33.10. Заполненное диалоговое окно Подбор параметра

5. Нажмите кнопку **ОК**. При этом откроется диалоговое окно **Результат подбора параметра** (Goal Seek Status), и начнется итерационный процесс поиска решения, каждый шаг которого дает следующее приближение к искомой величине.

- 6. Если задача обладает плохой сходимостью, т. е. для поиска решения с заданной точностью требуется много (или бесконечно много) итераций, можно воспользоваться кнопками Пауза (Pause) или Отменить (Cancel) диалогового окна Результат подбора параметра (Goal Seek Status), чтобы приостановить или отменить затянувшийся процесс подбора параметра. После нажатия кнопки Пауза (Pause) можно выполнять процесс поиска по шагам. Для этого служит кнопка Шаг (Step). Для возобновления автоматического поиска используется кнопка Продолжить (Continue).
- 7. После того как решение найдено, диалоговое окно **Результат подбора параметра** (Goal Seek Status) примет вид, показанный на рис. 33.11. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы заменить значения рабочего листа новыми значениями, или нажмите кнопку **Отмена** (Cancel), чтобы сохранить прежние величины.

0	- 1- 1- 1	(™ ~) ∓		Demand_Offer.xlsx [Режим совместимости] - Microsoft Excel										
C	Главная	Встав	ка	Размет	тка (траниц	ы Фо	рмулы	данн	ные Рец	цензирован	ние	Вид	
Получить внешние данные тобновит все тобновит все тобновит все тобновит			ть 2004 чения	В А↓ АЯ А↓ Сортировка ния Сортировка и фильтр У Сортировка и фильтр Раб					Текст по столбцам Рабо	екст по Удалить голбцам дубликаты Ву- Работа с данными				
	B6	•	0	f;	* =	=B4-B5								
	A		В		С	D	E		F	G	Н			
1														
2						Цена:	276p.							
3	Спрос:		8 607	7/11										
5	Спрос. Прелложени	le:	8 607	7082										
6	Целевая фу	нкция:	0,000	0329										
7														
8						Pe	зультат	подб	ора парам	иетра	?			
9							олбор пар	аметри	а для ячейк	ки Вб.				
10						P	ешение на	йдено		_	шаг			
12							олбираемо	ре знач	нение: О		Пауза			
13						Т	екущее зн	ачение	e: 0,0	00032920				
14									[:					
15									_i	OK	Отмена			
16						_								
17														

Рис. 33.11. Результат работы средства Подбор параметра

Как видно из рисунка, спрос и предложение равны при цене книги 276 рублей за экземпляр. Это и есть ее рыночная цена.

Как уже отмечалось выше, ячейка-параметр, выбранная на шаге 4, должна влиять на целевую ячейку, указанную в поле **Установить в ячейке** (Set cell), и сама не должна содержать формулу.

Определить ячейки, влияющие на заданную, можно так:

- 1. Выделите требуемую ячейку.
- 2. Выполните команду **Правка | Перейти** (Edit | Go To). В диалоговом окне **Переход** (Go To) нажмите кнопку **Выделить** (Special). В результате откроется диалоговое окно **Выделение группы ячеек** (Go To Special).
- 3. Выберите переключатель влияющие (Precedents) и один из переключателей только непосредственно (Direct only) или на всех уровнях (All levels), чтобы найти ячейки, непосредственно влияющие на заданную, или все влияющие ячейки, соответственно.
- 4. Нажмите кнопку **ОК**. В результате на рабочем листе будут помечены все искомые ячейки.

Π	араметры Excel		? ×
	Основные	изменение параметров, связанных с вычислением формул, быстродейств обработкой ошибок.	зием и
	Формулы		100
	Правописание	Параметры вычислений	
	Сохранение	Вычисления в книге 🛈 🔲 Включить итеративные вычисления	
	Дополнительно	<u>а</u> втоматически С автоматически, <u>к</u> роме таблиц Относительная	∃
	Настройка	данных 0,001 С <u>в</u> ручную	J
	Надстройки	☑ Пересчитывать книгу перед сохранением	
	Ресурсы	Работа с формулами	- 11
		Использовать имена таблиц в формулах	
		Использовать функции GetPivotData для ссылок в сводной таблице	
		Контроль ошибок	
		Включить фоновый поиск ошибок	
		Цвет индикаторов ошибок: 💁 🔹 Сброс пропущенных ощибок	
		Правила контроля ошибок	
		☑ Дчейки, которые содержат формулы, приводящие к ошибкам ☑ ☑ Формулы, не охватывающие сме <u>ж</u> ные ячейки	0
		🗹 Несогласованная формула в 🕕 Незаблокированные ячейки,	i 🔽
		OK	Отмена

Замечание

Установить точность при поиске решения и максимальное допустимое количество итераций можно на вкладке **Формулы** (Formulas) (команда **Кнопка** "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options), см. рис. 33.12). Для этого необходимо ввести значение в поле **Относительная погрешность** (Maximum Change) или в поле **Предельное число итераций** (Maximum Iterations) (установив флажок Включить итеративные вычисления (Enable iterative calculation)) соответственно.

33.3. Поиск решения

Традиционными задачами, решаемыми с помощью надстройки **Поиск реше**ния (Solver), являются следующие.

- □ Ассортимент продукции. Максимизация выпуска товаров при ограничениях на сырье для производства этих товаров.
- □ Штатное расписание. Составление штатного расписания для достижения наилучших результатов при наименьших расходах.
- Планирование перевозок. Минимизация затрат на транспортировку товаров.
- Составление смеси. Получение заданного качества смеси при наименьших расходах.

Задачи, которые лучше всего решаются с помощью данного средства, имеют три свойства. Во-первых, у них имеется единственная цель, например, максимизация прибыли или минимизация расходов. Во-вторых, имеются ограничения, выражающиеся, как правило, в виде неравенств. Например, объем используемого сырья не может превышать объем сырья, имеющегося на складе, или время работы станка за сутки не должно быть больше 24 часов минус время, необходимое для обслуживания. В-третьих, имеется набор входных значений-переменных, непосредственно или косвенно влияющих на ограничения и на оптимизируемые величины.

Следует начать с организации рабочего листа в соответствии с пригодной для поиска решения моделью, для чего нужно хорошо понимать взаимосвязи между переменными и формулами. Хотя постановка задачи обычно представляет самую большую трудность, усилия, затраченные на подготовку модели, вполне оправданны, поскольку полученные результаты уберегут от излишней траты ресурсов при неправильном планировании, помогут увеличить процент прибыли за счет оптимального управления финансами, покажут наилучшее соотношение объемов производства, запасов и наименований продукции.

Ограничения в задачах

Под ограничениями понимаются соотношения типа A1<=B1, A1=A2, A1>=0. По меньшей мере одна из ячеек в соотношении, задающем ограничение, должна зависеть от переменных задачи, в противном случае это ограничение не влияет на процесс решения. Часто ограничения записываются сразу для групп ячеек, например: A1:A10<=B1:B10 или A1:E1>=0.

Правильная формулировка ограничений является самой ответственной частью при создании модели для поиска решения. В одних случаях ограничения очевидны, например, ограничение на количество сырья. Другие типы ограничений менее очевидны и могут быть указаны неверно или, хуже того, могут оказаться пропущенными. Вот некоторые примеры ограничений такого типа.

- □ В модели с несколькими периодами времени величина материального ресурса на начало следующего периода должна равняться величине этого ресурса на конец предыдущего периода.
- □ В модели поставок величина запаса на начало периода плюс количество полученного должна равняться величине запаса на конец периода плюс количество отправленного.
- □ Многие величины в модели по своему физическому смыслу не могут быть отрицательными, например, количество полученных единиц товара.

Ограничения в сравнении с логическими формулами

Ограничения имеют тот же синтаксис, что и логические формулы, но воспринимаются надстройкой **Поиск решения** (Solver) иначе. В найденном решении логические формулы будут выполнены точно, а ограничения — с некоторой возможной погрешностью. Величина этой погрешности задается параметром **Относительная погрешность** (Precision), по умолчанию значение этого параметра равно 0,000001. По этой причине не используются ограничения типа A1>0, поскольку подобные ограничения из-за наличия погрешности неотличимы от A1>=0.

Типы математических моделей

При решении задач с помощью надстройки **Поиск решения** (Solver) полезно различать линейные и нелинейные модели. Под линейными понимаются модели, в которых связь между входными значениями переменных и резуль-

тирующими значениями описывается линейными функциями. Общий вид линейной функции:

X=A*Y1+B*Y2+C*Y3+ ...

В этом выражении: A, B и с — константы; Y1, Y2, Y3 — переменные; X — результирующее значение.

Если выражение для целевой величины и выражения для ограничений являются линейными, то можно применять более быстрые и надежные линейные методы поиска решения. Для использования этих методов следует установить параметр **Линейная модель** (Assume Linear Model) в окне **Параметры** поиска решения (Solver Options) — см. рис. 33.18. В противном случае, даже для линейной задачи будут использоваться общие и, как следствие, более медленные методы.

Надстройка **Поиск решения** (Solver) может также справляться с нелинейными зависимостями и ограничениями. Нелинейные зависимости широко распространены: например, зависимость суммарной стоимости проданного товара от объема продаж может не быть прямо пропорциональной из-за скидок оптовым покупателям и т. п. Для успешного использования надстройки **Поиск решения** (Solver) желательно, чтобы зависимости были гладкими или, по меньшей мере, непрерывными. Наиболее часто разрывные зависимости возникают при использовании функции ЕСЛИ(), среди аргументов которой имеются переменные величины модели. Некоторые проблемы могут возникнуть и при использовании в модели функций типа ABS(), ROUND() и т. п.

Установка надстройки Поиск решения

Если надстройка **Поиск решения** (Solver) не была установлена при первоначальной установке Excel, то следует запустить процесс установки Excel повторно и выбрать эту надстройку. После установки **Поиск решения** (Solver) появляется в списке доступных надстроек Excel.

Подробнее установка надстроек описана в гл. 9 и 37.

Для того чтобы надстройка **Поиск решения** (Solver) загружалась сразу при запуске Excel:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel | Надстройки | Перейти** (Office Button | Excel Options | Add-Ins | Go).
- 2. В диалоговом окне Надстройки (Add-Ins) в списке Доступные надстройки (Add-Ins available) установите флажок напротив надстройки Поиск решения (Solver Add-in) (рис. 33.13). Если в этом списке нет элемента Поиск решения (Solver), то нажмите кнопку Обзор (Browse), чтобы самостоятельно найти файл Solver.xlam.

Доступные надстройки: УВА для помощника по Интернету Инструменты для евро Мастер подстановок Пакет подстановок Пакет анализа Пакет анализа - VBA ✓ Поиск решения Двтоматизация	Надстройки	? ×
УВА для помощника по Интернету Инструменты для евро Мастер подстановок Пакет анализа Пакет анализа Об₂ор Ипоиск решения Давтоматизация	Доступные надстройки:	
 Инструменты для евро Мастер подстановок Мастер суммирования Пакет анализа Пакет анализа - VBA Об₂ор Двтоматизация 	VBA для помощника по Интернету	ОК
Мастер суммирования □ Пакет анализа □ Пакет анализа - VBA ✓ Поиск решения ✓	П инструменты для евро	0
Пакет анализа Пакет анализа - VBA ✓ Поиск решения ▲втоматизация	Мастер суммирования	Отмена
	Пакет анализа	Обзор
Автоматизация	I_ Пакет анализа - VBA	
	Tover benering	<u>А</u> втоматизация
-		
-		
_		
	T	
Поиск решения	Поиск решения	
Инструмент для поиска решения уравнений и задач	Инструмент для поиска решения урав	нений и задач
оптимизации	оптимизации	

Рис. 33.13. Диалоговое окно Надстройки

3. Нажмите кнопку ОК.

Пример работы с надстройкой Поиск решения

Работу с надстройкой **Поиск решения** (Solver) рассмотрим на примере "Транспортная задача" (рис. 33.14).

Этот пример входит в комплект поставки Excel (файл Solvsamp.xls из папки Office12\Samples, рабочий лист Транспортная задача (Shipping Routes)). Файл Solvsamp.xls содержит модели для типичных задач, решаемых с помощью надстройки Поиск решения (Solver), хорошо иллюстрирующие основные приемы работы с этой надстройкой.

- 🗖 Модель сбыта.
- □ Структура производства (Product Mix).
- □ Транспортная задача (Shipping Routes).
- □ График занятости (Staff Scheduling).
- □ Управление капиталом (Maximizing Income).
- Портфель ценных бумаг (Portfolio of Securities).
- Проектирование цепи (Engineering Design).

					SOLVSA	SOLVSAMP.XLS [Режим совместимости] - Microsoft Excel – 🗇 🗶									
C	Глав	ная	Вставка	Размети	а страни	цы (Формулы	Данные	Pe	цензиров	ание	Вид		0 -	⇒ x
Агіаі Суг * 8 * Вставить Буфер обмена Шрифт Г			■ ■ ■ ■ * Вырави	нивание		щий • • % 000 • \$00 нисло जि	Ад Стили •	∎•= Вста Вста Уда Фор Яче	авить т лить т мат т йки	Σ - А 	провка пьтр т е ктирова	Найти и выделить ние	-		
	044		• ()	f_{x}											×
- 4	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J K	L	М	N	0	P
1 2 3 4	Пример 2: Задача перевозки грузов. Требуется минимизировать затраты на перевозку товаров от предприятий-производителей на торговые согдан. При этом необходию учесть возможности поставок каждого из произ- водителей при максимальном удовлетворении запросов потребителей.														
6 7	Заводы:	Bcezo	Число перее Казань	озок от зае: Рига	ода x к скла Воронеж	ду у: Курск	Москеа			Цветовы	е обознач	ения			- 11
8	Беларусь	5	1	1	1	1	1				Резу	/льтат			
10	Урал Украина	5		1	1	1					Изме		I		
11		-											I		
12 13	Итого:		3	3	3	3	3				Orpa	ничения			- 11
14	отребности	складов	 180 	80	200	160	220						•		
15	Заводы:	Постаек	і Затраты на	перевозку с	xm завода x	к складу у	c								
16	Беларусь	310	10	8	6	5	4								
1/	урал Украина	200	3	0 4	4	3	9								
19	2 spanna	200	Ű	7											
20	Перевозка:	83p.	19p.	17p.	15p.	13p.	19p.								
21															
22 23 24 25 26	 В этой модели предотавлена задача доставки товаров о трех заводов на пять региональных складов Товары могут доставляться о любого завода на любой склад, однако, очевидно, что стоимость доставки на большее расотояние будет большей. Требуется определить объемы перевозок между саждым заводом и складом, в соответотехни о потребностями складов и производственными заводов, при которых транопортые расходы минимальны. 														
Гот															

Рис. 33.14. Транспортная задача

Каждая из этих моделей содержит постановку реально встречающейся задачи и описание ее решения, поэтому подробное изучение приведенных моделей может дать ключ к решению стоящей перед вами проблемы.

Для большей наглядности некоторые ячейки в моделях выделены цветом. Зеленым выделены ячейки-параметры, данные в которых могут изменяться для получения требуемого значения в целевой ячейке, выделенной синим цветом. Красным цветом помечены ячейки, на значение которых наложены ограничения.

Если файлы примеров не были установлены при первоначальной установке Excel, следует запустить процесс установки Excel повторно и выбрать установку примеров.

Вернемся к примеру "Транспортная задача". Имеется некоторое количество заводов. Каждый производит известное число единиц товара. Также есть несколько складов, расположенных около рынков, потребляющих товар. Для каждого склада дается число, указывающее, сколько единиц товара потребляет рынок, соответствующий складу. Кроме того, известна таблица

стоимостей перевозок, показывающая, в какую сумму обойдется транспортировка одной единицы товара с любого завода на любой склад.

Суть задачи в том, чтобы распределить товары с заводов по складам, минимизируя затраты на доставку. Решением будет являться таблица, в которой записано количество товара, направляемого с каждого завода на каждый склад.

Описание содержимого ячеек в данном примере приведено в табл. 33.3.

Ячейка или диапазон	Содержимое	Описание
C8:G10	Изначально – единицы	Таблица, в которую будет записано решение
B8	=SUM(C8:G8)	Количество единиц товара, отправ- ляемое с первого завода (Беларусь)
В9	=SUM(C9:G9)	Количество единиц товара, отправ- ляемое со второго завода (Урал)
В10	=SUM(C10:G10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое с третьего завода (Украина)
C12	=SUM(C8:C10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое на первый склад (Казань)
D12	=SUM(D8:D10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое на второй склад (Рига)
E12	=SUM(E8:E10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое на третий склад (Воронеж)
F12	=SUM(F8:F10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое на четвертый склад (Курск)
G12	=SUM(G8:G10)	Количество единиц товара, отправ- ляемое на пятый склад (Москва)
C14:G14	Константы	Потребности пяти рынков (в едини- цах товара), соответствующих дан- ным пяти складам
C16:G18	Константы	Матрица стоимостей доставки еди- ницы товара с завода X на склад Y
B16:B18	Константы	Производственные мощности (в еди- ницах товара) данных трех заводов

Таблица 33.3. Назначение ячеек в примере
Таблица 33.3 (окончание)

Ячейка или диапазон	Содержимое	Описание
C20	=C8*C16+C9*C17+C10*C18	Общая стоимость доставки всех то- варов на первый склад (Казань)
D20	=D8*D16+D9*D17+D10*D18	Общая стоимость доставки всех то- варов на второй склад (Рига)
E20	=E8*E16+E9*E17+E10*E18	Общая стоимость доставки всех то- варов на третий склад (Воронеж)
F20	=F8*F16+F9*F17+F10*F18	Общая стоимость доставки всех то- варов на четвертый (Курск)
G20	=G8*G16+G9*G17+G10*G18	Общая стоимость доставки всех то- варов на пятый склад (Москва)
B20	=SUM(C20:G20)	Суммарная стоимость доставки то- варов
C35	B8:B10<=B16:B18	Ограничение: общее количество доставленных товаров с завода не должно превышать его производст- венной мощности
C38	C12:G12>=C14:G14	Ограничение: количество товаров на складе должно удовлетворять по- требностям соответствующего рынка
C41	C8:G10>=0	Ограничение: количество постав- ляемых товаров неотрицательно

Поиск оптимального решения

Для решения поставленной задачи воспользуемся надстройкой **Поиск решения** (Solver):

- 1. Выделите оптимизируемую ячейку. В данном примере это ячейка в20 (суммарная стоимость доставки товаров).
- 2. Выполните команду Данные | Анализ | Поиск решения (Data | Analysis | Solver). При этом откроется диалоговое окно Поиск решения (Solver Parameters) (рис. 33.15).
- 3. В поле **Установить целевую ячейку** (Set Target Cell) уже находится ссылка на выделенную на первом шаге ячейку. При необходимости эту ссылку можно изменить.

Поиск решения		×
Установить целевую ячейку: \$8\$20 🔝 Равной: О максимальному значению О знач Финимальному значению	ению: О	<u>В</u> ыполнить Закрыть
Измендя ячейки: \$C\$8:\$G\$10 	Предполо <u>ж</u> ить До <u>б</u> авить <u>И</u> зменить Удалить	Параметры Восстановить Справка

Рис. 33.15. Диалоговое окно Поиск решения

4. Оставьте установленное по умолчанию значение переключателя в группе **Равной** (Equal To). Назначение этих переключателей описано в табл. 33.4.

Таблица 33.4. Переключатели группы Равной

Переключатель	Описание
максимальному значению (Max)	Поиск максимального значения для целевой ячейки
минимальному значению (Min)	Поиск минимального значения для целевой ячейки
значению (Value of)	Поиск заданного значения для целевой ячейки

- 5. В поле Изменяя ячейки (By Changing Cells) уже записаны ячейки-параметры, которые могут изменяться в процессе поиска решения. В данном примере это ячейки с8:G10 (матрица, указывающая, сколько единиц товара направить с завода X на склад Y).
- 6. В некоторых случаях можно воспользоваться возможностью автоматического поиска ячеек-параметров. Для этого необходимо нажать кнопку **Предположить** (Guess). При этом в поле **Изменяя ячейки** (By Changing Cells) попадут все ячейки, влияющие на формулу, ссылка на которую дана в поле **Установить целевую ячейку** (Set Target Cell).
- 7. В поле **Ограничения** (Subject to the Constraints) перечисляются ограничения задачи (см. табл. 33.3).

8. Нажмите кнопку **Выполнить** (Solve). По окончании поиска решения откроется диалоговое окно **Результаты поиска решения** (Solver Results) (рис. 33.16).

Результаты поиска решения	×
Решение найдено. Все ограничения и условия оптимальности выполнены.	Тип отчета
 Сохранить найденное решение Восстанов<u>и</u>ть исходные значения 	Результаты Устойчивость Пределы
ОК Отмена Со <u>х</u> ранить сценари	ійправка

Рис. 33.16. Диалоговое окно Результаты поиска решения

- 9. Выберите переключатель Сохранить найденное решение (Keep Solver Solution), чтобы сохранить найденные значения, или переключатель Восстановить исходные значения (Restore Original Values), чтобы оставить значения, которые были на рабочем листе. С помощью этого диалогового окна можно сформировать отчет (как это сделать, описано ниже в разд. "Создание отчетов по результатам поиска решения").
- 10. Нажмите кнопку Выполнить (Solve).

Полученное решение приведено в табл. 33.5.

Заводы	Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4	Склад 5	
Беларусь	0	0	0	80	220	
Урал	0	0	180	80	0	
Украина	180	80	20	0	0	

Таблица 33.5. Найденное решение

При этом величина суммарных расходов составила 3200 р.

Замечание

Слишком затянувшийся процесс поиска решения можно прервать с помощью клавиши <Esc>.

Параметры модели сохраняются в именованных формулах на рабочем листе. Чтобы позднее запустить процесс поиска решения с другими ограничения-

ми, достаточно открыть диалоговое окно **Поиск решения** (Solver Parameters) и отредактировать необходимые неравенства.

После того как решение найдено, можно сохранить ссылки на изменяемые ячейки, чтобы использовать их в окне Диспетчер сценариев (Scenario Manager). Для этого нажмите кнопку Сохранить сценарий (Save Scenario) в диалоговом окне Результаты поиска решения (Solver Results) (см. рис. 33.16). В открывшемся диалоговом окне введите имя, под которым будут сохранены входные значения, содержащиеся в изменяемых ячейках. Таким способом можно сохранить несколько вариантов решения, а затем с помощью диспетчера сценариев просмотреть и сравнить их.

Работа с диспетчером сценариев описана в гл. 32.

Можно сохранить параметры, но не запускать процесс поиска решения. Для этого в диалоговом окне **Поиск решения** (Solver Parameters) введите, как описано выше, все необходимые величины и условия, а затем нажмите кнопку **Закрыть** (Close).

Изменение ограничений

Надстройка **Поиск решения** (Solver) позволяет экспериментировать с различными параметрами задачи для определения наилучшего варианта решения. Например, изменив ограничения, можно оценить изменение результата. Для этого выполните следующие действия:

- 1. Выполните команду Данные | Анализ | Поиск решения (Data | Analysis | Solver).
- 2. В списке имеющихся ограничений **Ограничения** (Subject to the Constraints) выделите нужное ограничение и нажмите кнопку **Изменить** (Change).
- 3. В открывшемся диалоговом окне **Изменение ограничения** (Change Constraint) измените условия ограничения и нажмите кнопку **ОК**.
- 4. Нажмите кнопку Выполнить (Solve).

Ограничения можно удалить. Для этого выделите неравенство и нажмите кнопку Удалить (Delete). Чтобы сбросить все параметры в диалоговом окне Поиск решения (Solver Parameters), нажмите кнопку Восстановить (Reset All).

Виды ограничений

Помимо ограничений, представляемых в виде равенств и неравенств (с помощью знаков >=, <= и =), можно использовать условие целочисленности. По результатам последнего поиска решения в ячейке F8 (количество единиц продукции, отправляемое 1-м заводом (Беларусь), на 4-й склад (Курск)) содержится число 80, однако если выделить эту ячейку, то в строке формул будет выведена величина 80,000000001818. Эта величина округляется при выводе на экран, однако при вычислении результата используются неокругленные значения. Чтобы в расчетах участвовали целочисленные значения, выполните команду Данные | Анализ | Поиск решения (Data | Analysis | Solver), введите условие целочисленности и запустите поиск снова. Чтобы добавить условие целочисленности:

- 1. В диалоговом окне Поиск решения (Solver Parameters) нажмите кнопку Добавить (Add).
- 2. В поле Ссылка на ячейку (Cell Reference) укажите ячейки \$C\$8:\$G\$10.
- 3. Выберите цел (int) в качестве операции сравнения (рис. 33.17).

Добавление огран	ичения		X
Ссылка на <u>я</u> чейку: [\$C\$8:\$G\$10	🔣 цел	<u>О</u> граничени целое	e:
ОК	Отмена	До <u>б</u> авить	<u>С</u> правка

Рис. 33.17. Добавление условия целочисленности

- 4. Нажмите кнопку **ОК**. В результате в списке **Ограничения** (Subject to the Constraint) диалогового окна **Поиск решения** (Solver Parameters) появится строчка \$C\$8:\$G\$10 = целое.
- 5. Нажмите кнопку **Выполнить** (Solve). Начнется поиск решения. Из-за условия целочисленности процесс поиска сильно замедляется.

Можно убедиться, что полученные результаты действительно целые, причем это не просто округленные значения предыдущего решения.

Еще одно возможное ограничение — это двоичная переменная. При использовании данного ограничения число в ячейке может принимать только значение ноль или единица.

Изменение параметров работы

Можно изменить параметры работы при поиске решения, например, поменять метод поиска ответа, ограничить время поиска, задать другую точность вычислений. При нажатии в диалоговом окне **Поиск решения** (Solver Parameters) кнопки Параметры (Options) открывается диалоговое окно Параметры поиска решения (Solver Options) (рис. 33.18). Установки по умолчанию подходят для большинства задач. В табл. 33.6 приведены параметры надстройки Поиск решения (Solver) и их описание.

Параметры поиска решения						
Максимальное время:	100 секунд	ОК				
Предельное число итераций:	100	Отмена				
Относительная погрешность:	0,000001	<u>З</u> агрузить модель				
<u>До</u> пустимое отклонение:	5 %	Сохр <u>а</u> нить модель				
С <u>х</u> одимость:	0,0001	<u>С</u> правка				
🔽 Линейная модель	П Авто <u>м</u> атиче	еское масштабирование				
Пеотрицательные значения Показывать <u>р</u> езультаты итераций						
Олинейная Оп	рямые 💽	Ньютона				
С <u>к</u> вадратичная С ц	ентральные С	сопряженных градиентов				

Рис. 33.18. Диалоговое окно Параметры поиска решения

Параметр	Действие
Максимальное время (Max Time)	Максимальное время в секундах (не превышающее 32767 с), которое может быть затрачено на поиск решения
Предельное число итераций (Iterations)	Максимальное число итераций, которые могут быть сделаны. Каждая итерация заключается в вычислении очередного значения (приближения) и проверке того, насколько это зна- чение подходит в качестве ответа
Относительная погрешность (Precision)	Задает точность выполнения ограничений. Поле должно со- держать число из интервала от нуля до единицы
Допустимое отклонение (Tolerance)	В случае целочисленных ограничений задает, насколько близко в процентном отношении должен быть ответ к воз- можному наилучшему решению. При работе со сложными целочисленными задачами увеличение допустимого откло- нения может привести к значительному ускорению работы. Используется только для целочисленных задач

Таблица 33.6. Параметры надстройки Поиск решения

Таблица 33.6 (окончание)

Параметр	Действие
Сходимость (Convergence)	Когда относительное изменение значения в целевой ячейке за последние пять итераций становится меньше числа, ука- занного в этом поле, поиск прекращается. Сходимость при- меняется только к нелинейным задачам (когда снят флажок Линейная модель (Assume Linear Model)). Поле должно со- держать число из интервала от нуля до единицы
Линейная модель (Assume Linear Mod- el)	Служит для ускорения поиска решения линейной задачи оптимизации или линейной аппроксимации нелинейной за- дачи путем использования методов линейного программи- рования. Если рабочий лист содержит нелинейную модель, при запуске средства Поиск решения (Solver) будет появ- ляться предупреждение
Неотрицательные значения (Assume Non-Negative)	Устанавливает неотрицательность всех переменных, для которых не заданы явные ограничения в виде неравенств
Показывать ре- зультаты итераций (Show Iteration Results)	Выводит промежуточный результат и делает паузу при каж- дой итерации. Для продолжения поиска решения необходи- мо каждый раз нажимать кнопку Продолжить (Continue). С помощью кнопки Стоп (Stop) можно остановить процесс
Автоматическое масштабирование (Use Automatic Scaling)	Служит для включения автоматической нормализации входных и выходных значений, качественно различающихся по порядку величины, например, максимизация прибыли в процентах по отношению к вложениям, исчисляемым в миллионах рублей
Оценки (Estimates)	Выбор метода оценки — линейная (Tangent) или квадратичная (Quadratic). Квадратичный метод имеет смысл использовать, если зависимости в модели сильно отличаются от линейных
Разности (Derivatives)	Служит для указания метода численного дифференцирования (прямые (Forward) или центральные (Central) разности), кото- рый используется для вычисления частных производных целе- вых и ограничивающих функций. Прямые разности обычно ис- пользуются для гладких непрерывных функций, центральные разности — для функций, имеющих разрывную производную
Метод поиска (Search)	Служит для выбора алгоритма оптимизации (метода поиска: Ньютона (Newton) или сопряженных градиентов (Conjugate)) для указания направления поиска. При методе Ньютона запрашивается больше памяти, но выполняется меньше итераций, чем в методе сопряженных градиентов. Метод сопряженных градиентов следует использовать, если задача достаточно велика и необходимо экономить память, а также, если итерации дают слишком малое отличие в по- следовательных приближениях

Замечание

Не следует устанавливать значение параметра Относительная погрешность (Precision) много меньшим, нежели значение по умолчанию, поскольку ограниченная точность машинных вычислений не позволяет реально обеспечить малые значения относительной погрешности. С другой стороны, установка слишком больших значений относительной погрешности приводит к снижению точности найденного решения. Если величины, участвующие в вычислениях, очень велики или малы, то предпочтительнее использовать автоматическое масштабирование (флажок Автоматическое масштабирование (Use Automatic Scaling) вместо переустановки значения относительной погрешности.

Если оптимальное решение не найдено

Если надстройка **Поиск решения** (Solver) прекратила работу, не найдя оптимального решения, это может быть вызвано следующими причинами:

- 🗖 процесс поиска решения был прерван пользователем;
- □ в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options) установлен флажок Показывать результаты итераций (Show Iteration Results);
- □ пользователь нажал кнопку Стоп (Stop) в режиме пошагового выполнения итераций;
- количество итераций или время поиска решения превысило максимально допустимое;
- □ при решении нелинейной задачи в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options) установлен флажок Линейная модель (Assume Linear Model);
- 🗖 значение целевой ячейки неограниченно возрастало или убывало;
- □ при использовании условия целочисленности задано слишком маленькое Допустимое отклонение (Tolerance) (параметр в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options));
- □ при решении нелинейной задачи с медленной сходимостью параметр Сходимость (Convergence) в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options) имеет слишком большое значение;
- модель включает переменные, значения которых отличаются друг от друга на несколько порядков, и при этом флажок Автоматическое масштабирование (Use Automatic Scaling) в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options) не установлен.

Замечание

Если при решении нелинейной задачи найденное решение значительно отличается от ожидаемого, следует попробовать изменить начальные значения

ячеек-параметров. Чтобы ускорить процесс решения в качестве начальных, лучше задать значения, близкие к ожидаемым.

Если для решения задачи используются линейные методы, начальные значения ячеек-параметров не оказывают влияния ни на результат, ни на время поиска.

Создание отчетов по результатам поиска решения

По найденным результатам можно создавать отчеты. Такие отчеты полезны для сравнения влияния на решение различных ограничений или исходных данных. Отчеты бывают трех типов: **Результаты** (Answer), **Устойчивость** (Sensitivity), **Пределы** (Limit). Тип отчета выбирается по окончании поиска решения в диалоговом окне **Результаты поиска решения** (Solver Results) в списке **Тип отчета** (Reports) (см. рис. 33.16). Можно выбрать сразу два или три типа с помощью мыши при нажатой клавише <Ctrl>. Каждый отчет будет создан на отдельном рабочем листе. Содержание отчетов кратко описано в табл. 33.7. Подробное содержание этих отчетов описывается в справочной системе.

Тип отчета	Содержание
Результаты (Answer)	Отчет состоит из целевой ячейки и списка влияющих ячеек моде- ли, их исходных и конечных значений, а также формул ограниче- ний и дополнительных сведений о наложенных ограничениях
Устойчивость (Sensitivity)	Отчет содержит сведения о чувствительности решения к малым изменениям в формуле модели или в формулах ограничений. Такой отчет не создается для моделей, значения в которых огра- ничены множеством целых чисел. В случае нелинейных моделей отчет содержит данные для градиентов и множителей Лагранжа. В отчет по нелинейным моделям включаются ограниченные затра- ты, фиктивные цены, объективный коэффициент (с некоторым допуском), а также диапазоны ограничений справа
Пределы (Limit)	Отчет состоит из целевой ячейки и списка влияющих ячеек моде- ли, их значений, а также нижних и верхних границ. Такой отчет не создается для моделей, значения в которых ограничены множест- вом целых чисел. Нижним пределом является наименьшее значе- ние, которое может содержать влияющая ячейка, в то время как значения остальных влияющих ячеек фиксированы и удовлетво- ряют наложенным ограничениям. Соответственно верхним преде- лом называется наибольшее значение

Таблица 33.7. Содержание отчетов

Сохранение и загрузка параметров модели

Последние использованные параметры модели сохраняются на рабочем листе, для этого применяются именованные формулы. При следующем открытии рабочего листа и запуске средства **Поиск решения** (Solver) откроется диалоговое окно с теми же параметрами, которые были установлены при предыдущем запуске. Каждый рабочий лист в рабочей книге также имеет установки, определенные в предыдущем ceance Excel.

В некоторых случаях желательно иметь несколько наборов параметров, например, для рассмотрения разных решений при различных ограничениях. Каждый из таких наборов ограничений можно хранить в ячейках рабочего листа и таким образом быстро загружать необходимые установки.

Сохранение параметров модели осуществляется с помощью кнопки Сохранить модель (Save Model) в диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options):

- 1. Заполните поля в диалоговом окне **Параметры поиска решения** (Solver Options) значениями, которые следует сохранить.
- 2. Нажмите кнопку Сохранить модель (Save Model).
- 3. На рабочем листе выделите диапазон ячеек, задающих область модели. Число выделенных ячеек должно равняться числу ограничений модели плюс три. Если выделено недостаточное количество ячеек, то Excel посоветует выбрать другой диапазон. Если выделена одна ячейка, диапазон будет выбран автоматически.
- 4. Нажмите кнопку **OK**, чтобы принять предлагаемый диапазон размещения модели (поле **Задайте область модели** (Select Model)), либо укажите другой диапазон. Снова нажмите кнопку **OK** во вновь открывшемся диалоговом окне **Параметры поиска решения** (Solver Options).
- 5. Нажмите кнопку Закрыть (Close) в диалоговом окне Поиск решения (Solver Parameters).

Выбранный диапазон ячеек будет заполнен параметрами модели. На рис. 33.19 показан пример сохраненной модели (область рабочего листа, где хранятся параметры модели, выделена цветом).

Чтобы загрузить и использовать сохраненные параметры модели:

- 1. Выполните команду Данные | Анализ | Поиск решения (Data | Analysis | Solver).
- 2. Нажмите кнопку Параметры (Options).
- 3. Нажмите кнопку Загрузить модель (Load Model).

0.2	SOLVSAMP.XLS [Режим совместимости] - Microsoft Excel — 🗖 .								¢				
	Главная	Вставк	а Разм	иетка страницы	Формул	ы Данные	Pe	цензи	рование	Вид	0 -	⊂ x	c
Вста	вить обмена ∞	Arial Cyr Ж К	• 8 <u>Ч</u> • <u>А</u> • • <u>А</u> • ифт	 ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ Выравнив 	∎ ін (і ін (мание Га	Общий ▼	Ал Стили -		Вставить * Удалить * Формат * Ячейки	∑ - А 	ровка Найтии њтр выделить т стирование		
	Q26	• (9	f_{∞}								2	¥
	E		F	G		Н	1	J	K	L	Μ	4	-
9	1	00	160	0									
10		20	0	0						Измен	яемые данные	- 1	
11													ī
12	2	00	160	220						Ограні	ичения		
13													
14	2	00	160	220								=	-
15	от завода	а х к скла	аду у:						3 200p.				
16		6	5	4					15			- L	1
17		4	3	6					ИСТИНА			- 1	
18		5	5	9			4		ИСТИНА			- 1	
19									ИСТИНА			- 1	
20	980)p.	480p.	880p.					100			- 1	
21							_					- 1	
22	ров с трех	заводов	в на пять	региональны	ых складо	B						- 1	
23	Бой склад,	однако,	очевидн	но, что стоим	юсть								Ļ
H + +	ы Кратки	й обзор 🏒	Структу	ра производства	Трансп	юртная задач	а / Г	рафик	занятости	Управлени	el 4		
Готов	D									145%	Θ $ \nabla$ $-$)

Рис. 33.19. Рабочий лист с параметрами поиска решения

- 4. Выделите диапазон ячеек, содержащий параметры модели, и нажмите кнопку **ОК**.
- 5. Если какие-либо значения были изменены, откроется окно с предупреждением. Нажмите кнопку **ОК**.
- 6. В диалоговом окне Параметры поиска решения (Solver Options) нажмите кнопку **ОК**.
- 7. Нажмите кнопку **Выполнить** (Solve), чтобы запустить процесс поиска, или кнопку **Закрыть** (Close), чтобы запустить этот процесс позднее с выбранными параметрами.

Глава 34



Набор средств пакета анализа данных

Excel традиционно содержит большой набор инструментов для анализа данных, куда входит ряд средств, упрощающих элементарную обработку данных и одновременно расширяющих верхний предел возможностей анализа данных в сфере интересов ученых, инженеров и финансовых аналитиков.

Иногда требуется произвести глубокий статистический и финансовый анализ исходной информации. При этом встроенных инструментов Excel может не хватить. В таком случае следует использовать надстройку, которая называется **Пакет анализа** (Analysis ToolPak). В этом пакете содержится целый набор предназначенных для статистического и финансового анализа средств, которые делятся на две подгруппы: команды, выбираемые через меню, и функции VBA, доступные из рабочего листа.

Для успешного применения процедур надстройки Пакет анализа (Analysis ToolPak) необходимы дополнительные сведения в области статистических и инженерных расчетов, описание которых выходит за рамки этой книги. В данной главе не рассматривается досконально каждый аспект работы с инструментами анализа (для этого, возможно, понадобилась бы отдельная книга), а лишь дается информация, которая поможет пользователю правильно работать с теми средствами, которые предоставляет пакет. В главе описаны:

- □ установка надстройки Пакет анализа (Analysis ToolPak);
- 🗖 инструменты анализа данных;
- □ создание гистограмм;
- 🗖 сглаживание данных.

34.1. Установка надстройки *Пакет анализа*

Надстройка **Пакет анализа** (Analysis ToolPak) позволяет решать самые различные задачи, связанные со сложным статистическим анализом данных. Набора средств пакета вполне достаточно для реализации большинства инженерных запросов.

Нужно отметить, что в списке доступных надстроек по умолчанию **Пакет** анализа (Analysis ToolPak) отсутствует, поэтому сначала его следует установить:

- 1. Выполните команду Кнопка "Office" | Параметры Excel (Office Button | Excel Options), далее Надстройки | Перейти (Add-Ins | Go). Появится диалоговое окно Надстройки (Add-Ins) (рис. 34.1).
- 2. Установите флажок напротив элемента **Пакет анализа** (Analysis ToolPak) в списке **Доступные надстройки** (Add-Ins available) и нажмите кнопку **OK**.

Надстройки	<u>? ×</u>
Доступные надстройки:	
VBA для помощника по Интернету	ок
П инструменты для евро Мастер подстановок	Отмена
Пастер суммирования	
Пакет анализа	Об <u>з</u> ор
🗖 Поиск решения	<u>А</u> втоматизация
Пакет анализа Содержит инструменты для анализа научн данных	ых и финансовых

Рис. 34.1. Диалоговое окно Надстройки

34.2. Инструменты анализа данных

Зачастую бывает сложно получить реальные данные, даже если известны критерии их определения. В таком случае приходится моделировать процессы создания реальных данных с помощью каких-либо математических методов. Пакет анализа данных содержит почти все необходимые для этого средства.

Пример использования равномерного распределения

В качестве примера моделирования последовательности реальных данных можно привести задачу измерения среднесуточной температуры в течение какого-либо месяца. Пусть значения измерений среднесуточной температуры находятся в интервале от 20 до 32 градусов по Цельсию. Предположим, что значения температуры в заданном интервале распределены равномерно. Для того чтобы создать последовательность, моделирующую реальные данные, воспользуйтесь функцией из пакета анализа:

- 1. Выберите место на рабочем листе, куда можно поместить последовательность (можно указать диапазон с помощью мыши).
- 2. Выполните команду Данные | Анализ | Анализ данных (Data | Analysis | Data Analysis). Появится диалоговое окно Анализ данных (Data Analysis) (рис. 34.2).



Рис. 34.2. Диалоговое окно Анализ данных

3. Выделите в списке элемент **Генерация случайных чисел** (Random Number Generation). Нажмите кнопку **ОК**. Появится диалоговое окно **Генерация случайных чисел** (Random Number Generation) (рис. 34.3).

Генерация случайных чисе	ЕЛ	? ×
Число переменных:	1	ОК
<u>Ч</u> исло случайных чисел:	30	Отмена
<u>Распределение:</u>	Равномерное 🔻	⊆правка
Параметры	Равномерное 🔼	
Между 20 и	Бернулли 32 Биномиальное	
	Пуассона Модельное	
	Дискретное	
Случ <u>а</u> йное рассеивание:		
Параметры вывода		
• Выходной интервал:	\$A\$2	
О Новый рабочий <u>л</u> ист:		
C Новая рабочая <u>к</u> нига		

Рис. 34.3. Диалоговое окно Генерация случайных чисел для случая равномерного распределения

- 4. Введите единицу в поле **Число переменных** (Number of Variables), что будет соответствовать числу столбцов, которые заполнятся последовательностью смоделированных данных.
- 5. Введите значение 30 в поле **Число случайных чисел** (Number Random Numbers) (т. е. последовательность будет занимать 30 строк, что будет соответствовать периоду в 30 дней).
- 6. В списке Распределение (Distribution) выберите элемент Равномерное (Uniform).
- 7. Введите значения 20 и 32 в поля **Между**, **и** (Between, and) соответственно, которые определят интервал распределения среднесуточной температуры.
- 8. Введите некоторую величину в поле **Случайное рассеивание** (Random Seed), если необходимо создать несколько одинаково распределенных последовательностей, но с отличающимися значениями. Если достаточно одной последовательности, оставьте это поле пустым.
- 9. В поле Выходной интервал (Output Range) введите ссылку на первую ячейку диапазона, который должен быть заполнен последовательностью (для примера можно указать ячейку \$А\$2, либо непосредственно набрав имя ячейки в исходном поле, либо выбрать ее с помощью мыши).

10. Нажмите кнопку **ОК** для генерации последовательности (если указанный на рабочем листе диапазон содержит другие данные, появится окно сообщения, где необходимо будет подтвердить замену данных).

	0.0.	(°" ~ \\G	in\pic\Exam	ples\Ex	34_01.xls 👻) Ŧ Ex3	4_01.xls [To	лько для ч	Рабо	га с диаг	раммами		-	a x
	Главная І	Вставка	Разметка с	траниц	ы Формуль	Данные	Рецензир	ование В	ид Конс	труктор	Макет	Формат	0 - 1	^y X
Буф	ставить ер обмена Б	Calibri (Ж К	Осно т 10 <u>Ч</u> т А́ <u>Ф</u> т <u>А</u> Јрифт	× A y	 Портания Выравнивая 		Общий ∰ % (50 →0 Число	тарана)000 Стили тарана Стили	Вста Вста Удал Фор Яче	вить ▼ ить ▼ мат ▼ йки	Σ - А 	ировка Н ильтр вы	найти и иделить т ие	
	Диаграмма	1 •	0	$f_{\mathcal{K}}$										≈
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	-
1 2 3 4 5 6 7	23,8164 25,2978 28,0195 29,3354 30,0114 28,9219		20 22 24 26 28 30		Карман 20 22 24 26 28	4acmoma 0 4 5 6 2		10 60 5		Гисто	ограмм	a		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
9 10 11	26,9535 25,8281 28,5165 21,8527		32		30 32 Еще	8 5 0		φ. 0	20 22	24 26 Ka	28 30 рман	32 Еще	≡ Частота	
12 13 14 15 16	21,6246 29,0061 22,6474 24,7367 20,3215													
17 18 19 20 21	25,3315 25,0403 29,602 23,1513 31,903													
22 23 14 4 Гото	22,1376 29,8972 • Н Лист1 DB0	/Лист2	Лист3	2				14			90%	Θ]	▶

Рис. 34.4. Гистограмма равномерно распределенной случайной величины

Результатом этих действий будет столбец из 30 случайных значений от 20 до 32, распределенных равномерно. На рис. 34.4 приведена гистограмма для сгенерированной равномерно распределенной величины и ее диаграмма.

Как построить подобную гистограмму, объясняется в следующем разделе.

Построение гистограмм

Во всех науках, имеющих какое-либо отношение к статистике, исследуемыми данными обычно являются результаты каких-либо измерений или наблюдений. Например, в экономике это может быть годовой доход гражданина, в физике — результаты какого-то эксперимента, в биологии численность популяции зайцев и т. д. Измеряемые величины можно условно разделить на две группы.

Измеряемая величина является по своей природе случайной. При этом результат отдельного наблюдения такой величины заранее неизвестен. Так, случайной величиной является рост человека в определенном возрасте. Хотя результаты отдельных наблюдений непредсказуемы, их совокупность при большом количестве наблюдений подчиняется определенным закономерностям.

Измеряемая величина является по своей природе постоянной. К таким величинам относится, например, измерение роста конкретного человека. На измерение величин такого типа оказывают влияние многочисленные неконтролируемые внешние факторы, приводящие к тому, что результаты отдельных измерений неодинаковы. Таким образом, в процессе измерения постоянная величина проявляется как случайная и для ее изучения приходится привлекать статистические методы.

Закономерности в распределении изучаемой величины становятся более наглядными, если на базе результатов построить *гистограмму* — ступенчатую диаграмму, показывающую, как часто при измерениях появляются результаты, попадающие в тот или иной интервал. Вместо термина гистограмма иногда используется термин *частотное распределение*.

Чтобы построить гистограмму по результатам случайной выборки (используются исходные данные из примера предыдущего раздела):

1. Разделите промежуток попадания случайной величины на интервалы, для которых необходимо построить частотное распределение, и зафиксируйте на рабочем листе в возрастающем порядке граничные значения этих интервалов. Например, расположите в ячейках \$C\$2:\$C\$8 значения 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32 соответственно.

Замечание

Если ширина интервалов является постоянной величиной, то для генерации списка можно воспользоваться встроенной функцией Ехсеl для генерации списков чисел. Для этого введите первые два числа в две ячейки, затем выделите их и, захватив *маркер заполнения* (черный крестик в правом нижнем углу выделенного диапазона), растяните выделенную область до нужных пределов. Если необходимо создать список с шагом 1, то достаточно ввести первое число в ячейку и затем растянуть выделенную область за метку генерации списка до требуемых пределов, удерживая нажатой при этом клавишу <Ctrl> (подробнее об автозаполнении см. гл. 7).

2. Выполните команду Данные | Анализ | Анализ данных (Data | Analysis | Data Analysis). Появится диалоговое окно Анализ данных (Data Analysis) (см. рис. 34.2).

- 3. Выберите в списке Инструменты анализа (Analysis Tools) пункт Гистограмма (Histogram) и нажмите кнопку ОК — откроется окно Гистограмма (Histogram) (рис. 34.5).
- 4. В поле Входной интервал (Input Range) введите \$A\$2:\$A\$31 (этот диапазон можно указать, выбрав его с помощью мыши).
- 5. В поле Интервал карманов (Bin Range) введите \$c\$2:\$c\$8 (или укажите диапазон, выбрав его с помощью мыши). По умолчанию (если поле Интервал карманов (Bin Range) пусто) Excel создает равномерно распределенный диапазон.
- 6. Установите переключатель **Выходной интервал** (Output Range) и введите ссылку на верхнюю левую ячейку диапазона, в который вы хотите поместить результаты. В данном примере ссылка на ячейку E2.
- 7. Установите флажок **Вывод графика** (Chart Output), чтобы вывести графическое изображение гистограммы (см. рис. 34.5) и нажмите кнопку **ОК**.

Гистограмма		<u>?</u> ×
Входные данные		
В <u>х</u> одной интервал:	\$A\$2:\$A\$31 🔣	
И <u>н</u> тервал карманов:	\$C\$2:\$C\$8 🔣	Отмена
<u>М</u> етки		⊆правка
Параметры вывода		
• Выходной интервал:	\$E\$2 🔣	
О Новый рабочий лист:		
C Новая рабочая <u>к</u> нига		
Парето (отсортированн	ая гистограмма)	
🔲 Интегральный процент		
🔽 Вывод графика		

Рис. 34.5. Диалоговое окно Гистограмма

На рис. 34.4 показаны полученные результаты.

Дополнительные возможности при построении гистограмм можно получить, используя флажки диалогового окна **Гистограмма** (Histogram):

□ Парето (отсортированная гистограмма) (Pareto) — позволяет создавать дополнительную копию результатов, в которой интервалы разбиения отсортированы по возрастанию количества значений случайной величины, попавших в интервал. □ Интегральный процент (Cumulative Percentage) — позволяет создавать дополнительный столбец в результатах, отражающий процент попаданий в каждый интервал разбиения.

С помощью данного способа построения гистограммы можно без особых усилий очень быстро построить необходимое распределение. Но этот метод подходит только если исходные значения, на базе которых строится гистограмма, не подвергаются изменениям. Если же необходимо осуществить связь между входными данными и получаемым результатом (чтобы он изменялся вместе с исходными данными), то в таком случае следует воспользоваться встроенными статистическими функциями Excel:

- 1. Для удобства работы задайте на рабочем листе имена для двух используемых диапазонов.
 - В ячейку А1 введите имя для набора исходных данных например, данные. Выделите данные в столбце а вместе с заголовком в ячейке А1.
 - Выполните команду меню **Формулы** | **Определенные имена** | **Создать из выделенного фрагмента** (Formulas | Defined Names | Create from Selection).
 - В открывшемся диалоговом окне убедитесь, что установлен флажок в строке выше (Top Row) и нажмите кнопку ОК.
 - В ячейку с1 введите имя Интервалы и проделайте описанную выше процедуру для диапазона интервалов \$C\$1:\$C\$8.
- 2. Выделите диапазон \$C\$2:\$C\$8, в который будут вставлены функции.
- 3. Выполните команду **Формулы | Библиотека функций | Другие функции | Статистические | Вставить функцию** (Formulas | Function Library | More Functions | Statistical | Insert Function).
- 4. В списке категорий функций выберите пункт Статистические (Statistical).
- 5. В списке имен функций выделите частота (FREQUENCY).
- 6. Нажмите кнопку **ОК**. В строке формул появится имя функции частота (FREQUENCY) с текстовыми полями для ввода аргументов.
- 7. Введите в поле **Массив_данных** (data_array) имя диапазона данных (в примере это "Данные"), а в поле **Массив_интервалов** (bins_array) имя диапазона интервалов (в данном случае "Интервалы").
- 8. Нажмите сочетание клавиш <Shift>+<Ctrl>+<Enter>, чтобы функция была введена как массив.

Теперь, если исходные данные изменятся, то изменятся и значения результатов функции частота.

Пример использования биномиального распределения

Равномерное распределение подходит для представления результатов не каждой задачи. Математическое моделирование некоторых процессов лучше всего выполнять с помощью биномиального распределения, использование которого предполагает, что *событие* может иметь два *исхода* с заданными вероятностями. Биномиальное распределение в основном применяется для математического описания вероятностных событий — результатов бросания монетки, данных социологических опросов, результатов лотереи и т. д.

В качестве примера можно рассмотреть задачу тестирования радиодеталей на заводе-производителе. Пусть в день на заводе изготавливается 30 коробок радиодеталей, а производство годных к применению деталей составляет 75%. Тогда, для того чтобы выполнить моделирование процесса изготовления количества произведенных на этом заводе годных деталей за 50 дней с помощью биномиального распределения, следует:

1. Выполнить команду Данные | Анализ | Анализ данных (Data | Analysis | Data Analysis).

Генерация случайных чис	ел	? ×
Число <u>п</u> еременных:	1	ОК
<u>Ч</u> исло случайных чисел:	50	Отмена
<u>Р</u> аспределение:	Биномиальное 💌	⊆правка
Параметры		
<u>З</u> начение р =	0,75	
Число <u>и</u> спытаний =	30	
Случ <u>а</u> йное рассеивание:		
Параметры вывода		
• Выходной интервал:	\$A\$2 🗾	
С Новый рабочий <u>л</u> ист:		
С Новая рабочая <u>к</u> нига		

Рис. 34.6. Диалоговое окно Генерация случайных чисел в случае биномиального распределения

- 2. В появившемся диалоговом окне **Анализ данных** (Data Analysis) выделить элемент **Генерация случайных чисел** (Random Number Generation) (см. рис. 34.2) и нажать кнопку **ОК**.
- 3. В появившемся диалоговом окне **Генерация случайных чисел** (Random Number Generation) (рис. 34.6) сначала в раскрывающемся списке **Рас-пределение** (Distribution) выбрать элемент **Биномиальное** (Binomial), затем:
 - в поле Число переменных (Number of Variables) ввести значение 1;
 - ввести значение 50 в поле **Число случайных чисел** (Number of Random Numbers) для задания количества элементов в столбце смоделированных данных;
 - ввести значение 0,75 в поле Значение **р**= (p Value), а в поле Число испытаний (Number of trials) ввести число 30, т. е. количество производимых радиодеталей;
 - в поле Выходной интервал (Output Range) вставить ссылку на первую ячейку диапазона, в который будет помещен результат, например, \$A\$2 (также можно указать эту ячейку выбрав ее с помощью мыши);



Рис. 34.7. Гистограмма биномиально распределенной случайной величины

• по завершении ввода нажать кнопку **ОК** — в результате будет сгенерирована последовательность значений, распределенных по биномиальному закону.

Выполнив действия, описанные ранее в *разд. "Построение гистограмм"*, можно построить гистограмму и для биномиально распределенной случайной величины (рис. 34.7).

Замечание

Отметим, что выбор типа распределения нужно производить до задания параметров, т. к. наборы параметров разных распределений отличаются друг от друга.

34.3. Методы сглаживания данных

При обработке данных довольно часто исследуемая величина изменяется по какому-либо закону, но из-за случайных колебаний становится трудно понять характер этой зависимости. Например, при проведении физических исследований причиной этих флуктуаций могут являться погрешности приборов и различные внешние факторы (колебания температуры, изменения напряжения в питающей сети и многие другие), при проведении же социологических опросов или исследований экономической обстановки в стране эти флуктуации являются случайной величиной, зависящей, например, от активности солнечных пятен. Для того чтобы лучше понять и увидеть на гистограмме закономерности изменения величин, используют *селаживание колебаний*. В пакет анализа данных включены два метода сглаживания: Скользящее среднее (Moving Average) и Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing). Оба метода реализуют сглаживание данных, но разными способами.

Суть метода сглаживания **Скользящее среднее** (Moving Average) состоит в том, что для каждого интервала вычисляется среднее значение на основе значений из нескольких предыдущих интервалов. В параметрах сглаживания задается количество используемых для этого интервалов.

В методе Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) значение для каждого интервала вычисляется на основе значений предыдущих интервалов, но по иной формуле. Если в методе Скользящее среднее (Moving Average) следующее значение вычисляется как среднее арифметическое от предыдущих значений, то в методе Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) следующее значение вычисляется как среднее от значения точки данных на текущем интервале и экспоненциального сглаженного, полученного на предыдущей итерации. Все предшествующие текущему интервалы автоматически включаются в вычисление на каждой итерации. При этом можно задать весовой коэффициент для текущего интервала, который будет являться фактором затухания. Чем выше коэффициент, тем больше степень затухания.

На рис. 34.10 показаны данные моделирования среднесуточной температуры воздуха за месяц. Чтобы воспользоваться методом **Скользящее среднее** (Moving Average) для этих данных:

- 1. Выполните команду Данные | Анализ | Анализ данных (Data | Analysis | Data Analysis) появится диалоговое окно Анализ данных (Data Analysis) (см. рис. 34.2).
- 2. Выделите в списке элемент Скользящее среднее (Moving Average) и нажмите кнопку ОК. Появится диалоговое окно Скользящее среднее (Moving Average).
- 3. Заполните поля и установите необходимые флажки, как показано на рис. 34.8 (в табл. 34.1 приведены некоторые из доступных параметров).
- 4. Нажмите кнопку ОК. Диапазон результатов заполнится сглаженными данными.

Скользящее среднее		? ×
Входные данные		
В <u>х</u> одной интервал:	\$A\$2:\$A\$31 🔣	
Метки в первой строке		Отмена
<u>И</u> нтервал:	3	<u>С</u> правка
Параметры вывода		Ī
В <u>ы</u> ходной интервал:	\$B\$2	
Новый рабочий лист:		
Новая рабочая книга		
🔽 Вывод графика	Стандартные погрешности	

Рис. 34.8. Диалоговое окно Скользящее среднее

Замечание

Несколько ячеек (в данном примере — те, у которых не существует трех предшествующих интервалов) будут содержать значения ошибки #H/Д (#N/A).

Параметр	Описание
Входной интервал (Input Range)	Диапазон исходных данных для сглаживания. В примере это диапазон \$A\$2:\$A\$31
Выходной интервал (Output Range)	Содержит верхнюю ячейку диапазона результатов. Весь диапазон имеет столько же строк, сколько во входном диапазоне. При использовании флажка Стандартные по- грешности (Standard Error) ширина диапазона будет 2, иначе — 1 (один столбец)
	Входной и выходной интервалы должны находиться на одном рабочем листе. В примере использовано значение \$B\$2
Интервал (Interval)	Число используемых предшествующих периодов. При уве- личении количества интервалов увеличивается степень сглаженности, но пропадает информативность. В примере использовано число 3
Стандартные погрешности (Standard Error)	При установке этого флажка в результат добавляется столбец, содержащий статистическую оценку ошибки
Вывод графика (Chart Output)	При установке этого флажка по результатам анализа автоматически создается диаграмма

Таблица 34.1. Некоторые доступные параметры диалогового окна Скользящее среднее

Чтобы построить Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) для данных:

- 1. Выделите данные, которые необходимо сгладить.
- 2. Выполните команду Данные | Анализ | Анализ данных (Data | Analysis | Data Analysis), затем выделите элемент Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) и нажмите кнопку ОК. Появится диалоговое окно Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) (рис. 34.9).
- 3. В поле Входной интервал (Input Range) введите ссылку на диапазон с данными.
- 4. В поле **Фактор затухания** (Damping factor) введите 0, 3. Это весовой коэффициент для предыдущего интервала.
- 5. В поле Выходной интервал (Output Range) введите адрес ячейки D2.
- 6. Нажмите кнопку ОК.

На рис. 34.9 показаны заполненные поля ввода диалогового окна Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing), а результаты сглаживания обоими способами представлены на рис. 34.10.

Экспоненциальное сгла	живание	? ×
Входные данные		
В <u>х</u> одной интервал:	\$A\$2:\$A\$31 🔣	
фактор затухания:	0,3	Отмена
<u>М</u> етки		<u>С</u> правка
Параметры вывода		
В <u>ы</u> ходной интервал:	\$D\$2	
Новый рабочий лист:		
Новая рабочая книга		
🔽 Вывод графика	Стандартные погрешности	

Рис. 34.9. Диалоговое окно Экспоненциальное сглаживание

🕞 🖉 т 🤃 т \\Gin\pic\Examples\Ex34_01o.xls т) 🔻 Ex34_01o.xls [Только для Работа с диаграммами — 📼 🗙								n X					
0	🎐 Глав	ная Вставка	Разметка стра	ницы Формулы Дан	ные Рецензир	ование	Вид	Конструкто	р Макет	Формат	0		×
	Cha	rt 3 ·	- (°)	f _{ac}									≈
- 1	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	
4		Скользящее	Оценка	Экспоненциальное	Оценка								17
2	31 7418	#н/п	ногрешности	#н/п	ногрешности	*						4	-11
2	27 2497	#H/D	#11/A #H//J	31 74181341	#10/A			Скользя	чшее средн	iee		-	-11
4	23 1997	27 39707633	#1/Д #H/Л	28 5973571	#н/д #Н/Л								-11
5	28 0389	26 16278573	#H/Л	24 81898495	#H/Л		-						-11
6	29.12	26 78621784	2 976841216	27 07295462	4 460261485		i I		440 44				-11
7	28 0833	28 41407514	1 739356119	28,50590689	3 816347536	2	5 IV	والاستعاد	$F \land P$				-11
8	3 27.5702 28.25782037 1.417623738 28.21005021 2.216398784 20 +								-11				
9	24,9964	26.8832667	1.1751143	27,76213918	1.262086516	1 21	5 -			_=_ Поогн	0.8		
10	24.0032	25.52323984	1.454170893	25.82609956	1.657061754	1 × 1	0 +			- 119611		1	-11
11	26,2829	25.0941496	1.558217908	24,55005162	1.947817908	1 ···	5 -						-11
12	24,0676	24,78456984	1,188521169	25,76305009	2,158342945		0 👭						-11
13	27,2662	25.87224952	1,135822958	24,57625534	24.57625534 1.751218323 1 5 9 13 17 21 25 29								
14	26,7414	26.02508621	0.99503225	26,45922567	2.090702509			Точка дан	ных				
15	22,917	25,64152959	1,814712791	26,65675937	1,843000848			·					-11
16	27,1443	25,60087893	1.85458366	24,03889921	2,664683192							4	-11
17	28.53	26,19708853	2,254477058	26,21265246	2,811228047								
18	23,1792	26,28449355	2,413001222	27,83482757	3,109109627							-	
19	21,7835	24,49757378	2,735682961	24,57587019	3,497079295		Эк	споненциа	льное сгла	живание			
20	27,4021	24,12158574	3,042523472	22,62121224	3,407968152								
21	20,9877	23,3910947	2,822772861	25,96782063	4,176487357								
22	30,6984	26,362743	3,432019733	22,48173692	4,299442694		30 1		++** +*				
23	30,7915	27,49253822	3,437904306	28,2334337	6,196036873	ž	25 -	a an				a	
24	30,9574	30,81575976	3,146495892	30,02405703	5,740483247	ģ.	20 1				ическии	1	
25	22,765	28,17126988	3,657457521	30,67737306	4,997630025	Ē	18 I			—=— Прог	ноз		
26	23,4989	25,74040956	3,379964638	25,13869579	4,831170027		5 -						
27	23,6106	23,29148228	3,383994505	23,99082899	4,696312486		0.4	****					
28	25,9855	24,36500137	1,607521907	23,72465737	4,670459446		1	5 9 13 17	21 25 29				
29	23,7783	24,45814386	1,031200236	25,30727117	1,627383017			Точка да	нных				
30	30,5007	26,75484481	2,388837038	24,23700083	1,591001986								
31	31.473	28.5840022	2.759217619	28.62158092	3.944744849						_		
14 -	• • • • []	Пист 1 🔏 Лист 2	2 Лист3 Л	ист4 📈 Лист5 📈 🖓 🖉		1	A						L.
Гот	гово								0 1 80%		-0-1		$ \mathbf{ + } $

Рис. 34.10. Диаграммы по сглаженным данным

При использовании методов **Скользящее среднее** (Moving Average) и Экспоненциальное сглаживание (Exponential Smoothing) формулы в ячейки результатов помещаются сразу, поэтому при изменении входных данных будут автоматически пересчитываться сглаживающие величины. Глава 35



Анализ многомерных данных средствами OLAP

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- 🗖 многомерные базы данных, кубы данных, основные понятия;
- 🗖 базы данных Microsoft SQL Server Analysis Services и работа с ними;
- □ подключения к источникам данных;
- □ применение сводных таблиц и диаграмм для работы с данными OLAP;
- □ использование OLAP-функций Microsoft Excel.

Материал данной главы предполагает наличие у читателя начальных знаний о базах данных, их структуре и принципах работы с ними.

35.1. Основы OLAP

OLAP (On-Line Analytical Processing, аналитическая обработка в реальном времени) — технология обработки информации, включающая составление и динамическую публикацию отчетов и документов. Используется аналитиками для быстрой обработки сложных запросов к базе данных. Служит для подготовки бизнес-отчетов по продажам; маркетингу; в целях управления; может применяться в методике *data mining* — добыча данных (способ анализа информации в базе данных с целью отыскания аномалий и трендов без выяснения смыслового значения записей).

Анализ данных средствами OLAP предполагает наличие базы данных OLAP, использующей произвольные источники исходных данных и сохраняющей эти данные в форме, удобной для будущего анализа.

В основе организации и использования данных в базе данных OLAP лежит понятие многомерного куба.

Многомерный куб

Многомерный куб (Cube) — логическая организация данных, представляющая их в виде набора агрегированных (вычисленных на каком-либо наборе данных) значений, распределенных по множеству критериев.

Опишем структуру куба и определим его составляющие.

Меры

Меры (Measures) — числовые или временные характеристики, основанные на какой-либо изменяющейся информации (события, процессы), вычисление которых является целью анализа.

Данные, лежащие в основе вычисления мер, называются фактами (Facts).

В качестве данных для задания мер можно использовать сведения о фактах, поддающиеся агрегации (вычислению граничных, суммарных, средних значений).

Меры, описывающие характеристики одной группы фактов объединяются в *группу мер* (Measure Group).

Измерения

Измерения (Dimensions) — критерии, используемые для группировки или фильтрации фактической информации, выполняемой при вычислении мер.

Измерения рассматриваются как дополнительные параметры, связанные с фактами и используемые для задания условий при вычислении мер.

Количество измерений определяет размерность куба.

Измерения, как правило, являются сложными объектами, описываемыми своими свойствами — атрибутами.

Атрибуты (Attributes) — детальные характеристики, формирующие структуру измерения.

Атрибуты также могут быть сложными объектами и включать в себя другие атрибуты.

Подобные отношения включения атрибутов образуют uepapxuu (Hierarchies).

Используя введенную терминологию, можно сказать, что многомерный куб представляет собой множество значений мер, вычисленных для всевозможных состояний по всем имеющимся измерениям.

На рис. 35.1 представлена графическая интерпретация куба, описывающего данные о продажах некоторых товаров.



Рис. 35.1. Многомерный куб

Куб имеет 3 измерения: Время, Товары, Клиенты. Каждое измерение описывается несколькими атрибутами, например, Клиенты имеют атрибуты: возраст, пол, доход.

В кубе вычисляются 2 меры: Сумма и Количество. При фиксировании состояний по каждому измерению можно получить значения мер (маленький кубик), вычисленные для этого состояния.

35.2. Создание баз данных OLAP в Analysis Services

Основными источниками многомерных данных для OLAP-анализа, используемыми в Excel 2007, являются базы данных OLAP, созданные с помощью служб аналитики Microsoft SQL Server 2005 (Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services). Учитывая, что средства Microsoft SQL Server 2005 не имеют русскоязычного интерфейса, будем в дальнейшем преимущественно использовать сокращенное английское название — Analysis Services.

Средства корпоративной системы управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL Server 2005 не входят в комплект Microsoft Office и поэтому будут рассмотрены лишь в контексте материала данной главы¹.

¹ За подробными сведениями о СУБД Microsoft SQL Server 2005 обращайтесь к соответствующей литературе. Например, "Microsoft[®] SQL Server 2005 Analysis Services. OLAP и многомерный анализ данных" (под общ. ред. А. Б. Бергера, И. В. Горбач). Издательство "БХВ-Петербург" 2007.

В этом разделе кратко опишем процедуру создания многомерной базы данных средствами Analysis Services.

Для проведения операций, описываемых ниже в этом разделе, потребуются следующие программные средства:

- □ сервер баз данных Microsoft SQL Server 2005;
- 🗖 службы аналитики Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services;
- □ Microsoft SQL Server Management Studio;
- □ Microsoft Visual Studio 2005.

Службы аналитики и другие указанные программы входят в состав Microsoft SQL Server 2005 следующих версий: Enterprise Edition, Standard Edition и Developer Edition.

Процесс создания базы данных для многомерного анализа средствами Microsoft SQL Server состоит из двух этапов:

- 1. Создание проекта базы данных Analysis Services.
- 2. Развертывание базы данных Analysis Services.

Создание проекта базы данных Analysis Services

В качестве источника данных для базы данных OLAP применяются любые данные, хранящиеся в произвольной, обычно реляционной, базе данных.

Дальнейшее изложение построено на русифицированном примере стандартной базы данных Борей (Nothwind), входящей в состав СУБД Microsoft Access и Microsoft SQL Server ранних версий. Указанная база данных может располагаться в произвольном месте (в нашем примере она для удобства перемещена в SQL Server 2005).

Для работы с проектами баз данных Analysis Services применяется среда разработки Microsoft Visual Studio 2005².

Чтобы создать проект базы данных Analysis Services, выполните следующие действия.

 Запустите Microsoft Visual Studio 2005, выполнив команду Пуск | Программы | Microsoft Visual Studio 2005 | Microsoft Visual Studio 2005 (Start | Programs | Microsoft Visual Studio 2005 | Microsoft Visual Studio 2005).

² Данное средство, а также другие программы, рассматриваемые в этом разделе, являются профессиональными инструментами разработчика баз данных и не имеют русскоязычного интерфейса.

New Project				?×
Project types:		Templates:		
Business Intell	igence Projects Types	Visual Studio installed template	5	
	Types	Analysis Services Project	資Import Analysis Services 9.0 Datab. 房Report Server Project Wizard 國 Report Server Project	
		My Templates		
		Search Online Templates		
Create a new Anal	lysis Services project			
Name:	Nothwind_OLAP			
Location:	C:\Documents and S	Settings\Alexander\Мои документы\Visu	al Studio 2005\projects 🛛 🗸 🛛 Br	owse
Solution Name:	Nothwind_OLAP		Treate directory for solution	
		م []	Add to Source Control	
			ОК	Cancel

Рис. 35.2. Окно создания нового проекта Analysis Services

- 2. В открывшемся окне приложения выполните команду File | New | Project. В появившемся диалоговом окне (рис. 35.2) необходимо выбрать Analysis Services Project в качестве типа (шаблона) нового проекта и заполнить поля Name и Location для указания названия проекта и расположения его файлов.
- 3. Нажмите кнопку **ОК** для подтверждения создания. На панели **Solution Explorer**, обычно находящейся в правой части главного окна приложения, появятся инструменты управления основными компонентами проекта базы данных Analysis Services.

Дальнейшие действия по проектированию базы данных Analysis Services заключаются в выполнении следующих шагов:

- 1. Указание источника данных.
- 2. Создание представления данных.
- 3. Создание и настройка многомерного куба.

Опишем данные шаги подробнее.

Указание источника данных

Источник данных (Data Source) служит для указания расположения исходных данных, на основе которых строится база данных OLAP, и получения доступа к ним.

Указание нового источника данных выполняется с помощью мастера Data Source Wizard. Для вызова мастера Data Source Wizard выполните команду Project | New Data Source в меню окна приложения. Можно также воспользоваться средствами Solution Explorer, для этого наведите указатель мыши на раздел Data Sources в панели Solution Explorer, нажмите правую кнопку мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт New Data Source.

В появившемся окне мастера **Data Source Wizard** выполните следующие действия.

- 1. Заставка мастера содержит краткое описание предстоящих действий, нажмите кнопку **Next** > для перехода на следующий шаг.
- 2. На этом шаге требуется установить соединение (connection) с источником данных. *Подключение* (или *соединение*) — основная составляющая источника данных, представляющая собой сведения о месте нахождения и имени исходной базы данных.

В окне мастера (см. рис. 35.4) можно либо создать новое подключение, либо выбрать ранее созданное подключение в списке слева. Для создания нового подключения нажмите кнопку **New** и в появившемся диалоговом окне (рис. 35.3) укажите параметры подключения:

- **Provider** провайдер, средство получения данных от источника, напрямую связанное с типом базы данных. Остальные параметры зависят от выбранного значения в списке **Provider**. На рис. 35.3 параметры указаны для провайдера Native OLE DB\SQL Native Client, используемого для подключения к базам данных, располагающихся на Microsoft SQL Server;
- Server name имя сервера (часто совпадает с именем компьютера, на котором установлен MS SQL Server);
- Log on to the server группа инструментов, устанавливающая способ проверки подлинности пользователя при подключении к серверу. Стандартной установкой является выбор переключателя Use Windows Authentication (проверка подлинности средствами Windows);
- Select or enter a database name имя базы данных на сервере.

На рис. 35.3 показаны параметры для доступа к исходной базе данных Nothwind, располагающейся на сервере ACERLAPTOP\SERVER.

L Connection	Manager	×
Provider:	Native OLE DB\SQL Native Client	•
Connection All	Server name: ACERLAPTOP\SERVER Refresh Log on to the server Use Windows Authentication Use SQL Server Authentication User name: Password: Save my password Connect to a database Select or enter a database name: Nothwind Attach a database file: Logical name: Logical name:	
Test Connectio	on OK Cancel Help	

Рис. 35.3. Окно установки параметров подключения к базе данных

Нажмите кнопку **ОК** для принятия настроек подключения, после чего созданное подключение отобразится в окне мастера **Data Source Wizard** (рис. 35.4).

Нажмите кнопку Next > для перехода на следующий шаг.

3. Следующий шаг мастера предполагает выбор дополнительных параметров безопасного подключения к источнику данных (рис. 35.5). Сделайте выбор с помощью одного из переключателей. В качестве стандартного решения рекомендуем выбрать вариант **Default**.

Нажмите кнопку Next > для перехода на следующий шаг.

🔚 Data Source Wizard						
Select how to define the connection You can select from a number of ways in which your data source will define its connection string.						
Oreate a data source based on an existing or r	new connection					
Data connections: Data connection properties:						
ACERLAPTOP\SERVER.Nothwind	Property	Value				
	Data Source Initial Catalog Integrated Se Provider	ACERLAPTOP\SERVER Nothwind SSPI SQLNCLI.1				
New Delete O Create a data source based on another object						
< Back Next > Finish >> Cancel						

Рис. 35.4. Окно мастера Data Source Wizard с выбранным подключением

📰 Data Source Wizard				
Impersonation Information You can define what credentials Analysis Services will use to connect to the data source.				
O Use a specific user name	and password			
User name:				
Password:				
O Use the service account				
O Use the credentials of the	e current user			
💿 Default				
(< Back Next > Finish >>	Cancel		

Рис. 35.5. Выбор дополнительных параметров подключения к источнику данных

4. На последнем шаге мастера следует указать имя для созданного подключения, вписав его в поле **Data source name** (рис. 35.6).

Завершите создание подключения, нажав кнопку Finish.

📰 Data Source Wizard	
Completing the Wizard Provide a name and then click Finish to create the new data source.	
Data source name:	
Nothwind	
Preview:	
Connection string: Provider=SQLNCLI.1;Data Source=ACERLAPTOP\SERVER;Integrated Security=SSPI;Initial Catalog=Nothwind	
< Back Next > Finish	Cancel

Рис. 35.6. Завершение работы мастера Data Source Wizard

Создание представления данных

Представление данных (Data View Source) используется при создании базы данных Analysis Services, во-первых, для указания таблиц исходной базы данных, на основании которых будет строиться многомерный куб, и, вовторых, для задания логических связей между этими таблицами.

Создание нового представления данных производится с помощью мастера **Data Source View Wizard**. Для его вызова выполните команду **Project | New Data Source View** в меню окна приложения. Можно также воспользоваться средствами **Solution Explorer**, для этого наведите указатель мыши на раздел

Data Source Views в окне Solution Explorer, нажмите правую кнопку мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт New Data Source View.

В появившемся окне мастера **Data Source View Wizard** выполните следующие действия.

- 1. Заставка мастера содержит краткое описание действий по созданию представления данных, нажмите кнопку **Next** > для перехода на следующий шаг.
- 2. На первом шаге мастера выберите ранее созданный источник данных для доступа к исходной базе данных (рис. 35.7). Для этого выделите имя источника данных в списке слева.

При отсутствии нужного источника данных можно создать его, нажав кнопку **New Data Source** и запустив тем самым мастер **Data Source Wizard**.

После выбора подключения нажмите кнопку Next >.

📰 Data Source View Wizard			
Select a Data Source Select an existing relational data source or	create a new one.	U B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	
Relational data sources:	Data source prope	erties:	
Nothwind	Property	Value	
	Data Source Initial Catalog Integrated Se Provider	ACERLAPTOP\SERVER Nothwind SSPI SQLNCLI.1	
New Data Source Advanced			
< Back	Next > F	inish >> Cancel	

Рис. 35.7. Шаг мастера Data Source View Wizard, задающий источник данных для представления 3. При отсутствии в исходной базе данных связей между таблицами, установленных с помощью внешних ключей, мастер Data Source View Wizard переходит на необязательный шаг, позволяющий указать признак сопоставления столбцов в таблицах для их автоматического связывания. В качестве критерия связывания используется совпадение имен столбцов либо совпадение имен столбца и связанной таблицы. В окне мастера (рис. 35.8) предлагается выбрать один из вариантов связывания с помощью переключателя либо отказаться от автоматического связывания, сняв флажок Create logical relationships by matching columns. При любом выборе связи между таблицами можно настроить позже.

📰 Data Source View Wizard	
Name Matching No foreign keys were found. You can create logical relationships on matching columns.	E CLa
 Create logical relationships by matching columns Foreign key matches Same name as primary key Same name as destination table name 	
O Destination table name + primary key name Description and sample:	
The source foreign key column name is the same as the name of the primary key col destination table. For example: Order.CustomerID to Customer.CustomerID	umn on the
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Einish >>	Cancel

Рис. 35.8. Выбор признака сопоставления столбцов таблиц для их автоматического связывания

Выполнив нужные действия, нажмите кнопку Next >.
4. На следующем шаге требуется указать таблицы, входящие в состав представления. В окне мастера (рис. 35.9) переместите нужные таблицы из списка Available objects (слева) в список Included objects (справа).

Bata Source View W Select Tables and V Select objects from the view.	/ izard / iews e relational datat	base to be ir	ncluded in the data source	
Available objects: Name dbo.Доставка dbo.Итоги прода dbo.Квартальны dbo.Продажи по dbo.Счета dbo.Счета dbo.Товары по ти dbo.Товары с цен	Type Table Table Table Table Table Table Table	> < >> <	Included objects: Name dbo.Заказано dbo.Заказы dbo.Клиенты dbo.Поставщики dbo.Сотрудники dbo.Типы dbo.Товары	Type Table Table Table Table Table Table Table
Filter:	7		Add Related	Tables
	< Back	Next	> Finish >>	Cancel

Рис. 35.9. Шаг мастера Data Source View Wizard, задающий таблицы, входящие в представление

Для перемещения имен таблиц между списками воспользуйтесь кнопками со стрелками (> — перенос вправо, < — перенос влево), либо просто перетащите имя таблицы мышью.

Выбрав нужные таблицы, нажмите кнопку Next >.

5. На последнем шаге мастера введите имя нового представления данных в поле **Name** и нажмите кнопку **Finish** для завершения работы мастера (рис. 35.10).

🖫 Data Source View Wizard	
Completing the Wizard Provide a name, and then click Finish to create the new data source view.	alla white
Name:	
Preview:	
<pre>Back Next > Finish</pre>	Cancel

Рис. 35.10. Завершение работы мастера Data Source View Wizard

Структурирование представления

Построение связей между таблицами

После создания представления данных в окне проекта можно просмотреть таблицы, входящие в его состав (рис. 35.11). На этом этапе необходимо структурировать набор таблиц, установив для них обязательные параметры:

первичный ключ³ для каждой таблицы;

³ Первичным ключом (Primary Key) называется столбец (набор столбцов) таблицы, значение которого (которых) однозначно определяет строку таблицы. Другими словами, первичный ключ — это столбец (столбцы), обладающий уникальным значением в каждой строке таблицы. В качестве первичных ключей часто используют числовые коды, уникальные в пределах таблицы.

□ связи между таблицами представления, задающие их логические отношения; связи устанавливаются по внешнему ключу⁴.

Представление может быть уже структурированным, при условии, что таблицы исходной базы данных имеют первичные и внешние ключи, либо при успешном выполнении автоматического связывания на шаге 3 мастера **Data Source View Wizard**. Однако в большинстве случаев структурирование приходится выполнять вручную. Для этого нужно:

- 1. Установить первичный ключ для каждой таблицы.
- Назначить связи между таблицами, состоящими в отношении "зависимая-главная".



Рис. 35.11. Представление данных после создания связей между таблицами

⁴ Внешним ключом (Foreign Key) называется обязательное соответствие значения столбца (столбцов) одной (зависимой) таблицы значению первичного ключа другой (главной) таблицы. Таким образом, в каждой строке зависимой таблицы имеется ссылка на определенную строку главной таблицы.

Для установки первичного ключа выделите нужный столбец (столбцы) таблицы в окне просмотра представления данных, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Set Logical Primary Key (см. рис. 35.11). В результате слева от выбранного столбца появится изображение ключа.

После установки всех первичных ключей следует перейти к заданию связей между таблицами. Для этого наведите указатель мыши на зависимую таблицу (таблицу, содержащую значения для ссылки на данные другой таблицы), выделите столбец (столбцы) внешнего ключа (хранящий ссылочное значение), нажмите левую кнопку и, не отпуская, переместите указатель на столбец (столбцы) первичного ключа главной таблицы, отпустите кнопку мыши. Результатом выполнения указанных действий будет изображение стрелки в окне проекта, направленной от зависимой к главной таблице (см. рис. 35.11).

В иллюстрируемом примере таблица Заказано содержит внешний ключ кодтовара, ссылающийся на таблицу Товары с первичным ключом КодТовара; таблица Заказы ссылается на таблицу Сотрудники посредством внешнего ключа КодСотрудника. После задания первичного ключа для таблицы Клиенты создадим ссылку на нее из таблицы Заказы с помощью внешнего ключа кодКлиента. Аналогичным образом устанавливаются логические связи и для всех остальных таблиц.

Создание и настройка многомерного куба

После подготовки представления данных можно переходить к основному этапу создания проекта базы данных Analysis Services — созданию многомерного куба.

Для создания нового куба используется мастер **Cube Wizard**. Для обращения к нему выполните команду **Project** | **New Cube** в меню окна приложения или используя **Solution Explorer**, наведите указатель мыши на раздел **Cubes**, щелкните правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт **New Cube**.

В окне мастера Cube Wizard выполните следующие действия.

- 1. Заставка мастера содержит краткое описание действий по созданию куба, нажмите кнопку **Next** > для перехода на следующий шаг.
- 2. Первый шаг мастера позволяет избрать способ построения куба с учетом использования источника данных и возможности автоматизации создания. На рис. 35.12 представлено окно мастера, в котором следует выбрать нужный переключатель, указав необходимость использования источника данных. Стандартным вариантом выбора здесь является **Build the cube us**-

ing a data source. Далее следует принять решение о применении автоматизации при построении куба. Мастер Cube Wizard анализирует структуру представления и в дальнейшем пытается помочь в определении компонентов куба. К сожалению, данное средство автоматизации не всегда отличается адекватностью, поэтому предпочтительнее будет снять флажок Auto build.

💭 Cube Wizard	
Select Build Method Select method to build the cube.	
Build the cube using a data source	
Create attributes and hierarchies	~
O Build the cube without using a data source	
Use a cube template	
Adventure Works Enterprise Edition	~
Description:	
The wizard analyzes the data source view and suggests a cube definition. If you w build the cube manually, disable auto build.	vant to
< Back Next > Finish >>	Cancel

Рис. 35.12. Выбор способа построения куба

Рекомендуемые установки показаны на рис. 35.12. Для перехода на следующий шаг нажмите кнопку **Next** >.

3. На втором шаге мастера выберите ранее созданное представление данных (рис. 35.13). Для этого выделите имя представления в списке слева.

Произведя выбор, нажмите кнопку Next >.

4. Данный шаг требует указать таблицы фактов и таблицы измерений для построения куба.



Рис. 35.13. Шаг мастера Cube Wizard, задающий представление для создания куба

Таблицы фактов (Fact Tables) содержат изменяющуюся информацию (информацию о событиях, фактах), которая является основным предметом анализа. Таблицы фактов, как правило, занимают центральное место в представлении данных и содержат ссылки (внешние ключи) на связанные данные, хранимые в таблицах измерений. На основании данных таблиц фактов строятся меры (Measures) — числовые характеристики, вычисление которых является целью анализа.

Таблицы измерений (Dimension Tables) хранят данные, рассматриваемые как дополнительные параметры, связанные с фактами и используемые для группировки или фильтрации фактической информации.

Окно мастера (рис. 35.14) позволяет указать соответствующие признаки в столбцах напротив имени каждой таблицы. Допускается, что одна таблица может быть таблицей фактов и измерений одновременно.

Как видно на рис. 35.14, в нашем примере выбрана одна таблица фактов — Заказано, остальные таблицы объявлены таблицами измерений.

Выполнив разделение таблиц, нажмите кнопку Next >.

Cube Wizard			- DX
Identify Fact and Dimensio Identify fact and dimension tables specify a time dimension table.	n Tables in the data source view	v. You can also	
Time dimension table:	<none></none>		~
Tables Diagram			
Name		Fact	Dimension
📦 dbo.Заказано		\checkmark	
[j] dbo.Заказы			\checkmark
[j] dbo.Клиенты			
[j] dbo.Сотрудники			\checkmark
[<u>ј</u>] dbo.Типы			
tू dbo.Товары			
[j] dbo.Поставщики			
< <u>B</u> a	ck <u>N</u> ext >	Einish >>	Cancel

Рис. 35.14. Разделение таблиц на таблицы фактов и измерений

5. На этом шаге мастера **Cube Wizard** следует указать меры, используемые для построения куба. В качестве данных для задания мер можно использовать данные таблиц фактов, поддающиеся агрегации (вычислению количественных, суммарных, средних значений). Данные одной таблицы фактов объединяются в *группу мер* (Measure Group).

В окне мастера представляется список доступных вариантов для создания мер (рис. 35.15). В качестве возможных мер выводятся числовые столбцы таблицы фактов (Цена, Количество, Скидка), а также количество записей в этой таблице (Заказано Count).

Установите флажки напротив нужных вам мер; в нашем примере выбрано две меры: Цена и Заказано Count (количество заказов). Нажмите кнопку Next > для продолжения процесса.

🕷 Cube Wizard	
Select Measures Select the measures that you want to inc	lude in the cube.
<u>Available measures:</u>	
Measure Groups/Measures	Source Columns
🖌 💵 Заказано	
🔽 📖 Цена	dbo_Заказано,Цена
🔲 📖 Количество	dbo_Заказано.Количество
🔲 🔐 Скидка	dbo_Заказано.Скидка
🔽 🔐 Заказано Count	dbo_Заказано
< <u>B</u> ack	Next > Einish >> Cancel

Рис. 35.15. Выбор данных для создания мер

6. По результатам разделения таблиц, выполненного на шаге 4 данного процесса, мастер создания куба строит измерения. В измерения включены таблицы, на которые имеются прямые ссылки из таблицы фактов. Атрибутами измерения могут быть столбцы таблицы, ассоциированной с измерением, а также столбцы других таблиц измерений, на которые имеются ссылки (внешние ключи) в данной таблице (например, на рис. 35.16 видно, что в измерение товары входят атрибуты Название, Должность и другие столбцы из таблицы Поставщики).

Данный шаг предоставляет полный список возможных атрибутов созданных измерений и позволяет выбрать из этого списка атрибуты, нужные

для будущего анализа данных. На рис. 35.16 показано окно со списком всех возможных атрибутов для каждого измерения.

🗰 Cube Wizard	
Review New Dimensions Review the structure of the new dimensions and change the structure if necessary.	
New dimensions:	
 Заказы Attributes Tовары Tовары Toвары Toвары Toвары Eдиница Измерения Цена Ha Складе Ожидается Окидается Поставки Прекращены Поставцики Поставщики Фака Обращаться К Должность 	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>Finish >> </u>	Cancel:

Рис. 35.16. Шаг мастера **Cube Wizard**, задающий атрибуты для измерений куба

Снимите флажки с тех атрибутов, которые не пригодятся в качестве критериев анализа данных. Можно, конечно, включить в куб все возможные атрибуты, однако это существенно увеличит размер базы данных OLAP и замедлит процессы обработки данных. Выбрав нужные атрибуты, нажмите кнопку **Next** >.

7. На последнем шаге мастера введите имя созданного куба в соответствующее поле ввода (рис. 35.17).

В нижней части окна можно увидеть созданные меры и измерения куба. Нажмите кнопку **Finish**, завершая работу мастера.

🏶 Cube Wizard	
Completing the Wizard Name the cube, review its structure, and then click Finish to save the cube.	
<u>C</u> ube name:	
Nothwind	
Preview:	
 Nothwind Measure groups ∭ Заказано ∭ Dimensions ∭ Заказы ∭ Товары 	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish	Cancel

Рис. 35.17. Завершение работы мастера Cube Wizard

После создания куба его название, а также названия созданных измерений появятся соответственно в разделах **Cubes** и **Dimensions** панели **Solution Explorer** (рис. 35.18).

Сделав двойной щелчок мышью на названии измерения, можно просмотреть его структуру. На рис. 35.18 показана структура измерения товары.

В центральной части окна представлены таблицы (со связями), на которых основано измерение. В левой части находится список атрибутов, входящих в измерение. Необходимо заметить, что некоторые атрибуты логически включают в себя другие, образуя так называемые *иерархии* (Hierarchies). Иерархии атрибутов автоматически строятся на основании логических отношений таблиц, кроме того, можно создавать собственные иерархии. В примере на рис. 35.18 атрибут Поставщики включает атрибуты Название и Страна, атрибут Типы содержит атрибут Категория, а атрибут верхнего уровня Товары объединяет атрибуты Марка, Поставщики, Типы и Цена.



Рис. 35.18. Просмотр структуры измерения

Компиляция проекта базы данных Analysis Services

После создания всех компонентов проекта базы данных Analysis Services следует выполнить его компиляцию. В результате компиляции будет создан итоговый файл, содержащий всю необходимую информацию для создания базы данных Analysis Services.

Для проведения компиляции выполните команду **Build** | **Build** *Project Name*, где *Project Name* — имя созданного проекта базы данных, например Nothwind_OLAP. Итоговый файл проекта имеет имя *Project Name.asdatabase*, например, Nothwind_OLAP.asdatabase и сохраняется в подкаталоге bin, располагающемся в папке проекта.

Развертывание базы данных Analysis Services

Второй этап создания базы данных — развертывание. В процессе развертывания происходит физическое создание OLAP-хранилища на сервере Microsoft SQL Server Analysis Services. В основе процесса развертывания лежит созданный ранее проект базы данных Analysis Services.

Для развертывания базы данных удобно использовать мастер Analysis Services Deployment Wizard, входящий в состав служб аналитики Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services. Для вызова этого средства воспользуйтесь командой Пуск | Программы | Microsoft SQL Server 2005 | Analysis Services | Deployment Wizard (Start | Programs | Microsoft SQL Server 2005 | Analysis Services | Deployment Wizard). Действия, выполняемые в процессе работы мастера, описаны ниже.

- 1. Работа мастера начинается с заставки, описывающей предстоящие действия по развертыванию базы данных. Нажмите кнопку Next > для перехода на следующий шаг.
- 2. На первом шаге мастера следует указать расположение скомпилированного файла проекта базы данных Analysis Services, имеющего расширение .asdatabase (рис. 35.19).

🐻 Analysis Services Deployment Wizard	- D ×
Specify Source Analysis Services Database Specify the path to the Analysis Services database file that you want to deploy.	80
Database file:	
I Studio 2005\Projects\Nothwind_OLAP\Nothwind_OLAP\bin\Nothwind_OLAP.a	sdatabase
	1
<back next=""> Finish >> </back>	Cancel

Для облегчения поиска воспользуйтесь кнопкой (справа в строке). Для продолжения нажмите кнопку **Next** >.

3. На втором шаге укажите имя сервера Analysis Services и имя создаваемой базы данных, введя нужные значения в соответствующие поля ввода Server и Database (рис. 35.20).

🕼 Analysis Services Deployment Wizard
Installation Target Specify a target server and database to which to deploy the Analysis Services database file.
The wizard will deploy Nothwind_OLAP to the following Analysis Server and database.
If the database does not exist, it will be created during installation. Otherwise, it will be overwritten.
Server: ACERLAPTOP\SERVER Database:
Nothwind_OLAP
< Back Next > Finish >> Cancel

Рис. 35.20. Ввод имени сервера и базы данных при развертывании

В случае, если база данных с указанным именем уже существует, она будет заменена. Нажмите кнопку **Next** >.

4. Следующий шаг предполагает выбор действий, предпринимаемых при перезаписи существующей базы данных. Рассмотрение подобных особенностей выходит за рамки данной книги. Для создания новой базы данных этот шаг не играет роли, рекомендуем согласиться с предложенными вариантами и перейти к следующему шагу с помощью кнопки Next >. 5. На очередном шаге окно мастера **Analysis Services Deployment Wizard** демонстрирует краткий набор параметров создаваемой базы данных (рис. 35.21).

🖟 Analysis Services Deployment Wizard	
Specify Configuration Properties Set the configuration properties for each object.	80
Retain configuration settings for existing objects Retain optimization settings for existing objects	
Data Source Impersonation Information	
Nothwind Default	
Default Data Source Impersonation Information	
Default Data Source Impersonation Informa Default	
Key error log files	
Cube Nothwind	
Dimension Заказы	
Dimension Товары	
Storage locations	-
Default Data Source Impersonation Information Default Data Source Impersonation Information < Back	Cancel

Рис. 35.21. Параметры базы данных Analysis Services при развертывании

Отдельные параметры поддаются настройке (для этого нужно нажать кнопку ...). Например, параметр **Default Data Source Impersonation In-formation** установлен в рекомендуемое значение **Default**.

Для продолжения нажмите кнопку Next >.

6. На данном шаге нужно выбрать способ развертывания базы данных с помощью переключателя. Этот шаг не представляется существенным в контексте данной книги. Рекомендуем оставить стандартный вариант — **Default processing**. Нажмите кнопку **Next** >, чтобы перейти на следующий шаг.

7. Здесь требуется подтвердить развертывание базы данных. Альтернативным вариантом является создание скрипта развертывания — специального XML-файла, содержащего набор действий по развертыванию. Созданным скриптом можно воспользоваться для отложенного выполнения развертывания. Создать скрипт развертывания можно, установив флажок Create deployment script и вписав имя файла в поле ввода Script location (рис. 35.22).

🖟 Analysis Services Deployment Wizard	- OX
Confirm Deployment Confirm that deployment should proceed	
Click Next to install the Nothwind_OLAP database on ACERLAPTOP\SERVER.	
Create deployment script	
Script location:	
< Back Next > Finish >>	Cancel

Рис. 35.22. Подтверждение немедленного выполнения развертывания базы данных

Важно заметить, что создание скрипта заменяет сам процесс развертывания при работе мастера. В иллюстрируемом примере флажок **Create deployment script** не установлен. Нажмите кнопку **Next** > для продолжения работы.

8. Очередной шаг мастера не требует выполнения каких-либо действий и иллюстрирует ход процесса развертывания (рис. 35.23).

🥻 Analysis Services Deployment Wizard	
Deploying database The wizard is deploying the database to the server	R
Done Analyzing storage information Done Analyzing security information Done	~
Generating processing sequence Deploying the 'Nothwind_OLAP' database to 'ACERLAPTOP\SERVER'. Done	
 	
 Štart time 21.05.2007 2:50:01 	~
Status: Finished building aggregations and indexes for the 'Заказано' partition.	
< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > <u>F</u> inish >>	Cancel

Рис. 35.23. Ход процесса развертывания

Выполнение этого шага может занять некоторое время при большом объеме исходных данных. Нажмите кнопку **Next** > после завершения процесса.

9. Последнее окно мастера информирует об успешном окончании развертывания базы данных. Нажмите кнопку **Finish**.

Создание OLAP — базы данных средствами Analysis Services завершено.

Просмотр созданной базы данных

С созданной базой данных Analysis Services в дальнейшем можно работать, используя стандартный инструмент управления Microsoft SQL Server Management Studio.

Для просмотра созданной базы данных:

1. Запустите Microsoft SQL Server Management Studio, выполнив команду Пуск | Программы | Microsoft SQL Server 2005 | SQL Server Management **Studio** (Start | Programs | Microsoft SQL Server 2005 | SQL Server Management Studio).

2. Для работы с базой данных необходимо предварительно выполнить подключение к серверу баз данных. При отсутствии подключения нажмите кнопку **Connect**, находящуюся в верхней части панели **Object Explorer** (рис. 35.25), и в открывшемся меню выберите пункт **Analysis Services**. Появится диалоговое окно, представленное на рис. 35.24.

Connect to Server			X
SQL Serve	er:2005	Windows Server Sy	/stem
Server type:	Analysis Services		~
Server name:	ACERLAPTOP\SE	RVER	*
Authentication:	Windows Authenti	cation	~
User name:	ACERLAPTOP	Alexander	\sim
Password:			
	Remember p	assword	
Connect	Cancel	Help Options :	»>

Рис. 35.24. Подключение к серверу баз данных в Microsoft SQL Server Management Studio

Введите имя сервера в поле Server name и нажмите кнопку Connect.

3. Разверните содержимое сервера баз данных в **Object Explorer** и наведите указатель мыши на раздел **Databases**, щелкните правой кнопкой и в появившемся контекстном меню выберите команду **Refresh**. Раскройте содержимое раздела **Databases** и найдите в нем созданную базу данных. На рис. 35.25 изображена панель **Object Explorer** с раскрытой структурой вновь созданной базы данных Nothwind_OLAP. Ниже представлена исходная база данных Nothwind.

Упомянутая панель **Object Explorer** выполняет функцию основной группы инструментов для управления серверами и базами данных в SQL Server Management Studio.



Рис. 35.25. Просмотр баз данных в окне Object Explorer Microsoft SQL Server Management Studio

Обновление базы данных Analysis Services

После развертывания базы данных в ней сохраняются значения мер, вычисленные для всевозможных вариантов значений атрибутов всех используемых измерений. Для обновления базы данных Analysis Services следует выполнить следующие действия.

- 1. Запустите Microsoft SQL Server Management Studio.
- 2. Выполните подключение к нужному серверу Analysis Services (подробнее о выполнении данных действий *см. предыдущий разд.*).
- 3. Разверните содержимое сервера баз данных в **Object Explorer**, раскройте содержимое раздела **Databases** и наведите указатель мыши на обновляемую базу данных. Щелкните правой кнопкой мыши и выполните команду **Process** в контекстном меню.
- 4. В появившемся диалоговом окне подтвердите выполнение обновления, нажав кнопку **ОК**. Ход процесса обработки и обновления данных отображается в отдельном окне. Дождитесь окончания процесса и нажмите кнопку **Close** для закрытия окна.

Помимо описанного способа "ручного" обновления данных, можно воспользоваться службами автоматизации Microsoft SQL Server для регулярного автоматического обновления баз данных.

35.3. Подключение к источнику данных OLAP

Для работы с базой данных OLAP из Excel необходимо предварительно установить подключение к этой базе данных. *Подключение* (Connection) — сведения о типе, месте нахождения и имени внешней базы данных. Подключения имеют широкую область применения и могут применяться не только для доступа к базам данных OLAP, но и к базам данных любой природы.

Для создания подключения в Excel существует несколько способов. Наиболее удобный из них — группа инструментов **Получить внешние данные** (Get External Data), представленная на рис. 35.26. Инструменты этой группы позволяют создавать подключение с последующим созданием объектов, использующих и представляющих данные из подключенного источника. Рассмотрим применение этой группы инструментов для создания подключения к базе данных OLAP.

1. Выполните команду Данные | Получить внешние данные | Из других источников (Data | Get External Data | From Other Sources) (рис. 35.26).

Выбор любого из пунктов открывшегося меню **Из других источников** (From Other Sources), показанного на рис. 35.26, позволяют выполнять однотипные действия по созданию подключения к источнику данных избранного типа. Выберите пункт **Из служб аналитики** (From Analysis Services).

 Действия по созданию подключения выполняются с использованием стандартного инструмента — Мастер подключения данных (Data Connection Wizard) (рис. 35.27). В появившемся окне мастера введите Имя сервера (Server name) и выберите способ проверки безопасности при подключении, выбрав положение переключателя в разделе Учетные сведения (Log on credentials).

Нажмите кнопку Далее > (Next >) для продолжения.



Рис. 35.26. Создание подключения к внешнему источнику данных

3. Следующий шаг мастера позволяет указать базу данных на выбранном сервере, а также указать таблицу или куб для подключения (рис. 35.28).

На рис. 35.28 из раскрывающегося списка выбрана база данных Nothwind_OLAP, в качестве конкретного источника данных указан куб Nothwind. Нажмите кнопку Далее > (Next >).

Мастер подключ	ения данных ?Х
Подключение н Введите сведения	к серверу баз данных а, требуемые для подключения к серверу баз данных.
1. <u>И</u> мя сервера:	ACERLAPTOP\SERVER
2. Учетные сведе	эния
💿 Использов	ать проверку подлинности Windows
🔘 Использов	ать сдедующие имя пользователя и пароль
Имя польз	ователя:
	Пароль:
	Отмена < Назад Далее > Готово

Рис. 35.27. Указание имени сервера в Мастер подключения данных

Мастер подж	ключения данных	?×			
Выбор базь Выберите ба	Выбор базы данных и таблицы выберите базу данных и таблицу или куб, содержащие нужные данные.				
Выберите базу Nothwind_OLAF ☑ Подключен	/ данных, содержащую нужные сведения: .P 🚽				
Имя	Описание Изменен Создан Тип				
Nothwind	5/14/2007 1:55:41 AM CUBE				
	Отмена < <u>Н</u> азад Далее > [[с	тово			

Рис. 35.28. Выбор базы данных и куба Мастер подключения данных

4. На завершающем шаге **Мастер подключения данных** (Data Connection Wizard) просит указать имя и расположение файла, хранящего информацию о созданном подключении (рис. 35.29).

Файл подключения необходим для повторного использования данного подключения. Введите соответствующую строку в поле ввода **Имя файла** (File Name), либо воспользуйтесь предложенным вариантом. Файл будет сохранен в стандартной папке My Data Sources, расположенной в папке Mou документы (My Documents) активного пользователя; при необходимости можно указать другое расположение, воспользовавшись кнопкой **Обзор** (Browse).

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.	ء الله ال
Имя файла:	
ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind.odc	О <u>б</u> зор
Сохранить пароль в файле Описание:	
(Чтобы помочь другим пользователям понять, к чему выполняется подключение)	
Понятное им <u>я</u> :	
ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind	
Поиск ключевых слов: Всегда пытаться использовать этот файл для обновления данных	
Службы Excel: Параметры проверки подлинности	
Отмена < <u>Н</u> азад Далее >	[отово



Для удобства повторного обращения к данному подключению можно заполнить поля **Описание** (Description) и **Понятное имя** (Friendly Name).

Нажатие на кнопку Готово (Finish) завершает создание нового подключения.

5. После завершения работы Мастер подключения данных (Data Connection Wizard) появляется диалоговое окно Импорт данных (Import Data), показанное на рис. 35.30. В этом окне предлагается выбрать дальнейшие действия по получению данных, установив нужный переключатель. Для подключенной базы данных OLAP можно создать отчет сводной таблицы, сводную диаграмму либо отказаться от представления данных, выбрав пункт Только создать подключение (Only Create Connection).

Импорт данных ?Х				
Выберите способ представления данных в книге.				
🗊 💿 Отчет сводной таблицы				
💼 🔘 🔤 водная диаграмма и отчет сводной таблицы				
📔 🔘 То <u>л</u> ько создать подключение				
Куда следует поместить данные?				
• Имеющийся лист:				
=\$A\$1				
○ Новый лист				
Свойства ОК Отмена				

Рис. 35.30. Диалоговое окно Импорт данных

В случае создания представления укажите расположение отчета, установив переключатель в группе **Куда следует поместить данные?** (Where do you want to put the data?). После закрытия данного окна отчет создается на указанном листе *(см. разд. "Работа с данными OLAP с использованием сводных таблиц"*).

Нажмите кнопку ОК, завершая получение данных.

Просмотр созданных подключений

Созданные подключения можно просмотреть, выполнив команду Данные | Получить внешние данные | Существующие подключения (Data | Get External Data | Existing Connections). В открывшемся окне Существующие подключения (Existing Connections), показанном на рис. 35.31, демонстрируются все доступные подключения, сгруппированные по расположению.

Подключение ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind, созданное в приведенном выше примере, можно увидеть в разделах Подключения в этой

1079

книге (Connections in this Workbook) и Файлы подключений на этом компьютере (Connection files on this computer).

Подключения, связанные с активной рабочей книгой, можно также просмотреть, выполнив команду Данные | Подключения | Подключения (Data | Connections | Connections).

Существу	ующие подключения	?×				
<u>П</u> оказать:	Все подключения 🗸					
<u>В</u> ыберите подключение:						
Подключе	ения в этой книге ACERLAPTOP SERVER Nothwind OLAP Nothwind					
li î	Пустое]					
Файлы под	дключений в сети					
<	<Подключения не найдены>					
Фаилы под	дключении на этом компьютере					
i Ba î	Пустое]					
	ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind					
	гол_оо_ол_оргид лист 25 Пустое]					
	биржевые индексы MSN MoneyCentral Investor Пустое]					
	иржевые котировки MSN MoneyCentral Investor Пустое]					
	(урсы валют MSN MoneyCentral Investor Пустое]					
-						
<u>Н</u> айти др	ругие	пъ Отмена				

Рис. 35.31. Окно просмотра и выбора существующих подключений

35.4. Работа с данными OLAP с использованием сводных таблиц

Сводные таблицы являются естественным способом демонстрации результатов OLAP-анализа.

Для создания сводной таблицы, связанной с базой данных OLAP, существует несколько способов.

- □ Первый способ описан в *разд. "Подключение к источнику данных OLAP" данной главы.* Выполните рекомендуемые действия, создав новое подключение либо воспользуйтесь командой Данные | Получить внешние данные | Существующие подключения (Data | Get External Data | Existing Connections) для использования подключения, созданного ранее. На шаге 5 описанного процесса укажите Отчет сводной таблицы (PivotTable Report) или Сводная диаграмма и отчет сводной таблицы (PivotChart and PivotTable Report) в качестве способа представления данных (см. рис. 35.30).
- □ Вторым способом создания сводной таблицы для OLAP-данных является команда Вставка | Таблицы | Сводная таблица | Сводная таблица (Insert | Tables | PivotTable | PivotTable). В появившемся окне Создание сводной таблицы (Create PivotTable) (рис. 35.32) установите переключатель Выберите данные для анализа (Choose the data that you want to analyze) в положение Использовать внешний источник данных (Use an external data source) и нажмите кнопку Выбрать подключение (Choose Connection).

В открывшемся окне выбора подключения, показанном на рис. 35.31, укажите имя подключения и нажмите кнопку **Открыть** (Open).

г Создание сводной таблицы ?	
Выберите данные для анализа	
🔘 Вы <u>б</u> рать таблицу или диапазон	
<u>Т</u> аблица или диапазон:	1
О Использовать внешний источник данных	
Выбрать подключение	
Имя подключения: ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind	
Укажите, куда следует поместить отчет сводной таблицы:	
На новый лист	
○ На существующий лист	
Диапаз <u>о</u> н: Лист1!\$В\$3	1
ОК Отмена	•

Рис. 35.32. Указание имени подключения при создании сводной таблицы

Выбранное имя подключения будет отображено в окне **Создание сводной таблицы** (Create PivotTable). Указав место расположения отчета, нажмите кнопку **ОК**.

□ Третий способ создания сводной таблицы для базы данных OLAP предполагает применение мастера **Мастер сводных таблиц и диаграмм** (Pivot-Table and PivotChart Wizard). Его использование в целом аналогично описанному выше процессу для окна **Создание сводной таблицы** (Create PivotTable) (*подробнее см. ел. 31*).

После создания сводной таблицы воспользуйтесь средствами области задач Список полей сводной таблицы (PivotTable Field List) для ее построения. Расположив атрибуты измерений по строкам и столбцам и указав нужные меры в качестве вычислимого значения (Σ значения (Σ Values)), постройте отчет сводной таблицы (*подробнее о работе со сводными таблицами см. гл. 31*). На рис. 35.33 показана сводная таблица, демонстрирующая распределение сумм продаж товаров по годам и категориям.

	3 - 6	• •		Книг	a1 - Micro	soft Excel			Pa	абота со сводным	и таблицами	_ = X
C	Главная	Вставка	Разметка страницы	Формулы	Данные	Рецензирова	ние	Вид Разработч	ик 🗍	Параметры К	онструктор 🕜	_ = X
Сво табл	Я Дная Активное поле т	 Ф Группир Разгрупп Группир Гр 	овка по выделенному іировать овка по полю уппировать	АЦ АЯ ЯСортирова Сортирова	а Обнов	ить Измени источник да Данные	ть інных *	 Очистить ч Выбрать ч Переместить Действия 	👘 Сво 🔝 Фор 🖳 Сре	адная диаграмма омулы * едства OLAP * Сервис	Список полей Кнопки +/- Заголовки пол Показать или скрь	ей
	A1	- (0	<i>f</i> * Цена									*
	A		В	С	D	E	F	G	C	писок полей сво,	дной таблицы	▼ ×
1	Цена Названия строн	< •	Названия столбцов 2005	2006	2007	Общий итог			- 1	Выберите поля для	а добавления в отчет:	•
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	названия стро Кондитерские Мясо/птица Напитки Приправы Рыбопродукты Хлебобулочны Общий итог	к изделия одукты н не изделия	9071, 67 7421 1750 16464 21885, 51 915 9340	2006 25 29780,5 66 27487),3 24126 7,3 50317,8 0,3 41988 55 60515 33 15605 7,5 24481,5 1,2 274300,8	2007 33522 19540,5 11636 37590,8 31632 47539,5 9841,5 20611,5 211913,8	72373,75 33793,5 43182,3 105415,9 90080,3 129940,05 30579,5 54250,5 579615,8			=	 □ Σ Заказано □ Даказано □ Цена □ Заказы □ Год □ Заказы □ Клиенты □ Название □ Сотрудна □ Страна 	e Count	
14 15 16 17 18 19 20										Перетаците поля м областяни: У Фильтр отчети	нежду указанными низ а Ш Названи Год	ке я столбцов ▼
21 22 23 24 25 26	b bl Ouers	Rugr2 /	m2 /01 /							Названия стро Категория Отложить обно	ж Σ Значени Цена Вление макета	н • Обновить
Гот	рво 🔛	ЛИСТ 2 / ЛИ	ICT3 / Cal			11			* U		100% 🕞 🗸	

Рис. 35.33. Сводная таблица, показывающая распределение сумм продаж по годам и категориям товаров

Для наглядной иллюстрации результатов анализа можно создать сводную диаграмму, связанную с полученной сводной таблицей. Для этого воспользуйтесь любым средством создания сводной диаграммы, например, командой Работа со сводными таблицами | Параметры | Сервис | Сводная диаграмма (PivotTable Tools | Options | Tools | PivotChart) (подробнее о работе со сводными диаграммами см. гл. 31).

На рис. 35.34 показаны сводная таблица и сводная диаграмма, иллюстрирующие распределение количества заказов по странам, список стран отсортирован по убыванию количества заказов.



Рис. 35.34. Распределение количества заказов по странам в виде отчета сводной таблицы и сводной диаграммы

Обновление данных и изменение источника данных сводной таблицы

Для поддержания сводной таблицы в состоянии, соответствующем исходному источнику, необходимо периодически обновлять ее данные. Для обновления данных выделите произвольную ячейку сводной таблицы и выполните команду **Работа со сводными таблицами | Параметры | Данные | Обновить** (PivotTable Tools | Options | Data | Refresh). При необходимости изменения источника данных для построенной сводной таблицы выполните команду **Работа со сводными таблицами | Параметры | Данные | Изменить источник данных | Изменить источник данных** (PivotTable Tools | Options | Data | Change Data Source | Change Data Source). В открывшемся окне выбора подключения (см. рис. 35.31) выберите подключение к другому источнику данных.

Автономная работа без подключения к источнику данных

В отдельных случаях работа со сводными таблицами может быть невозможна или затруднена по причине нарушения или отсутствия подключения к базе данных OLAP. Такое нарушение может быть связано с проблемами компьютерной сети либо с переносом компьютера (ноутбука) пользователя в место, недоступное по сети. Для решения этой проблемы в Excel существует возможность создания "автономного источника данных" — локального файла, содержащего все необходимые данные.

Для настройки автономной работы с данными OLAP выполните следующие действия.

1. Выделите любую ячейку сводной таблицы и выполните команду Работа со сводными таблицами | Параметры | Сервис | Средства OLAP | Автономный режим OLAP (PivotTable Tools | Options | Tools | OLAP tools | Offline OLAP). Откроется диалоговое окно, позволяющее создать автономный файл данных (рис. 35.35).

Настройка автономной работы OLAP		
Источник данных ————		
⊙ OLAP при наличии связи (сводные таблицы типа "клиент-сервер")		
🔘 автономный OLAP (сводная таблица при отсутствии связи)		
Создать автономный файл данных		
ОК Отмена		

Рис. 35.35. Создание автономного файла данных OLAP

Нажмите кнопку Создать автономный файл данных (Create offline data file), чтобы запустить мастер Создание файла куба (Create Cube File).

2. Первый шаг мастера содержит краткую информацию о предстоящих действиях, нажмите кнопку Далее > (Next >) для перехода к следующему шагу. 3. На данном шаге происходит выбор измерений и атрибутов, включаемых в файл куба (рис. 35.36). Можно сократить объем файла и время его создания, указав лишь необходимые измерения и атрибуты. Установите флажки напротив нужных атрибутов и измерений.

Создание файла куба - шаг 2	из 4	×
Для каждого измерения сервер выберите уровни для включени:	оных данных я в файл куба.	
 Год Заказы Клиенты Название Сотрудники Страна Фамилия Категория Марка 		
• Поставщики		~
	< Назад Дал	пее > Отмена

Рис. 35.36. Выбор измерений и атрибутов, включаемых в файл куба

В примере на рис. 35.36 в файл куба включена лишь часть атрибутов. Нажмите кнопку Далее > (Next >) для продолжения процесса.

4. Третий шаг мастера позволяет указать значения для атрибутов, входящих в автономный файл данных (рис. 35.37). Установите флажки для тех значений, которые вы хотите включить в файл.

Нажмите кнопку Далее > (Next >) для перехода на следующий шаг.

5. На последнем шаге мастера укажите имя и расположения создаваемого файла данных (рис. 35.38). По умолчанию файл данных сохраняется в папке My Data Sources, находящейся в папке Мои документы (My Documents) текущего пользователя. Для выбора другого места расположения воспользуйтесь кнопкой **Обзор** (Browse).

Нажмите кнопку **Готово** (Finish) для сохранения файла куба. Процесс сохранения файла куба отображается в отдельном диалоговом окне, которое закрывается после завершения сохранения.

Создание файла куба - шаг 3 из 4	X
Для каждого верхнего уровня, который следует включить в файл куба, выберите элементы этого уровня для включения.	
Португалия США Финляндия Франция Швейцария	<
Швеция Unknown Фамилия Акбаев Бабкина	
I I-I IБелова К Назад Далее > Отмен	a

Рис. 35.37. Выбор значений атрибутов, включаемых в файл куба

Создание файла куба - шаг 4 из 4 🛛 🛛 🗙
Экажите место для сохранения нового фаила кура:
Must believe
имя фаила. tlexander\мои документы\му Data Sources\notriwind.cub
Обзор
< Назад Готово Отмена

Рис. 35.38. Указание имени файла куба

Созданный файл подключения отображается в списке существующих подключений и может использоваться для создания других сводных таблиц и диаграмм.

35.5. Работа с данными OLAP с использованием аналитических функций

Аналитические функции (или функции куба) (Cube functions) — одно из нововведений Excel 2007, повышающих возможности анализа данных. Функции куба позволяют использовать результаты OLAP-анализа без применения сводных таблиц, встраивая их в произвольные ячейки рабочего листа.

См. также гл. 6.

Приведем их краткое описание.

Описание аналитических функций

КУБЭЛЕМЕНТ (CUBEMEMBER)

Возвращает элемент (измерение, атрибут) из куба. С помощью этой функции можно проверять, существует ли в кубе тот или иной элемент.

Синтаксис

КУБЭЛЕМЕНТ (подключение, выражение_элемента, подпись)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

выражение_элемента — текстовая строка многомерного выражения, которое возвращает уникальный элемент в кубе.

подпись — текстовая строка, которая отображается в ячейке вместо выделенного свойства, если оно определено, из куба.

КУБЗНАЧЕНИЕ (CUBEVALUE)

Возвращает сгруппированное значение из куба.

Синтаксис

КУБЗНАЧЕНИЕ (подключение, выражение_элемента1, выражение_элемента2,...)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

выражение_элементаN — текстовая строка многомерного выражения, которая возвращает элемент или область в кубе. Кроме того, выражение_элементаN

может быть множеством, определенным с помощью функции кубмнож. Используйте выражение элементам в качестве ограничителя, чтобы определить часть куба, для которой возвращается сгруппированное значение. Если в выражение элементаN не указан показатель, будет использоваться показатель, заданный по умолчанию для этого куба.

КУБСВОЙСТВОЭЛЕМЕНТА (CUBEMEMBERPROPERTY)

Возвращает значение свойства элемента из куба. Используется для подтверждения того, что имя элемента внутри куба существует, и для возвращения определенного свойства для этого элемента.

Синтаксис

КУБСВОЙСТВОЭЛЕМЕНТА (подключение, выражение элемента, свойство)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

выражение элемента — текстовая строка многомерного выражения элемента в кубе.

свойство — текстовая строка возвращаемого имени свойства или ссылка на ячейку, которая содержит имя свойства.

КУБМНОЖ (CUBESET)

Определяет вычисленное множество элементов или областей путем пересылки установленного выражения в куб на сервере, который формирует множество, а затем возвращает его в Microsoft Office Excel.

Синтаксис

КУЕМНОЖ (подключение, выражение множества, подпись, порядок сортировки, сорт по)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

выражение множества — текстовая строка выражения множества, которая дает в результате множество элементов или областей. выражение множества также может быть ссылкой на диапазон Excel, который содержит один или несколько элементов, областей или множеств, входящих в состав множества. подпись — текстовая строка, которая отображается в ячейке вместо выде-

порядок_сортировки — тип сортировки (сортировка по возрастанию/ убыванию).

сорт_по — текстовая строка значения, по которому выполняется сортировка.

КУБЧИСЛОЭЛМНОЖ (CUBESETCOUNT)

Возвращает число элементов в множестве.

Синтаксис

КУБЧИСЛОЭЛМНОЖ (множество)

множество — текстовая строка выражения Microsoft Office Excel, которая возвращает множество, определенное функцией кубмнож. Множество также может быть функцией кубмнож или ссылкой на ячейку, которая содержит функцию кубмнож.

КУБПОРЭЛЕМЕНТ (CUBERANKEDMEMBER)

Возвращает *n*-й, или ранжированный, элемент в множестве. Используется для возвращения одного или нескольких элементов в множестве, например, лучшего продавца или 10 лучших студентов.

Синтаксис

КУБПОРЭЛЕМЕНТ (подключение, выражение_множества, номер, подпись)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

выражение_множества — текстовая строка выражения множества, например "{[Item1].children}". выражение_множества также может быть функцией кубмнож или ссылкой на ячейку, содержащую функцию кубмнож.

номер — целочисленное значение, определяющее наивысшее значение, которое будет возвращено. Если номер имеет значение 1, возвращается наивысшее значение, если номер имеет значение 2, возвращается второе высшее значение и т. д. Чтобы возвращались 5 высших значений, примените функцию кубпорэлемент пять раз, указывая каждый раз новое значение номер от 1 до 5.

подпись — текстовая строка, которая отображается в ячейке вместо выделенного свойства из куба, если оно определено.

КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)

Возвращает свойство ключевого индикатора производительности (КИП) и отображает его имя в ячейке. КИП является измеримым показателем, таким как ежемесячная валовая прибыль или ежеквартальная текучесть кадров, и используется для контроля эффективности работы организации. Функция кубэлементкип поддерживается только в случае подключения к Microsoft SQL Server 2005 Analysis Services или источнику данных OLAP более поздней версии.

Синтаксис

КУБЭЛЕМЕНТКИП (подключение, имя КИП, свойство КИП, подпись)

подключение — текстовая строка имени подключения к кубу.

имя_кип — текстовая строка имени ключевого индикатора производительности в кубе.

свойство_КИП — возвращаемый компонент ключевого индикатора производительности.

подпись — альтернативная текстовая строка, отображаемая в ячейке вместо значения имя КИП и свойство КИП.

Замечание

При вычислении всех аналитических функций в ячейке временно выводится сообщение "#ОЖИДАНИЕ ДАННЫХ...", пока все данные не будут возвращены.

Преобразование сводной таблицы в формулы OLAP

Для созданной сводной таблицы можно выполнить ее преобразование в обычный диапазон ячеек, использующий формулы куба.

Для выполнения преобразования выделите произвольную ячейку сводной таблицы и выполните команду Работа со сводными таблицами | Параметры | Сервис | Средства OLAP | Преобразовать в формулы (PivotTable Tools | Options | Tools | OLAP tools | Convert to Formulas). Полученный диапазон повторяет структуру исходной сводной таблицы и содержит редактируемые формулы OLAP.

Основными функциями, применяемыми при построении формул, выступают, как правило, функции кубзначение и кубэлемент.

На рис. 35.39 показаны последствия преобразования сводной таблицы, изображенной на рис. 35.33, в формулы OLAP.

0		(u - 13) =	Книга1	- Microsoft	t Excel			- =	x
C	Главная	Вставка Размет	ка страницы Формулы	Данные	е Рецен	зирование	Вид Разработчик 🦉) - 🗖	×
Сайbri 11 - Вставить 3 Буфер обмена 5		日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	бщий ▼ ¶ ▼ % 000 8 - \$38 Число Г	Стили •	на Вставить т Удалить т Формат т Ячейки	∑ • Аларана • Яларана Сортировка Найті и фильтр • выдели Редактирование	1 И 1ть ▼		
	С6 – fx =КУБЗНАЧЕНИЕ("ACERLAPTOP_SERVER Nothwind_OLAP Nothwind1";\$A\$3;\$A6;C\$								≯
		Α	В	С	D	E	F	G	
1									
2									
3	Цена		Названия столбцов						
4	Категории товаров по годам		2005	2006	2007	Общий итог			
5	Кондитерские изделия		9071,25	29780,5	33522	72373,75			
6	Молочные продукты		6766	27487	19540,5	53793,5			
7	Мясо/птица		7420,3	24126	11636	43182,3			
8	Напитки		17507,3	50317,8	37590,8	105415,9			
9	Приправы		16460,3	41988	31632	90080,3			
10	Рыбопродукты		21885,55	60515	47539,5	129940,05			
11	Фрукты		5133	15605	9841,5	30579,5			
12	Хлебобулочные изделия		9157,5	24481,5	20611,5	54250,5			
13	Общий итог		93401,2	274300,8	211913,8	579615,8			
14	1								
15									T
Готово 🔚 🛄 100% 😑 – 🤍 🕂									Ð:

Рис. 35.39. Сводная таблица, преобразованная в диапазон, основанный на формулах OLAP

Для вычисления суммы продаж молочных продуктов в 2006 году используется функция кубзначение.



ЧАСТЬ VI

Настройка интерфейса и программирование в Excel
Глава 36



Основы работы в среде разработки Visual Basic для приложений

На протяжении всей книги мы старательно обходили вопросы программирования в среде Visual Basic для приложений (VBA), а при построении примеров приложений стремились избегать его применения. Несомненно, общаясь только с "чистым" Excel, можно создавать сложные и мощные приложения. Однако знание VBA поможет делать это более виртуозно.

Для справки

Visual Basic for Applications (VBA) — объектно-ориентированный язык программирования, специально разработанный в свое время для записи макросов в приложениях. Впервые он появился в Excel 5.0 (до этого времени макросы записывались на специальном языке макросов для Excel). По сравнению с предыдущими версиями макроязыков в ранних версиях Microsoft Office, основным изменением стало введение в Microsoft Office 97 единого для всех продуктов (Excel, Word, Access, PowerPoint, Binder и пр.) средства разработки — *Редактора Visual Basic*, позволяющего создавать, редактировать и проводить отладку приложений (программ) на VBA.

Макрос — именованная последовательность команд (операторов языка VBA), которую пользователь может записать и затем запускать на исполнение. Команды могут быть либо сформированы автоматически (как запись последовательных действий пользователя с помощью специального средства — макрорекордера), либо написаны непосредственно в редакторе VBA.

Фактически макросами в Excel являются процедуры "общего пользования" (public procedure)¹ без параметров.

¹ Процедура (как и *функция*) — одна из разновидностей подпрограмм в алгоритмических языках. Нужно отметить, что термин *макрос* может рассматриваться с двух близких, но тем не менее несколько отличающихся друг от друга точек зрения. Вопервых, его можно рассматривать как записанную последовательность действий

В этой главе вы познакомитесь:

- □ со сферой применения VBA;
- □ с записью макроса VBA в среде разработки Excel;
- □ с основными инструментами среды разработки в Редакторе VBA;
- □ с источниками справочной информации по VBA.

36.1. Зачем может понадобиться язык программирования?

Выделим основные причины использования языка VBA.

- С помощью VBA можно записать последовательности повторяющихся команд, характерных для какого-либо приложения, и назначить правила (условия), по которым эти последовательности (процедуры VBA) будут вызываться в вашем приложении — например, по нажатию кнопки рабочий лист Excel будет отформатирован в соответствии с вашими пожеланиями, записанными на VBA и сохраненными в рабочей книге или шаблоне.
- □ С помощью средств VBA можно обеспечить нестандартный диалог с пользователем, создавая свои диалоговые формы и обрабатывая реакцию пользователя на события в приложении.
- Единый язык программирования для всех продуктов Microsoft Office способствует более тесному взаимодействию Excel с ними. С помощью VBA можно разрабатывать приложения, одновременно использующие различные компоненты нескольких приложений.
- □ Для любителей программирования в любой области, связанной с компьютером, еще раз хочется отметить, что VBA не является ни панацеей, ни необходимостью при работе с Microsoft Office, а его использование можно разумно ограничить.

В данной главе в качестве примера мы рассмотрим построение макроса, который будет добавлять строку в нижнюю часть таблицы, изображенной на рис. 36.1.

пользователя (в Excel эта запись производится на языке VBA), а во-вторых, как любую (в том числе и достаточно сложную) совокупность команд (т. е. процедуру), снабженную именем и помещенную под этим именем в *список макросов*. Список макросов можно вызвать, выполнив команду **Вид | Макросы | Макросы** (View | Macros | View Macros) или нажав комбинацию клавиш <Alt>+<F8>.

		ŋ - (≌ -) -	ExA1.XLS [Pex	сим совмести	иости] - Міс	rosoft Excel (O3)	накомитель		x
	Главн	ая Вставка Ра	зметка страни	цы Формуль	а Данные	Рецензирован	ие Вид 🞯	- 🗖	х
	F7	- (0	<i>f</i> _∞ =D7-E	7					≯
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	
1	Пр	оплата	счетов	за теку	/щий м	есяц			
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг			
2				счете	оплаты				
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	0p.			
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	0p.			
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.			
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	0p.			
7				1 000p.	850p.	150p.			
8									
9									
_10			Burn 187	7					
Готов	во	ИСТІ / ЛИСТ2 /	ЛИСТЗ 🔬 🖓			120% 😑)Ū	-+	.::



Замечание

Казалось бы, такую простую операцию незачем автоматизировать, но не стоит относиться к описываемому ниже примеру как к чисто демонстрационному (хотя сама таблица, в которую вставляется строка, конечно, выбрана попроще). Дело в том, что при вводе данных на рабочий лист пользователь (даже опытный) легко может (случайно) уничтожить или испортить находящуюся там информацию. Рекомендуемый способ избежать этого — обеспечить защиту ячеек рабочего листа (за исключением тех, в которые в настоящий момент нужно вводить данные). Кроме того, в ячейках таблицы могут находиться формулы копирование их во вставляемую строку тоже можно поручить макросу.

В версиях до Excel 2002 достаточно "хорошая" защита рабочего листа приводила к тому, что даже для вставки строки приходилось эту защиту снимать, а затем, вставив строку, восстанавливать, что, согласитесь, не так уж быстро делается (тем более, что при снятии и установке защиты обычно требуется каждый раз вводить пароль). Начиная с Excel 2002 появилась возможность установки более гибкой защиты, в частности, можно на защищенном листе разрешить вставку строк (см. рис. 36.3). Однако во многих случаях это не снимает проблему — скажем, в нашем примере после такой вставки строки оказались бы закрытыми для редактирования ячейки с формулами.

36.2. Макрорекордер или программирование без программирования

Создание макроса обычно состоит из трех этапов:

- 🗖 подготовка к записи;
- 🗖 запись макроса;
- □ редактирование записанного макроса в редакторе VBA.

Подготовка к записи

Очень важный этап. Включает все предварительные действия, которые не должен выполнять макрос, например, создание рабочего листа, вспомогательной таблицы и др., в зависимости от того, что необходимо сделать.

Для нашего примера создайте таблицу, изображенную на рис. 36.1, и выполните следующие действия:

- 1. Поместите в конец таблицы перед итоговыми суммами пустую строку. Чтобы при этом сохранить форматирование:
 - сначала с помощью команды **Главная** | **Ячейки** | **Вставить** | **Вставить строки на лист** (Home | Cells | Insert | Insert Sheet Rows) вставьте в таблицу пустую строку между последней и предпоследней строками;
 - затем скопируйте последнюю строку на место пустой;
 - наконец, очистите содержимое последней строки.

Замечание

Excel при вставке строки будет сохранять форматирование предыдущей строки, если вставляемая строка не последняя (т. е. при вставке в середину таблицы), поэтому мы добавляем строку заранее, чтобы строки, вставляемые в дальнейшем (макросом), были отформатированы нужным образом.

- 2. Выделите диапазон АЗ:Е6, затем выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Формат ячеек (Home | Cells | Format | Format cells) и на вкладке Защита (Protection) снимите флажок Защищаемая ячейка (Locked) — см. рис. 36.2 (для всех остальных ячеек рабочего листа указанный флажок должен быть установлен по умолчанию).
- 3. Выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Защитить лист (Home | Cells | Format | Protect Sheet), затем в поле Пароль для отключения защиты

листа (Password to unprotect sheet) открывшегося диалогового окна Защита листа (Protect Sheet) введите пароль (рис. 36.3), например, "1" и подтвердите его (рис. 36.4). В результате все ячейки рабочего листа, кроме ячеек диапазона A3:E6, будут закрыты для изменения.

C ::		• (°" ·) ∓		E	xA1.XLS [Peж	им совместимс	ости] - Micro	osoft Ex	cel (Ознак	омительн	ая версия)					0	X
	Глави	ная Вставя	а Размети	а страницы	Формулы	Данные	Рецензи	ировани	ие Ви	1Д					0	_ =	×
Вста	вить 🖋	Arial Cyr Ж. К. Ц	• 10 • І• ІІ• < (З Шрифт	A * *	= = (= = 1 Выравния	≫- Б Е Ф рание Б	Общий	* 000	🖺 Услов 🗊 Форм 📑 Стили	зное форм атировате и ячеек т Стил	атирование ` ь как таблицу и	*	Вставить × Удалить × Формат × Ячейки	Σ * 	Сортировка и фильтр * Редактирова	Найти и выделить	
	A3	• ()	f_x 1														×
	A	В	С	D	E	F	G		H	1	J		К	L	M		
1	Пр	оплата	счетов	за теку	/щий м	есяц	Формат яч	неек								<u>?×</u>	Ī
2	NN 1	Фирма "Ландыш"	N счета 11	Сумма в счете 100р.	Сумма оплаты 100р.	Долг 0р.	Число П Защи Скрыт	Вырав щаемая ть форм	нивание ячейка улы	Шрифт	Граница 3	аливка	Защита				
4 5 6	2 3 4	"Василек" "Ромашка' "Ландыш"	21 31 12	200p. 300p. 400p.	200p. 150p. 400p.	0p. 150p. 0p.	Защита я "Рецензи	неек ил рование	и скрытие ", группа	е формул д "Изменени:	ействуют толі я", кнопка "Заі	жо посл цитить Л	ю защиты ли пист").	ста (вкл	адка		
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23			<u> </u>	1 000p.	850p.	150p.								ок	Отне	Ha	
24 25 № 4 №	ы О	ст1 / Лист2 /	Лист 3 📈 💭	7			Cpe	днее: 12	0,9375	4 Количеств	о: 20 Сумма	: 1935		120%	0) (•



Замечание

Мы рекомендуем использовать цифровые пароли во избежание недоразумений с регистром (т. е. строчные или прописные буквы) и с текущей раскладкой клавиатуры (русской или английской). Да и вообще пароль чаще вводится не для защиты от злоумышленников, а скорее для предотвращения случайностей или небрежности (в том числе и собственной), поэтому лучше выбрать его попроще, чтобы не забыть.

В качестве последнего подготовительного действия выполните команду Вид | Макросы | Запись макроса (View | Macros | Record Macro) и в поле Имя мак**роса** (Масто name) диалогового окна **Запись макроса** (Record Macro) укажите имя создаваемого макроса, например, Вставка_строки (при желании можно также заполнить другие поля — назначить комбинацию клавиш для ускоренного вызова макроса, изменить место сохранения макроса и его краткое описание — рис. 36.5). Нажмите кнопку **ОК** — запись началась!

Защита листа ? 🗙
☑ Защитить лист и содержимое защищаемых ячеек
Пароль для отключения защиты листа:
Разрешить всем пользователям этого листа:
🗹 выделение заблокированных ячеек
Выделение незаблокированных ячеек
П форматирование столбцов
Форматирование строк
🗖 вставку столбцов
📃 вставку строк
🗖 вставку гиперссылок
удаление столбцов
I удаление строк
ОК Отмена

Рис. 36.3. Ввод пароля для защиты листа в диалоговом окне Защита листа

Подтверждение пароля ? 🗙
Введите пароль еще раз:
*
ВНИМАНИЕ! Способа узнать забытый пароль не существует. Рекомендуется составить список паролей и имен соответствующих книг и листов и хранить его в надежном месте. Помните, что в паролях различаются прописные и строчные буквы.
ОК Отмена

Рис. 36.4. Диалоговое окно Подтверждение пароля

Замечание

Обратите внимание, что между словами в названии макроса не должно быть пробелов, но допустимы символы "нижнего подчеркивания" (именно такой символ использован в названии макроса Вставка строки).

Запись макроса
Имя макроса: Вставка_строки
Сочетание <u>к</u> лавиш: Сохранить <u>в</u> : Ctrl+ Эта книга
<u>О</u> писание: Макрос записан 24.01.2004 (Doljenkov)
Отмена

Рис. 36.5. Диалоговое окно для задания характеристик записываемого макроса

0.0		ŋ - (°i -) ∓	ExA1.XLS [Pe>	ким совмести	мости] - Micr	osoft Excel (C	Эзнакомительн	ная версия)	- 5	x
	Глав	ная Вставка	Разметка ст	раницы Ф	ормулы Д	анные Рец	цензирование	Вид	Разработчик	@ - "	х
Сохранить Перейти в Показать и и скрыть - Режимы просмотра книги											
	F7	• (0	f_x								×
	А	В	С	D	E	F	G	Н		J	
1	Пр	оплата	счетов	за тек	үщий м	есяц					
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг					
2				счете	оплаты						
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	0p.					
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	0p.					
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.					
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	0p.]				
7							Į				
8				1 000p.	850p.	150p.	ľ				
9											
10											
11											
	н л	Илет запись ма	кроса. Шелкни	те чтобы ост	ановить зап	1Cb.	4			•	
Готов	0							120	% 🕞	Ū (t) .::

Рис. 36.6. Панель Остановить запись

Замечание

О начале записи свидетельствует кнопка **Остановить запись** (Stop Recording) появившаяся в нижней части окна Excel в строке состояния (рис. 36.6)².

Запись макроса

Самый ответственный этап. При каждом вызове макроса будут повторены все записанные действия (в том числе и лишние, если они были допущены). Выполните всю последовательность действий, которую необходимо сохранить, и только ее.

Примечание

В случае необходимости макрос можно отредактировать с помощью Редактора VBA, что мы в дальнейшем и проделаем.

Выполните следующие действия (по возможности аккуратно, так как идет запись):

- 1. Выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Снять защиту листа (Home | Cells | Format | Unprotect Sheet) и, введя пароль, снимите защиту.
- 2. Выберите (сделайте активной) какую-нибудь ячейку в строке 7, например Е7.
- 3. Выполните команду Главная | Ячейки | Вставить | Вставить строки на лист (Home | Cells | Insert | Insert Sheet Rows).
- 4. Скопируйте содержимое ячейки F6 (формулу =D6-E6) в ячейку F7 (формула примет вид =D7-E7).
- 5. Для снятия пунктирного обрамления вокруг копируемой ячейки (т. е. для отмены режима копирования) нажмите клавишу <Esc>.
- 6. Выполните команду Главная | Ячейки | Формат | Защитить лист (Home | Cells | Format | Protect Sheet) и, введя пароль, защитите рабочий лист.
- 7. Для окончания записи нажмите кнопку Остановить запись (Stop Recording) или выполните команду Вид | Макросы | Остановить запись (View | Macros | Stop Recording).

По окончании данных действий исходная таблица будет иметь вид, изображенный на рис. 36.7.

² Если указанная кнопка отсутствует в строке состояния, о том, что идет запись, можно догадаться, открыв подменю **Вид | Макросы** (View | Macros) — второй строкой в этом подменю будет **Остановить запись** (Stop Recording). Включить отображение панели с указанной кнопкой можно щелкнув правой кнопкой по строке состояния и установив флажок против команды **Запись макроса** (Record Macro) в появившемся контекстном меню.

[L) - (ч -) ∓	ExA1.XLS [Pe:	жим совмести	мости] - Місі	osoft Excel (C	Эзнакомителы	ная версия)		- 5	X
	Глав	ная Вставк	а Разметк	а страницы	Формулы	Данные	е Рецензи	рование	Вид	0 - 7	x
Обыч	Обычный Разметка страницы Показать или скрыть - Казанска страницы Сокранить - Сохранить Перейти в жили скрыть - Казанска страницы Сокранить Перейти в										
Режи	ны проси	мотра книги	£ 07.5				Окно			Макросы	
	F7	▼ (e	Jx =D7-E	./	_	Г	0				*
	A	В	U	D	E	F	G	П		J	
1	Пр	оплата	счетов	за теку	иций м	есяц	1				
	NN	Фирма	N счета	Сумма в	Сумма	Долг					
2				счете	оплаты						
3	1	"Ландыш"	11	100p.	100p.	0p.					
4	2	"Василек"	21	200p.	200p.	0p.					
5	3	"Ромашка"	31	300p.	150p.	150p.					
6	4	"Ландыш"	12	400p.	400p.	Op.	l				
7						Op.					
8							[
9				1 000p.	850p.	150p.					
10											
11											
12	₩Ли	ст1 Лист2	Пист 3 / 🖓 🗌	7		1	4				
Готов	0	ALL ANGLE A	Sincis (Car,					口 円 120%	0	J) .:

Рис. 36.7. Исходная таблица после выполнения вставки строки

Макрос	? ×
Им <u>я</u> макроса:	
Вставка_строки	Выполнить
Вставка_строки	Отмена
	Во <u>й</u> ти
	Изменить
	Создать
v	<u>У</u> далить
Находится в: Все открытые книги	Параметры
Описание Макрос записан 24.01.2004 (Doljenkov V.A.)	

используемое для обращения к записанному макросу

Записанный макрос можно выполнить (и не один раз!). Для этого достаточно выполнить команду Вид | Макросы | Макросы (View | Macros | Macros), затем в списке Имя макроса (Macro name) открывшегося диалогового окна Макрос (Macro) выделить нужный макрос и нажать кнопку Выполнить (Run) (рис. 36.8).

В то же время записанный макрос имеет ряд недостатков, которые фактически сводят на нет его практическую ценность, в частности:

- вставка строки всегда происходит в одном и том же месте (вставляется всегда 7-я строка);
- защита рабочего листа производится с пустым паролем (т. е. фактически без пароля).

В следующем разделе рассмотрены вопросы, связанные с редактированием записанного макроса в Редакторе VBA с целью устранения перечисленных недостатков.

36.3. Редактирование макроса

Текст созданного макроса можно посмотреть и отредактировать с помощью Редактора VBA. Для этого достаточно в показанном на рис. 36.8 окне **Макрос** (Масго) выделить нужный макрос и нажать кнопку **Изменить** (Edit). На экран будет выведено окно с текстом записанного макроса (рис. 36.9).

Для вызова Редактора VBA можно также использовать комбинацию клавиш <Alt>+<F11>.

Мы сейчас не будем задаваться целью досконально разобраться в работе редактора и в самом языке Visual Basic для приложений, а попробуем на рассматриваемом примере проиллюстрировать как возможности VBA, так и основные проблемы, возникающие при его использовании.

Итак, по порядку.

- □ Для работы с VBA желательно знать основы английского языка, т. к. инструкции (операторы), процедуры и функции VBA, и даже команды редактора (см. рис. 36.9) и значительная часть **справочной системы** написаны по-английски.
- □ Надо иметь представление об алгоритмических языках (хотя бы в объеме средней школы).
- □ Надо иметь представление об основных *объектах* Excel хотя бы о четырех: Application ("приложение" — в данном случае Excel), Workbook ("рабочая книга"), Worksheet ("рабочий лист") и Range ("диапазон ячеек").

- □ В частности, надо представлять себе, что у объектов есть *свойства*, которые можно менять, и *методы*, с помощью которых можно управлять этими объектами.
- □ Желательно знать хотя бы основные из часто используемых простейших функций VBA типа используемых ниже Str(), Mid(), Trim().
- □ Наконец, нужно иметь представление о командах и других деталях работы самого Редактора VBA.



Рис. 36.9. Окно Редактора VBA с текстом записанного макроса Вставка строки

Перейдем к анализу текста нашего макроса Вставка_строки, который макрорекордер Excel оформил в виде процедуры (см. рис. 36.9).

Любая процедура начинается с ключевого слова sub (от subroutine — процедура), а заканчивается словами End Sub. В первой строке нашего макроса указан заголовок процедуры.

Далее, весь текст в строке, расположенный справа от знака апострофа ('), является комментарием и игнорируется при выполнении программы — таким образом, следующие пять строк в нашем примере — комментарии.

В следующей строке исполняемый оператор ActiveSheet.Unprotect, как можно догадаться, снимает защиту с активного рабочего листа. В данном

случае ActiveSheet представляет собой объект типа Worksheet ("рабочий лист"), а Unprotect — метод, выполняющий снятие защиты с объекта. Точка между именем объекта и названием метода означает, что метод "принадлежит" данному объекту.

В следующей строке для объекта Range("E7"), представляющего диапазон, состоящий из единственной ячейки E7, используется метод Select, т. е. в результате действия данного оператора ячейка E7 станет выделенной (и активной).

Далее, оператор Selection.EntireRow.Insert по отношению к текущему выделенному объекту (т. е. ячейке E7) производит вставку (целой) строки.

В следующих четырех строках опять выделяется ячейка, на сей раз F6 (оператор Range("F6").Select), ее содержимое (формула =D6-E6) копируется в буфер обмена (Selection.Copy) и затем вставляется в ячейку F7 (операторы Range("F7").Select И ActiveSheet.Paste).

Следующий оператор (Application.CutCopyMode = False) отменяет режим копирования, а именно *свойству* CutCopyMode объекта Application *присваивает* значение False ("ложь") — это реакция макрорекордера на нажатие клавиши <Esc> при записи макроса.

Наконец, последний из выполняемых операторов нашего макроса: Active-Sheet.Protect DrawingObjects:=True, Contents:=True, Scenarios:=True устанавливает защиту активного рабочего листа, хотя и без пароля (с пустым паролем). Перечисляемые параметры указывают, что защита рабочего листа устанавливается в отношении объектов (DrawingObjects), содержимого (Contents) и сценариев (Scenarios).

Редактирование макроса начнем с последнего оператора. Справка по Visual Basic подскажет нам³, что у метода Protect есть параметр Password ("пароль"), и что задать значение этого параметра (равное 1) можно так:

```
ActiveSheet.Protect Password := "1"
```

Значение пароля нужно заключать в кавычки, поскольку пароль всегда считается текстовым (строковым) выражением, а в соответствии с правилами VBA такие выражения должны заключаться в кавычки.

Аналогичным образом можно задать параметр и для метода Unprotect (тогда пароль не надо будет вводить вручную каждый раз в начале работы макроса): ActiveSheet.Unprotect("1")

Далее, для уверенности, что данный макрос всегда будет применяться к нужному рабочему листу ("лист1") и рабочей книге ("Ex35_1.xls"), вставим

³ Чтобы вызвать контекстную справку по методу Protect, можно щелкнуть слово Protect в окне редактора Visual Basic и нажать клавишу <F1>.

в самое начало макроса оператор, активизирующий указанный лист указанной рабочей книги:

Workbooks("Ex35 1.xls").Worksheets("Лист1").Activate

Самое трудное — это задать вместо конкретных адресов (Е7, Е6, Е7) такие, которые менялись бы при изменении числа строк в таблице.

Для этой цели вставим в начало макроса операторы, определяющие адрес строки с итоговыми суммами, и затем в качестве параметров оператора Range постараемся задать адреса, отсчитанные относительно найденного.

Приведем сразу окончательный текст и дадим к нему некоторые пояснения (в правой части листинга для наглядности добавлены номера строк макроca)⁴:

Sub	Вставка_строки()	` 1
	Workbooks("ExAl.xls").Worksheets("Лист1").Activate	` 2
	For i = 1 To 10000	` 3
	<pre>If Mid(Range("E" & Trim(Str(i))).Formula, 1, 1) = "=" Then</pre>	` 4
	Exit For	` 5
	End If	` 6
	Next	` 7
	ActiveSheet.Unprotect("1")	` 8
	Range("E" & Trim(Str(i - 1))).Select	` 9
	Selection.EntireRow.Insert	` 10
	Range("F" & Trim(Str(i - 2))).Select	` 11
	Selection.Copy	` 12
	Range("F" & Trim(Str(i - 1))).Select	` 13
	ActiveSheet.Paste	` 14
	Application.CutCopyMode = False	` 15
	ActiveSheet.Protect Password := "1", DrawingObjects:=True, _	
	Contents:=True, Scenarios:=True	′ 17
End	Sub	18

ina suc

Занимающий строки с 3-й по 7-ю приведенной выше подпрограммы цикл позволяет определить адрес ячейки столбца Е с итоговой суммой (поскольку

⁴ Знак нижнего подчеркивания в конце 16-й строки используется для переноса инструкции VBA на следующую (в данном случае 17-ю) строку. Обратите внимание, что в этом случае комментарий в конце строки не используется, т. к. его использование вызвало бы ошибку синтаксиса.

в этом столбце расположена только одна формула, то ищется просто ячейка, содержимое которой начинается со знака "="):

```
For i = 1 To 10000 '3
If Mid(Range("E" & Trim(Str(i))).Formula, 1, 1) = "=" Then '4
Exit For '5
End If '6
Next '7
```

Основную смысловую нагрузку, как нетрудно заметить, несет вторая строка этого цикла. Здесь конструкция Trim(Str(i)) преобразовывает *число* і в соответствующую текстовую строку (точнее, это делает функция Str(i), а функция Trim() лишь убирает лишний пробел) — например, при i=1 будем иметь "1", при i=2 получим "2" и т. д. Таким образом, в качестве диапазона мы будем получать последовательно E1⁵, E2 и т. д. Далее, свойство Formula объекта Range показывает нам содержимое (в данном случае — одной ячейки), причем если в ячейке находится формула, то она показывается в виде текстовой строки. Первый символ этой строки⁶ мы и сравниваем с "=" и в случае совпадения прерываем перебор (выходим из цикла по оператору ExitFor) — при этом текущее значение переменной і как раз и будет равно номеру строки, в которой находится формула итоговой суммы.

Примечание

Собственно, нам нужен только номер последней строки таблицы. Чтобы найти его, и используется приведенный выше цикл. Поскольку этот номер может находиться в довольно широких пределах, проверяются все строки с 1-й по 10000-ю. Если заранее известно, что таблица занимает меньший объем (например, известно, что она никогда не будет иметь более 1000 строк), то можно, разумеется, уменьшить число проверяемых строк.

Проверка основана на предположении, что в столбце Е последней строки находится формула (и в других формул нет). Разумеется, можно использовать какой-нибудь другой подходящий критерий определения номера последней строки —например в приведенном выше цикле производить перебор только в пределах *используемой области* рабочего листа (*см. гл. 2*). Тогда заголовок цикла будет иметь например такой вид:

```
ActiveSheet.Cells.SpecialCells(xlCellTypeLastCell).Activate
```

```
For i = 1 To ActiveCell.Row
```

и т. д.

⁵ Как было сказано в *гл. 4*, знак & соединяет две строки в одну, например "Е"&"1" даст "Е1" и т. п.

⁶ Стандартная функция Mid(S,N,L) выделяет из заданной строки S ровно L символов, начиная с N-го.

Далее, в 9-й, 11-й и 13-й строках найденное значение і используется для вычисления нужных ячеек в столбцах Е и F.

Можно было бы модифицировать данный макрос таким образом, чтобы избавиться от не слишком красивой пустой строки (см. рис. 36.7), связать его (макрос) с красивой кнопкой, которую можно было бы разместить на одной из панелей Excel и т. п., однако все это уже выходит за рамки данной книги.

Замечание

Вместо прямого использования объекта Range ("диапазон") можно использовать функцию Cells ("ячейки"), тогда:

```
BMECTO Range("E" & Trim(Str(I - 1))).Select МОЖНО ЗАПИСАТЬ
Cells(i - 1, 5).Select
BMECTO Range("F" & Trim(Str(I - 2))).Select —
Cells(i - 2, 6).Select И Т. Д.
```

За более подробным описанием использования VBA в Excel отсылаем читателя к специальным книгам по разработке приложений в Microsoft Excel.

Ga		 − (²1 −) = D	iagMacr.:	xls (Толь	ко для ч	тения] [Режим о	овмести	імости]	- Micros	oft Excel	l Pa	абота с д	иаграмі	лами				- = X
	Главна	ая Вст	гавка	Размети	са страни	1ЦЫ	Формуль	а Да	нные	Рецен	зирован	ие В	ид н	Сонструк	тор	Макет	Φο	рмат	0 -	σx
Обычный Разметка Сохранить Перейти в или скрыть - Режимы поколать книги Режимы поколать книги																				
Ch	aut 70	- (a		\$	/					OKI						(poes)				×
Cn	art /u	• (0		Jx	-	-	-								-	-	0	-	-	*
	A	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	0	P	Q	R	S	T
1	4	1	2	3	4	5	6	0.15	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1/	18	19
2	2	0.21	0,37	0,43	0,39	0,26	0,06	-0,15	-0,33	-0,42	-0,42	-0,31	-0,12	0,09	0,29	0,41	0,43	0,35	0,10	-0,03
1	3	0,55	0,03	1 1/	1.0/	0,43	0,12	-0,23	-0,02	-0,00	-1.09	-0,50	-0,23	0,10	0,54	1.07	1 13	0,00	0,34	-0,00
5	4	0,55	1 15	1 37	1,04	0.82	0,19	-0.48	-1.04	-1 34	-1 31	-0.97	-0.38	0.29	0,75	1,07	1,15	1.09	0.56	-0.10
6	5	0.72	1 27	1,50	1.37	0.90	0.21	-0.53	-1 14	-1 47	-1.45	-1.06	-0.42	0.32	0.99	1 41	1 4 9	1,00	0.62	-0.11
7	6	0.74	1.30	1.54	1.41	0.92	0.22	-0.54	-1.17	-1.51	-1.48	-1.09	-0.43	0.33	1.02	1.45	1.53	1.23	0.64	-0.12
8	7	0.71	1.25	1.48	1.35	0.89	0.21	-0.52	-1.13	-1.45	-1.43	-1.05	-0.42	0.32	0.98	1.39	1.47	1.19	0.61	-0.11
9	8	0.64	1.13	1.34	1.22	0.80	0.19	-0.47	-1.01	-1.31	-1.29	-0.95	-0.37	0.29	0.88	1.26	1.33	1.07	0.55	-0.10
10	9	0,54	0,94	1,12	1,02	0,67	0,16	-0,39	-0,85	-1.09	1,07	0,79	0.31	0.24	0.73	1,05	1,11	0,89	0.46	-0.08
11	10	0,40	0,71	0,84	0,76	0,50	0,12	-0,29	-0,63	-0.82										- 06
12	11	0,25	0,44	0,52	0,47	0,31	0,07	-0,18	-0,39	-0,51	2	00 -								04
13	12	0,09	0,16	0,19	0,17	0,11	0,03	-0,07	-0,14	-0,18	-	50								01
14	13	-0,07	-0,12	-0,14	-0,13	-0,08	-0,02	0,05	0,11	0,14	1	,50 -	At	AN				-		01
15	14	-0,21	-0,37	-0,44	-0,40	-0,27	-0,06	0,16	0,34	0,43	1	,00 -	ATT	HTR		A	11TT	TA		03
16	15	-0,34	-0,59	-0,71	-0,64	-0,42	-0,10	0,25	0,54	0,69	0	,50 -				A				05
17	16	-0,44	-0,77	-0,91	-0,83	-0,55	-0,13	0,32	0,69	0,89	0	,00 😽		TIL		24		L.F		07
18	17	-0,50	-0,89	-1,05	-0,96	-0,63	-0,15	0,37	0,80	1,03	J -0	.50 -		UTT	TD-3	XH		4		d)8
19	18	-0,54	-0,94	-1,12	-1,02	-0,67	-0,16	0,39	0,85	1,10	_1	00 -		AH	D	At the	HH			08
20	19	-0,54	-0,94	-1,12	-1,02	-0,67	-0,16	0,39	0,85	1,09		1 50				1	TT	1		08
21	20	-0,50	-0,88	-1,04	-0,95	-0,63	-0,15	0,37	0,79	1,02	-	1,50 -						En		08
22	21	-0,44	-0,77	-0,91	-0,83	-0,55	-0,13	0,32	0,69	0,89	-4	2,00 -	and the second se					F PS	д8	07
23	22	-0,35	-0,62	-0,73	-0,67	-0,44	-0,10	0,26	0,55	0,72		-	4	~ _				Ряд1		06
24	23	-0,25	-0,43	-0,51	-0,47	-0,31	-0,07	0,18	0,39	0,50				-	- 0	16	Ð			04
25	24	-0,13	-0,23	-0,28	-0,25	-0,17	-0,04	0,10	0,21	0,27	<u>}</u>						·			02
26	25	-0,02	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	0,00	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	-0,01	-U;ĐŹ	-0,03	-0,03	-0,03	-0,01	-0,00
	PI She	eti j Sh	ieet2	6								14					~			
TOTOB	0															E 100	70 O	_	V	

Рис. 36.10. Результаты работы процедуры DrawD2 (NStr, NCol) для NStr=NCol=2

В заключение приведем текст несколько более сложной процедуры DrawD2 (и макроса Demo2, который "запускает" данную процедуру).

Процедура DrawD2 (NStr, NCol) выводит на рабочий лист объемную диаграмму, отображающую значения диапазона второго рабочего листа (Worksheets (2)), состоящего из 252 (21×12) ячеек, левый верхний угол которого расположен на пересечении строки с номером NStr и столбца с номером NCol (рис. 36.10).

```
Public Sub DrawD2(ByVal NStr As Integer, ByVal NCol As Integer)
' © Dolzhenkov V.A. 2004-2007
    Dim sR1 As String, sR2 As String, cOb As ChartObject
    If NStr > 0 Then
      Worksheets(2).Activate
      If Worksheets(2).ChartObjects.Count > 0 Then
        Set cOb = Nothing
        Set cOb = Worksheets(2).ChartObjects(1)
      End If
    On Error GoTo Err Chart
     cOb.Chart.ChartWizard Source:=ActiveSheet.Range(Cells(NStr,NCol),
          Cells(NStr + 20, NCol + 11)),
          Gallery:=xl3DSurface, PlotBy:=xlColumns, HasLegend:=False
      cOb.Chart.HasTitle = False: cOb.Chart.HasAxis(xlPrimary) = True
      For i = 1 To 3
        If cOb.Chart.Axes(i, xlPrimary).TickLabels.Font.Size > 10 Then
          cOb.Chart.Axes(i, xlPrimary).TickLabels.Font.Size = 10
        End If
      Next
      cOb.Left= Worksheets(2).Columns(ActiveWindow.ScrollColumn+10).Left
      cOb.Top= Worksheets(2).Rows(ActiveWindow.ScrollRow+10).Top
    End If
    Exit Sub
Err Chart:
  If MsqBox("I'm afraid, you should close Demo)", vbOKCancel)=vbOK Then
    ActiveWorkbook.Close
 End If
End Sub
```

```
Public Sub Demo2()
NStr = 2
For i = 2 To 100
Worksheets(2).Activate
NStr = i Mod 50 + 2
NCol = i Mod 50 + 2
DrawD2 NStr, NCol
Next
End Sub
```

В процедуре DrawD2 главным является оператор:

```
cOb.Chart.ChartWizard Source:=ActiveSheet.Range(Cells(NStr,NCol), _
    Cells(NStr + 20, NCol + 11)), _
    Gallery:=xl3DSurface, PlotBy:=xlColumns, HasLegend:=False
```

Этот оператор для объекта Chart ("диаграмма") вызывает метод ChartWizard, запускающий мастер построения диаграмм с параметрами:

- исходный диапазон диапазон из 252 (21×12) ячеек текущего рабочего листа, левый верхний угол которого расположен на пересечении строки с номером NStr и столбца с номером NCol;
- □ тип диаграммы xl3DSurface;
- 🗖 строить по столбцам (PlotBy:=xlColumns);

□ легенду не выводить (HasLegend:=False).

Демонстрационный макрос Demo2 выполняет построение вышеупомянутой объемной диаграммы 99 раз для различных диапазонов рабочего листа Worksheets(2).

Глава 37



Настройка интерфейса Microsoft Office Excel

Все, что вы видите на экране, работая в системе Windows, можно назвать одним термином — графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface, GUI). Именно интерфейс осуществляет взаимодействие между пользователем и приложением. В этой главе описаны параметры настройки интерфейса Microsoft Office Excel, дающие пользователю максимум удобств и свободу их выбора.

Пользователь может управлять параметрами окна приложения, изменять их вид, управлять командами на панели быстрого доступа, назначать графическим объектам гиперссылки, макросы и процедуры языка Visual Basic for Applications (VBA).

В этой главе рассматриваются следующие вопросы:

- настройки Excel;
- □ изменение цветовой палитры Excel;
- 🗖 изменение национальных стандартов;
- □ настройка клавиатуры;
- 🗖 создание и настройка меню и панелей инструментов;
- □ автосохранение.

37.1. Оформление окна Office Excel и общие настройки Windows

В операционной системе Windows внешний вид приложений, в том числе и Excel, во многом зависит от общих настроек экрана. Для настройки нужного

1111

оформления приложения (и рабочего стола) необходимо выполнить следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши в любом месте рабочего стола Windows. При необходимости сверните все окна.

Совет

В Windows XP на панели быстрого запуска есть кнопка Свернуть все окна (Show Desktop). Чтобы показать рабочий стол, можно воспользоваться и клавиатурными сочетаниями <Пуск>+<М> и <Пуск>+<D>.

Свойства: Экран ? 🗙
Темы Рабочий стол Заставка Оформление Параметры
Неактивное окно Активное окно Текст в окне Окно сообщения Х ОК
Окна и кнопки: Стиль Windows XP ✓
Цветовая схема: Стандартная (голчбая)
Размер шрифта:
Обычный 👻 Дополнительно
ОК Отмена Применить

Рис. 37.1. Вкладка Оформление диалогового окна Свойства: Экран в стиле Windows XP

2. В контекстном меню выберите команду Свойства (Properties). Откроется диалоговое окно Свойства: Экран (Display Properties).

- 3. В диалоговом окне Свойства: Экран (Display Properties) откройте вкладку Оформление (Appearance) (рис. 37.1). Чтобы получить информацию об элементах диалогового окна, нажмите кнопку со значком ? (вопросительный знак) в строке заголовка диалогового окна, а затем указателем, принявшим форму вопросительного знака, щелкните интересующий вас элемент. При наличии информации о нем на экран будет выведена подсказка. Чтобы убрать ее, щелкните в любом месте диалогового окна.
- 4. В раскрывающихся списках Окна и кнопки (Windows and buttons) и Цветовая схема (Color scheme) выберите нужный вариант оформления окон. По умолчанию установлены Стиль Windows XP (Windows XP style) и цветовая схема Стандартная (голубая) (Default (blue)). На протяжении практически всей книги мы тем не менее используем классический стиль и цветовую схему Стандартная (Default) (рис. 37.2), как более традиционную и привычную пользователям Windows 98 и Windows 2000.
- 5. Щелкните на кнопке Дополнительно (Advanced). Если вы хотите изменить готовую схему, в диалоговом окне Дополнительное оформление (Advanced appearance) подберите все нужные параметры оформления, наблюдая за изменениями в верхнем поле окна:
 - выберите настраиваемый элемент в окне образца оформления или в раскрывающемся списке Элемент (Item);
 - выберите для выбранного элемента цвет в раскрывающемся списке Цвет (Color);
 - укажите новый размер для выбранного элемента;
 - выберите новый шрифт и размер шрифта для элемента, содержащего текст, в раскрывающихся списках Шрифт (Font) и Размер (Size) соответственно;
 - чтобы сохранить созданную цветовую схему, перейдите на вкладку Темы (Themes) и воспользуйтесь кнопкой Сохранить (Save As). Введите название новой схемы в поле ввода диалогового окна Сохранение схемы (Save Scheme). Нажмите кнопку ОК. Новая схема будет включена в раскрывающийся список Тема (Theme).
- 6. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы применить настроенные цвета и шрифты и закрыть диалоговое окно **Свойства:** Экран (Display Properties).

Если вы еще не настроили разрешение экрана и качество цветопередачи, сделайте это на вкладке **Параметры** (Settings) диалогового окна **Свойства:** Экран (Display Properties) (см. рис. 37.1). Впрочем, сделать это желательно до выполнения всех остальных настроек.



Рис. 37.2. Вкладка Оформление диалогового окна Свойства: Экран в классическом стиле

37.2. Настройки панели управления

Кроме экранных настроек, которые определяют вид окна приложения, существуют весьма важные параметры, на которые необходимо обратить внимание, поскольку они влияют на саму работу приложения Microsoft Office Excel. Задаются эти параметры с помощью панели управления.

Панель управления — это системная папка, с помощью элементов (файлов) которой можно задать параметры подключения принтеров, настроить национальные стандарты (отображение даты, чисел, денежный формат и многое другое). Отметим лишь наиболее важные настройки.

Чтобы открыть окно **Панель управления** (Control Panel) (рис. 37.3), выберите в меню **Пуск** (Start) команду **Панель управления** (Control Panel) или щелкните в Проводнике на соответствующей папке. Системные настройки папки объединены в логические категории, реализованные в виде апплетов, вызывающих мастер или диалоговые окна для настройки нужных параметров. К самым важным из них мы и обратимся.



Рис. 37.3. Панель управления Windows

37.3. Язык и стандарты

Настройки региональных стандартов представления даты, времени, числовых и денежных форматов влияют на работу многих приложений Windows и, в частности, отражаются на форматировании рабочих листов Excel.

COBET

В Excel выполните команду **Формат | Ячейки** (Format | Cells) или воспользуйтесь сочетанием клавиш <Ctrl>+<1>. Убедитесь, что на вкладке **Число** (Number) отображаются подходящие форматы чисел, даты, времени, денежных единиц и т. п. Для ознакомления с особенностями настроек региональных стандартов и их изменения выполните следующие действия:

- 1. Выберите на панели управления значок **Язык и региональные стандарты** (Language and Regional Options).
- 2. На вкладке Региональные параметры (Regional Settings) открывшегося диалогового окна Язык и региональные стандарты (Regional and Language Options) (рис. 37.4) можно задать параметры отображения чисел, денежных сумм, дат и времени, соответствующие тому или иному региону. Выбрав регион в раскрывающемся списке, проверьте результат в соответствующих полях образцов.

Язык и регионал	ьные стандарты ?Х										
Региональные пар	зметры Языки Дополнительно										
- Языковые станд	арты и форматы										
Этот параметр і программами ч	Этот параметр влияет на способ отображения некоторыми программами чисел, денежных сумм, дат и времени.										
<u>В</u> ыберите элем для того, чтобы	Выберите элемент из списка или нажмите кнопку "Настройка" для того, чтобы задать форматы самостоятельно:										
Русский	♥ Настро <u>й</u> ка										
Образцы											
Число:	123 456 789,00										
Сумма денег:	123 456 789,00p.										
Время:	17:22:33										
Краткая дата:	19.01.2004										
Полная дата:	19 января 2004 г.										
Расположение <u>У</u> кажите ваше р снабжать вас м сводками погод	асположение для того, чтобы службы могли естной информацией, например, новостями и ы:										
Россия	Россия										
	ОК Отмена Применить										

Рис. 37.4. Вкладка Региональные параметры диалогового окна Язык и региональные стандарты

Настройка региональных параметров 🤶 🥄				
Числа Денежная единица Время Да	та			
Образцы Полож.: 123 456 789,00 Отри	ц.: -123 456 789,00			
<u>Р</u> азделитель целой и дробной части:				
<u>К</u> оличество дробных знаков:	2			
Разделитель <u>г</u> рупп разрядов:	~			
Количество цифр в группе:	123 456 789 🗸			
Признак отрицательного числа:	•			
<u>Ф</u> ормат отрицательных чисел:	-1,1 💌			
<u>В</u> ывод нулей в начале числа:	0,7			
Разделитель <u>э</u> лементов списка:	;			
<u>С</u> истема единиц:	Метрическая 🗸			
	Птмена Поимениять			

Рис. 37.5. Диалоговое окно Настройка региональных параметров

- 3. При необходимости изменить какой-либо из форматов отображения щелкните на кнопке **Настройка** (Settings) — откроется диалоговое окно **Настройка региональных параметров** (Regional Settings) с четырьмя вкладками (рис. 37.5):
 - на вкладке Числа (Number) устанавливаются: разделитель целой и дробной частей числа, например, "," (запятая) и количество дробных знаков; разделитель групп разрядов и количество цифр в группе (в США, например, группы разрядов по три разделяются запятыми); признак отрицательного числа и формат отрицательных чисел; вывод нуля в начале числа (в ряде случаев нуль принято опускать, и число в этом случае начинается просто с десятичного разделителя). На этой же вкладке выбирается система единиц (в России это метрическая

система) и разделитель элементов списка (традиционно, ";" — точка с запятой)¹;

 на вкладке Денежная единица (Currency) можно установить: обозначение денежной единицы, например, "р."; разделитель целой и дробной частей числа и количество дробных знаков (их в России обычно два копейки); разделитель групп разрядов и количество цифр в группе и, в конечном итоге, формат положительных и отрицательных денежных сумм, например, "\$1,000.00" или "-1 000,00p.";

Язык и региональные стандарты 🤶 🗙			
Региональные параметры Языки Дополнительно			
Языки и службы текстового ввода			
Чтобы просмотреть или изменить язык или метод ввода текста, нажмите кнопку "Подробнее"			
Подробнее			
Дополнительная языковая поддержка			
Поддержка большинства языков устанавливается по умолчанию. Чтобы установить дополнительную поддержку языков с особыми способами письма, установите соответсвующие флажки.			
Установить поддержку языков с письмом справа налево и сложным письмом (включая тайский)			
Установить поддержку языков с письмом иероглифами			
<u>Я</u> зык, используемый в меню и диалогах:			
русский 💙			
ОК Отмена Применить			

Рис. 37.6. Вкладка Языки диалогового окна Язык и региональные стандарты

¹ Примеры влияния выбора разделителей на представление чисел и дат рассмотрены в *сл. 4.*

- на вкладке **Время** (Time) устанавливается представление времени, привычное для конкретного пользователя или определенное требованиями ведомства;
- на вкладке Дата (Date) устанавливается краткое и полное представление даты, весьма серьезно отражающееся на работе Excel с датами.

Внимание

Следует обязательно иметь в виду, что настройки форматов взаимосвязаны. Противоречивые настройки затруднят автоматическое распознавание Excel форматов вводимых данных. Можно лишь порадоваться, что еще в Excel 2002 появилась возможность задавать десятичный разделитель и разделитель тысяч независимо от стандартных настроек Windows — *см. разд. "Общие настройки Office Excel (диалоговое окно Параметры Excel)" настоящей главы.*

Языки и службы текстового ввода	?×			
Параметры Дополнительно				
Язык ввода по умолчанию Выберите один из установленных языков ввода, к использоваться при загрузке компьютера.	оторый будет			
Установленные службы Выберите нужные службы для каждого языка вво Для изменения списка служат кнопки "Добавить М Английский (США) Клавиатура • США П Русский Клавиатура • Русская	да из списка. "и "Удалить". Добавить Удалить Овойства			
Настройка Языковая панель Параметры клавиатуры				
ОК Отмен	а При <u>м</u> енить			

Рис. 37.7. Диалоговое окно Языки и службы текстового ввода

- 4. Перейдите на вкладку Языки (Languages) диалогового окна Язык и региональные стандарты (Regional and Language Options) (рис. 37.6) и установите язык, используемый в меню и диалогах. Щелкните на кнопке Подробнее (Details).
- 5. На вкладке Параметры (Options) диалогового окна Языки и службы текстового ввода (Text Input Language Details) выберите язык, используемый при загрузке компьютера (рис. 37.7). Во избежание проблем с клавиатурными сокращениями рекомендуется Английский (США) - США (English (United States)).
- 6. Убедитесь, что в поле группы **Установленные службы** (Installed Services) присутствуют все нужные вам раскладки. При необходимости воспользуйтесь кнопками **Добавить** (Add) и **Удалить** (Remove).
- 7. Щелкните на кнопке **Параметры клавиатуры** (Key Settings) и настройте сочетание клавиш для переключения языков ввода.

В современных операционных системах настройка работы с различными языками выполняется также с помощью языковой панели — совершенно аналогично описанным способам настройки.

Примечание

Многочисленные способы доступа к одним и тем же настройкам не всегда облегчают их выполнение, но тем не менее, если вам надоел "классический" вид Панели управления, можно установить другой вид этой панели, например, командой **Переключение к виду по категориям** (Switch to Category View) (см. рис. 37.3).

37.4. Знакомство с новым интерфейсом Microsoft Office Excel 2007

Новый, ориентированный на результат интерфейс пользователя значительно облегчает работу в Microsoft Office Excel. Команды и функции, которые часто были спрятаны в сложных меню и панелях инструментов, теперь проще найти на проблемно-ориентированных вкладках, содержащих логические группы команд и функций. Множество диалоговых окон заменены раскрывающимися коллекциями, которые отображают доступные параметры, а наглядные подсказки или демонстрационные примеры помогают в выборе нужного параметра.

Новый интерфейс пользователя заменил меню, панели инструментов и большинство областей задач предыдущих версий приложения Excel единым, простым и понятным механизмом. Новый интерфейс разработан таким об-

разом, чтобы помочь повысить скорость работы в приложении Excel, облегчить поиск нужных средств решения различных задач, раскрыть новые функциональные возможности приложения и повысить его эффективность.

Какая бы задача ни решалась в новом пользовательском интерфейсе — форматирование или анализ данных — приложение Excel предоставляет инструменты, наилучшим образом подходящие для успешного выполнения этой задачи.

Интерфейс пользователя на основе Ленты

При первом запуске некоторые приложения в Microsoft Office 2007 могут выглядеть непривычно. Меню и панели инструментов замещает **Лента** (Ribbon)². Разработанная для упрощения навигации, Лента состоит из вкладок, организованных вокруг отдельных сценариев или объектов. Элементы в каждой вкладке дополнительно объединены в несколько групп. Лента обладает более насыщенным наполнением, чем меню и панели инструментов. Она может содержать кнопки, коллекции и диалоговые окна (рис. 37.8, см. цифровые выноски).



Рис. 37.8. Основные элементы Ленты

- 1. Вкладки предназначены для группировки по задачам.
- 2. Группы внутри каждой вкладки разбивают задачу на подзадачи.
- 3. Кнопки в группе позволяют выполнить команду или вывести на экран меню команд.

² По всей книге называли просто — Лента.

Вкладки, появляющиеся только при необходимости

В дополнение к стандартному набору вкладок, расположенных на Ленте при запуске Office Excel 2007, доступно два других вида вкладок, которые появляются в интерфейсе, если они нужны для выполнения текущей задачи.

Контекстные инструменты (Contextual tools) — контекстные инструменты позволяют работать с выделяемыми на странице объектами, такими как таблица, рисунок или документ. После выбора объекта рядом со стандартными вкладками появляется соответствующий набор контекстных вкладок, выделяющихся цветом (рис. 37.9).



Рис. 37.9. Контекстная вкладка Работа с диаграммами

- 1. Выберите объект в документе.
- 2. Названия соответствующих контекстных инструментов выделятся цветом, а контекстные вкладки отобразятся рядом со стандартным набором вкладок.
- 3. Контекстные вкладки предоставляют управляющие элементы для работы с выбранным объектом.

Программные вкладки (Program tabs) — программные вкладки замещают стандартный набор вкладок после переключения в специальные авторские режимы или виды, включая "Предварительный просмотр".



Рис. 37.10. Вкладка Предварительный просмотр

Меню, панель инструментов и другие привычные элементы

В дополнение к вкладкам, группам и кнопкам в Office Excel 2007 доступны другие элементы, с помощью которых пользователь также может решить стоящие перед ним задачи. Следующие элементы больше похожи на уже знакомые по предыдущим версиям приложения Excel меню и панели инструментов. Книга сопоставлений Ленты Excel позволяет перейти в рабочую книгу, содержащую все сопоставленные элементы.

Кнопка "Office" (Office Button) — эта кнопка расположена в левом верхнем углу окна приложения Excel, при ее нажатии открывается меню, показанное на рис. 37.11.

Панель быстрого доступа (Quick Access Toolbar) — панель быстрого доступа по умолчанию расположена в верхней части окна Excel (рис. 37.12), она позволяет получить быстрый доступ к часто используемым средствам. Панель быстрого доступа можно настраивать путем добавления в нее команд.

Кнопки вызова диалоговых окон (Dialog Box Launchers) — кнопки вызова диалоговых окон представляют собой маленькие значки, которые отображаются в некоторых группах. Нажав кнопку вызова диалогового окна (рис. 37.13),

можно открыть связанное диалоговое окно или область задач, предоставляющие дополнительные параметры, относящиеся к данной группе.



Рис. 37.11. Меню Кнопка "Office"



Рис. 37.12. Панель быстрого доступа



Рис. 37.13. Кнопка вызова диалоговых окон

37.5. Добавление команд на панель быстрого доступа

Некоторые команды Microsoft Excel 2003 доступны в Office Excel 2007 только из списка всех команд диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options). Чтобы использовать эти команды в Office Excel 2007, надо предварительно добавить их на панель быстрого доступа следующим образом:

- 1. Нажмите **Кнопка "Office"** (Office Button), а затем щелкните **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. В расположенном слева списке щелкните вкладку Настройка (Customize) (рис. 37.14).
- 3. В раскрывающемся списке Выбрать команды из (Choose commands from) щелкните Все команды (All Commands).
- 4. В поле Настройка панели быстрого доступа (Customize Quick Access Toolbar) выберите Для всех документов (по умолчанию) (For all documents (default)) или щелкните отдельный документ.
- 5. Выберите нужную команду и нажмите кнопку Добавить (Add).
- 6. Повторите эти шаги для каждой команды, которую нужно добавить.

- 7. С помощью кнопок (стрелка вверх) и (стрелка вниз) установите их в том порядке, в котором они должны отображаться на панели быстрого доступа.
- 8. Нажмите кнопку ОК.

Π	араметры Excel			? ×
	Основные	Настройка панели быстрого доступа.		
	Формулы Правописание	Выбрать команды из: ① Настройка панели бы Часто используеные команды.	ыстрого 🕕	
	Сохранение	Для всех документов	в (по умолч 💌	
	Дополнительно	«Разделитель» Сохранить		
	Настройка	С Вернуть № Отменить	F	
	Надстройки	Вставить гиперссылку № Вернуть Вставить рисснок из ф	таблици	
	Центр управления безопасностью	🕼 Вставить сводную табл		
	Ресурсы	а Вставить стоябщі на л Вставить стоябщі на л Вставить строки на лист Вставить ячейки Задать Макросы Настраиваемая сортир Орфография Орфография Открыть Открыть Отменить Повгорить Повгорить Поредварительный про Произвести вычисления Создать		*
		ала создать диаграмму А. Сортировка по возрас		
		А↓ Сортировка по убыван Сортанить Сброс Изи	(PHIATE	
		иза Содратите <u>т</u> С <u>о</u> рос <u>изи</u>	isravi Diri	
		4		•
			ОКО	тмена

Рис. 37.14. Вкладка Настройка

37.6. Установка надстроек Excel

В общем случае, надстройки — это дополнительные возможности, позволяющие добавлять пользовательские команды и специальные функции в приложении системы Microsoft Office 2007. Например, смарт-теги, глобальные шаблоны и XML-схемы являются надстройками или, иначе говоря, "расширениями приложений", поскольку они обогащают возможности приложений Office. Некоторые надстройки, такие как COM³, могут расширить функциональные возможности нескольких приложений. В статье описывается, как просматривать надстройки и управлять ими в приложениях Office.

Чтобы установить/отключить надстройки:

- 1. Нажмите **Кнопка "Office"** (Office Button), а затем щелкните **Параметры Excel** (Excel Options).
- 2. В расположенном слева списке щелкните вкладку Надстройка (Add-Ins).
- 3. Внизу диалогового окна Надстройки (Add-Ins) в выпадающем списке Управление (Manage) выберите Надстройки Excel (Excel Add-Ins) и нажмите кнопку Перейти (Go). Откроется диалоговое окно Надстройки (Add-Ins) (рис. 37.15).

Надстройки		<u>? ×</u>			
<u>Д</u> оступные надстройки:					
VBA для помощника по Интернету Инстрименти и вля оросо		ок			
Мастер подстановок		Отмена			
🗹 Мастер суммирования					
🗹 Пакет анализа		O6300			
🗹 Пакет анализа - VBA		······································			
I Поиск решения		Автоматизация			
	-				
Мастер суммирования					
Суммирование данных в списках					

Рис. 37.15. Диалоговое окно Надстройки

³ Надстройка COM — вспомогательная программа, позволяющая расширить возможности приложения Microsoft Office за счет добавления пользовательских команд и новых функций. Надстройки COM могут выполняться в одном или нескольких приложениях Microsoft Office. Имена файлов надстроек COM имеют расширения dll или exe.

4. Здесь можно установить флажки соответствующих надстроек для расширения функциональности Excel. Убедитесь, что слева от названия надстройки, которая необходима для использования, флажок установлен.

37.7. Удаление команд на панели быстрого доступа

Чтобы удалить команду с панели быстрого доступа:

- 1. Нажмите **Кнопка** "Office" (Office Button), а затем щелкните Параметры Excel (Excel Options).
- 2. В расположенном слева списке щелкните вкладку Настройка (Customize) (см. рис. 37.14).
- 3. Выберите необходимую команду и нажмите кнопку Удалить (Delete). Соответствующая команда будет удалена с панели быстрого доступа.
- 4. Нажмите кнопку ОК.

Cobet

Если в меню или на панели инструментов много кнопок, меню или команд, без которых вполне можно обойтись, удалите их, чтобы разместить больше нужных управляющих элементов.

37.8. Если команда не отображается на Ленте

На Ленте иногда могут отображаться не все значки или текст, используемый в некоторых разделах справки для описания команд. Размер Ленты оптимален для разрешения экрана 1024×786 пикселов, когда приложение Microsoft Office развернуто на весь экран. Статьи справки написаны для стандартного размера Ленты. Например, полная вкладка **Вставка** (Insert) в приложении Microsoft Office Excel 2007 отображает текст и значки полностью (рис. 37.16).

6	0 0 0 - 0		Книга1 - Місто	osoft Excel		_ = X
C	Главная	Вставка Разметка	страницы Формулы Данные	Рецензирование Вид	Разработчик	0 - = x
Св	одная Таблица лица т	В Клип Рисунок Эт SmartArt	Ф График * С С Систограмма • Круговая * ∴• То • Линейчатая * О Др	областями * чечная * ругие диаграммы *	Надпись В Колонтитулы а WordArt ≁	Строка подписи * Объект Осмвол
	Таблицы	Иллюстрации	Диаграммы	Связи		Текст

Рис. 37.16. Вкладка Вставка
При уменьшении Ленты группы на открытой вкладке начинают сжиматься горизонтально и отображают один значок. При сжатии программного окна остаются открытыми наиболее часто используемые команды или средства. Когда пользовательский интерфейс не отображается полностью, значки могут располагаться не в том порядке, как раньше. Например, значки, отображавшиеся ранее в одной строке, могут теперь отображаться на три строки вглубь.

На рис. 37.17 показана группа **Текст** (Text) вкладки **Вставка** (Insert), когда Лента уменьшена в размере и отображается только один значок.



Рис. 37.17. Группа Текст вкладки Вставка при уменьшенном размере Ленты

На рис. 37.18 показана группа **Текст** (Text) после нажатия стрелки рядом со значком группы **Текст** (Text).



Рис. 37.18. Группа Текст вкладки Вставка при уменьшенном размере Ленты (развернутая группа)

Для отображения всех команд в группах выполните одно из следующих действий.

- □ Измените размер или разверните (на весь экран) окно приложения Microsoft Office.
- □ Для получения дополнительных сведений о команде или параметре наведите указатель на значок, чтобы появилась всплывающая подсказка.

37.9. Общие настройки Office Excel (диалоговое окно *Параметры Excel*)

В Excel 2007, как и других приложениях пакета Microsoft Office 2007, имеется еще целый ряд настроек, большинство из которых задаются на вкладках диалогового окна **Параметры Excel** (Excel Options). Основная часть этих настроек упомянута в соответствующих разделах этой книги. Здесь мы рассмотрим наиболее важные из них.

Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options). В открывшемся диалоговом окне выберите **Параметры Excel** (Excel Options), перейдите на вкладку **Дополнительно** (Advanced) (рис. 37.19). Для применения настроек параметров после их выполнения нажмите кнопку **ОК** в этом диалоговом окне.

Г	lapaметры Excel		<u>? ×</u>
	Основные Формулы	Дополнительные параметры для работы с Excel.	·
	Правописание	Параметры правки	
	Сохранение	🗹 Пере <u>х</u> од к другой ячейке после нажатия клавиши ВВОД	
	Дополнительно	<u>Н</u> аправление: Вниз	
	Настройка	Автоматическая вставка десятичной запятой Число знаков после запятой: 2	
	Надстройки	 Разрешить маркеры заполнения и перетаскивание ячеек 	
	Центр управления безопасностью	🗹 Предупре <u>жд</u> ать перед перезаписью ячеек	
	Ресурсы	 Разрещить редактирование в ячейках Расщирять форматы и формулы в диапазонах данных Детоматический ввод процентов Детоматический овод процентов 	
		Панорамирование с помощью IntelliMouse	
		Предупреждать об операциях, которые могут занять много времени	
		_исто обрабателенных ячеек (в такучах). Оспользовать системные разделители	
		Разделитель целой и дробной части: ,	
		Вырезание, копирование и вставка	
		Отображать меню параметров <u>в</u> ставки	
		Отображать меню параметров добавления	
		Перемещать объекты вместе с ячейками	
		Печать	
		Режим высококачественной графики	-
			ОК Отмена

Рис. 37.19. Вкладка Дополнительно диалогового окна Параметры Excel

Группа Параметры правки (Editing options)

- □ Переход к другой ячейке после нажатия клавиши ВВОД (After pressing Enter, move selection). После нажатия клавиши ВВОД в текущей ячейке активной становится соседняя ячейка.
 - Направление (Direction). Выберите в поле Направление (Direction), какая из соседних ячеек становится активной.
- □ Автоматическая вставка десятичной запятой (Automatically insert a decimal point). Установите этот флажок, чтобы по умолчанию отображать числа с десятичными запятыми.
 - Число знаков после запятой (Places). Введите число десятичных разрядов в поле Число знаков после запятой (Places), чтобы определить, где будет автоматически ставиться десятичная запятая в числах, введенных на лист как константы. Положительные числа округляются с недостатком, отрицательные — с избытком. Если поле Число знаков после запятой (Places) пусто или в него введен 0 (ноль), десятичную запятую нужно установить вручную. Чтобы отменить действие данного параметра, введите в ячейке десятичную запятую при вводе числа.
- □ Разрешить маркеры заполнения и перетаскивание ячеек (Enable fill handle and cell drag-and-drop). Установите этот флажок, чтобы разрешить перемещение и копирование ячеек и данных путем перетаскивания. Если этот параметр выбран, можно также перетаскивать маркер заполнения, чтобы скопировать данные и заполнить соседние ячейки рядами данных.
- □ Предупреждать перед перезаписью ячеек (Alert before overwriting cells). Отображение сообщения при перетаскивании ячеек на другие ячейки, содержащие данные.
- □ Разрешить редактирование в ячейках (Allow editing directly in cells). Установите этот флажок, чтобы разрешить редактирование содержимого ячейки по двойному щелчку ячейки мышью, вместо того чтобы редактировать содержимое ячейки только с помощью строки формул.
- □ Расширять форматы и формулы в диапазонах данных (Extend data range formats and formulas). Автоматическое форматирование новых элементов, добавляемых в конец списка, в соответствии с форматом остальных элементов списка. Также копируются формулы, повторяемые в каждой строке. Форматы и формулы расширяются, если они встречаются минимум в трех строках из каждых пяти введенных ранее.
- □ Автоматический ввод процентов (Enable automatic percent entry). Умножение на 100 всех чисел меньше 1, введенных в ячейки процентного формата. Снимите флажок, чтобы на 100 умножались все числа, введенные в ячейки процентного формата, в том числе и больше 1.

- □ Автозавершение значений ячеек (Enable AutoComplete for cell values). Завершение элементов текста, вводимых в столбец данных. Если первые введенные буквы совпадают с буквами элемента текста в этом столбце, остальная часть элемента вводится автоматически.
- □ Панорамирование с помощью IntelliMouse (Zoom on roll with IntelliMouse). Использование колесика мыши Microsoft IntelliMouse на листе или листе диаграммы для панорамирования (изменения масштаба), а не для прокрутки.
- □ Предупреждать об операциях, которые могут занять много времени (Alert the user when a potentially time consuming operation occurs). Установите флажок, если необходимо оповещение, когда какая-либо операция затрагивает большое число ячеек и может занять много времени.
- □ Число обрабатываемых ячеек (в тысячах) (When this number of cells (in thousands) is affected). Позволяет указать максимальное число ячеек, которое может обрабатываться какой-либо операцией без оповещения. Если будет затронуто большее число ячеек, появится оповещение.
- □ Использовать системные разделители (Use system separators). Установите флажок, чтобы использовать заданные по умолчанию разделитель целой и дробной части и разделитель разрядов. Снимите флажок, чтобы ввести другие разделители.
 - Разделитель целой и дробной части (Decimal separator). Чтобы изменить разделитель целой и дробной части по умолчанию, снимите флажок Использовать системные разделители (Use system separators), выберите разделитель по умолчанию в поле Разделитель целой и дробной части (Decimal separator), а затем введите разделитель, который необходимо использовать.
 - Разделитель разрядов (Thousands separator). Чтобы изменить разделитель разрядов по умолчанию, снимите флажок Использовать системные разделители (Use system separators), выберите разделитель по умолчанию в поле Разделитель разрядов (Thousands separator), а затем введите разделитель, который необходимо использовать.

Группа Вырезание, копирование и вставка (Cut, copy, and paste)

- □ Отображать меню параметров вставки (Show Paste Options buttons). Отображение при вставке диалогового окна со специальными параметрами, такими как Только форматы и Ссылки на ячейки.
- □ Отображать меню параметров добавления (Show Insert Options buttons). Отображение при добавлении ячеек, строк и столбцов особого диалогового окна со специальными параметрами, такими как Форматировать как сверху и Очистить формат.

□ Перемещать объекты вместе с ячейками (Cut, copy, and sort inserted objects with their parent cells). Удержание графических объектов, кнопок, текстовых полей и рисунков вместе со связанными ячейками при копировании, врезании, фильтрации или сортировке листа.

Группа Экран (Display)

- □ Число документов в списке последних файлов (Show this number of Recent Documents). Отображение (чтобы их можно было быстро открыть) недавно использованных книг в группе Последние документы (Recent Documents) при нажатии Кнопка "Office" (Office Button). Введите количество книг, которое необходимо отображать в поле Последние документы (Recent Documents) в списке последних файлов. Введите или выберите положительное число от 0 до 50.
- □ Единицы на линейке (Ruler units). Позволяет выбирать единицы, в которых отображается линейка в режиме разметки.
- □ Показывать все окна панели задач (Show all windows in the Taskbar). На панели задач будут (или, соответственно, не будут) выводиться кнопки документов, открытых в Office Excel 2007. Если кнопки документов отображаются на панели задач, то при указании на какую-либо из них появится всплывающая подсказка с названием документа, что позволит открыть именно тот документ, который нужен, нажав соответствующую кнопку. Если флажок снят, все документы Excel на панели задач будут представлены только одной кнопкой.
- □ Показывать строку формул (Show formula bar). Отображение строки формул. Строка формул отображается в верхней части листа.
- □ Показывать всплывающие подсказки для функций (Show function ScreenTips). Отображение краткого описания функций, выбираемых в списке функций, который отображается, когда включено автозавершение формул.
- □ Показывать имена элементов диаграммы при наведении указателя (Show chart element names on hover). Отображение имени элемента диаграммы при наведении на него указателя мыши.
- □ Показывать значения точек данных при наведении указателя (Show data point values on hover). Отображение значений точки данных⁴ при наведении на нее указателя мыши.

⁴ Элементы данных. Отдельные значения, отображаемые на диаграмме в виде полос, столбцов, линий, секторов, точек или других объектов, называемых маркерами данных. Маркеры данных одного цвета образуют ряд данных.

- □ Для ячеек с примечаниями показывать (For cells with comments, show). Задайте один из следующих параметров для выбора примечаний, которые будут отображаться на листе.
 - Ни примечаний, ни индикаторов (No comments or indicators). Скрытие примечаний и индикаторов примечаний для ячеек с присоединенными примечаниями.
 - **Только индикаторы (и всплывающие примечания)** (Indicators only, and comments on hover). Отображение маленького треугольника в верхнем правом углу ячеек с присоединенным примечанием. Примечания отображаются только при наведении указателя на ячейку с примечанием.
 - Примечания и индикаторы (Comments and indicators). Отображение примечаний и индикаторов примечаний (маленький треугольник в верхнем правом углу ячейки) для ячеек с присоединенным примечанием.

Группа Показывать параметры для следующей книги (Display options for this workbook)

Показать параметры для следующей книги (Display options for this workbook). В этом списке выберите книгу, на которую будут влиять следующие параметры.

- □ Показывать горизонтальную полосу прокрутки (Show horizontal scroll bar). Отображение горизонтальной полосы прокрутки в нижней части листа.
- □ Показывать вертикальную полосу прокрутки (Show vertical scroll bar). Отображение вертикальной полосы прокрутки в правой части листа.
- □ Показывать ярлычки листов (Show sheet tabs). Отображение ярлычков листов, позволяющих перемещаться между листами книги и выбирать их. Ярлычки листов отображаются в нижней части окна листа.
- □ Группировать даты в меню автофильтра (Group dates in the AutoFilter menu). В списке дат, расположенном внизу меню "Автофильтр" фильтра дат, можно изменить иерархическую группировку дат, представив их в виде неиерархического списка. Например, можно выполнить отбор только двузначных значений года, выбрав их из неиерархического списка вручную.
- □ Для объектов показывать (For objects, show). Выберите один из следующих параметров, чтобы отобразить или скрыть графические объекты в книге.
 - **Все** (All). Отображение всех графических объектов, кнопок, текстовых полей и рисунков.

• Скрыть объекты (Nothing (hide objects)). Скрытие всех графических объектов, кнопок, текстовых полей и рисунков. Скрытые объекты не выводятся на печать.

Группа Показывать параметры для следующего листа (Display options for this workshee)

Параметры отображения для следующего листа (Display options for this workshee). В этом списке выберите лист, на который будут влиять следующие параметры.

- □ Показывать заголовки строк и столбцов (Show row and column headers). Отображение номеров строк по левому краю листа, а букв столбцов по верхней границе.
- □ Показывать формулы, а не их значения (Show formulas in cells instead of their calculated results). Показывать в ячейках формулы вместо выдаваемых формулами результатов.
- □ Показывать разбиение на страницы (Show page breaks). Показывать разрывы страниц, автоматически установленных в программе Excel.
- □ Показывать нули в ячейках, которые содержат нулевые значения (Show a zero in cells that have zero value). Показывать цифру 0 (ноль) в ячейках, содержащих нулевые значения.
- □ Показывать символы структуры (при наличии структуры) (Show outline symbols if an outline is applied). Показывать символы структуры. Символы структуры не отображаются, если лист не содержит ранее созданной структуры.
- □ Показывать сетку (Show gridlines). Показывать линии сетки. Чтобы распечатать сетку, убедитесь в том, что установлен флажок Печать (Print) в подгруппе Сетка (Gridlines) группы Параметры листа (Sheet Options) на вкладке Разметка страницы (Page Layout).
 - Цвет сетки (Gridline color). Задайте цвет линий сетки. Выберите пункт Авто (Automatic), чтобы задать для сетки стандартный цвет текста, определенный в панели управления Windows.

Группа Формулы (Formulas)

□ Включить многопоточные вычисления (Enable multi-threaded calculation). Выбранный по умолчанию, данный параметр включает быстрые вычисления с использованием всех процессоров в компьютере либо с использованием вручную заданного их количества.

- **Число потоков вычислений** (Number of calculation threads). Позволяет задать количество процессоров, используемых для вычислений.
 - Использовать все процессоры данного компьютера (Use all processors on this computer). Выбранный по умолчанию, данный параметр позволяет использовать все доступные в компьютере процессоры.
 - Вручную (Manual). Позволяет задать количество используемых процессоров. В поле Вручную (Manual) введите положительное число от 1 до 1024.

Группа При пересчете этой книги (When calculating this workbook)

При пересчете этой книги (When calculating this workbook). В данном списке выберите книгу, на которую будут влиять следующие параметры.

- □ Обновить ссылки на другие документы (Update links to other documents). Вычисление и обновление формул, включающих в себя ссылки на другие приложения.
- □ Задать точность как на экране (Set precision as displayed). Приведение значений, сохраненных в ячейках, от максимальной точности (15 цифр) к формату, используемому для их отображения, включая число знаков после запятой.
- □ Использовать систему дат 1904 (Use 1904 date system). Изменение начальной даты вычисления с 1 января 1900 г. до 2 января 1904 г.
- □ Сохранять значения внешних связей (Save external link values). Сохранение копий значений, содержащихся во внешних документах, присоединенных к листу Excel. Если большой объем внешнего документа приводит к большим затратам места на диске или значительному росту времени открытия листа, снимите флажок Сохранять значения внешних связей (Save external link values).

Группа Общие (General)

- □ Звуковое сопровождение событий (Provide feedback with sound). Проигрывание доступных звуков, связанных с программными событиями Microsoft Office, такими как открытие, сохранение, печать или вывод сообщений об ошибках. Для проигрывания большинства звуков компьютер должен обладать звуковой картой.
- □ Плавная вставка и удаление ячеек (Provide feedback with animation). Отображение движения и изменения листа при вставке или удалении ячеек, строк или столбцов. Такая визуализация может замедлить видеопроизводительность некоторых систем.

- □ Игнорировать DDE-запросы от других приложений (Ignore other applications that use Dynamic Data Exchange (DDE)). Запрет на обмен данными с другими приложениями, использующими динамический обмен данными (DDE).
- □ Запрашивать об обновлении автоматических связей (Ask to update automatic links). Отображение сообщения, позволяющего подтвердить обновление автоматических связей.
- □ Показывать ошибки интерфейса пользователя надстроек (Show add-in user interface errors). Отображает ошибки интерфейса пользователя надстроек, которые установлены и используются.
- □ Масштабировать содержимое по размеру бумаги А4 или Letter (Scale content for A4 or 8.5 x 11" paper sizes). В некоторых странах или областях стандартным размером листа бумаги является "Letter", в других А4. Установите флажок, чтобы приложение Excel автоматически настраивало документы, форматированные под стандартный размер бумаги другой страны (например А4), это обеспечивает правильную печать таких документов на листах стандартного для страны пользователя размера бумаги (например "Letter"). Данный параметр влияет на документ только в процессе печати, форматирование остается неизменным.
- □ Каталог автозагрузки (At startup, open all files in). При запуске программа Ехсеl автоматически откроет файлы из указанного в текстовом поле каталога. Введите в текстовое поле полный путь к каталогу автозагрузки.
 - Параметры веб-документа (Web Options). Задайте параметры отображения и реагирования на запросы данных Excel при их просмотре в Web-обозревателе.
 - Параметры служб (Service Options). Позволяет задавать параметры двусторонней связи с пользователями и управления документами.

Группа Совместимость с Lotus (Lotus compatibility)

- □ Клавиша перехода в меню Microsoft Office Excel (Microsoft Office Excel menu key:). Задайте клавишу, с помощью которой будет осуществляться доступ к командам на Ленте.
- □ Клавиши перемещения, использовавшиеся в Lotus 1-2-3 (Transition navigation keys). Использование альтернативного набора клавиш для перехода между листами, ввода формул, меток и других действий.

Группа Параметры совместимости с Lotus для (Lotus compatibility Settings for)

Параметры совместимости с Lotus для (Lotus compatibility Settings for). В данном списке выберите лист, на который будут влиять следующие параметры.

- □ Производить вычисления по правилам Lotus 1-2-3 (Transition formula evaluation). Открытие и вычисление файлов Lotus 1-2-3 без потерь и искажения данных. Если выбран этот параметр, текстовые строки интерпретируются программой Excel как 0 (нуль), логические выражения — как 0 или 1, а условия базы данных интерпретируются согласно правилам Lotus 1-2-3.
- □ Преобразование формул в формат Excel при вводе (Transition formula entry). Преобразование формул синтаксиса Lotus 1-2-3 версии 2.2 к синтаксису Excel и приравнивание имен, определенных в Excel, к именам, определенным в Lotus 1-2-3.

37.10. Цветовая схема Microsoft Office Excel

В отличие от Microsoft Excel 2003 в версии Excel 2007 цветовая палитра подбирается или изменяется непосредственно при создании диаграммы или оформлении листа. Но есть возможность изменить общую цветовую схему программы. Чтобы изменить цветовую схему:

- 1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).
- 2. В диалоговом окне Параметры Excel (Excel Options) перейдите на вкладку Основные (Popular).
- 3. В группе настроек Основные параметры работы с Excel (Top options for working with Excel) в раскрывающемся списке Цветовая схема (Color scheme) выберите один из трех предлагаемых вариантов: Синяя (Blue), Серебристая (Silver), Черная (Black).
- 4. Нажмите кнопку ОК.

37.11. Автосохранение

Хотя настройка автосохранения документов в Microsoft Office Excel 2007 входит в число необязательных, она является одной из важнейших и на нее следует обратить особое внимание.

1. Выполните команду **Кнопка "Office" | Параметры Excel** (Office Button | Excel Options).

- 2. Перейдите на вкладку Сохранение (Save).
- 3. Установите флажок Автосохранение каждые (Save AutoRecover information every).
- 4. В списке **минут** (minutes) выберите, как часто приложение должно сохранять пользовательские данные и состояние приложения.

Совет

Объем новых данных в восстановленном файле зависит от частоты сохранения файла восстановления приложением Microsoft Office. Например, если файл восстановления сохраняется только раз в 15 минут, восстановленный файл не будет содержать данные, введенные за последние 14 минут работы перед сбоем питания или другой аварией.

В Microsoft Office Excel можно также изменить место, куда приложение будет автоматически сохранять версии открытых в нем файлов. Для этого измените адрес в поле **Каталог** данных для автовосстановления (Auto-Recover file location).

5. Нажмите кнопку ОК.

Приложение



Краткий справочник функций Excel

- В Excel имеются следующие основные категории функций (см. также гл. 6).
- □ Математические и тригонометрические (Math and Trigonometry).
- □ Инженерные (Engineering).
- □ Информационные (функции проверки свойств и значений) (Information).
- □ Логические (Logical).
- □ Статистические (Statistical).
- □ Финансовые (Financial).
- Функции для работы с базами данных (Database).
- П Текстовые (Text).
- □ Функции даты и времени (Date and Time).
- Функции ссылки и поиска (функции для работы со ссылками и массивами) (Lookup and Reference).
- □ Функции кубов (аналитические функции) (Cube).
- □ Функции надстроек и автоматизации (Add-in and Automation).
- 🗖 Функции, определяемые пользователем (User-defined).

Совет

Если вы используете Excel 2003 или более ранней версии и нужная вам функция недоступна, — установите надстройку **Пакет Анализа** (Analysis ToolPak), а затем включите ее с помощью диспетчера надстроек. *См. также гл. 9 и 34.*

Математические и тригонометрические функции

Данная группа, сокращенно называемая **Математические функции**, содержит 60 функций, предназначенных для вычисления различных математических выражений.

Название функции	Описание
ABS	Возвращает модуль (абсолютную величину) числа
ACOS	Возвращает арккосинус числа (в радианах в интервале от 0 до π)
ACOSH	Возвращает гиперболический арккосинус числа. Аргумент должен быть больше или равен 1
ASIN	Возвращает арксинус числа (определяется в радианах в интервале от –π/2 до π/2)
ASINH	Возвращает гиперболический арксинус числа
ATAN	Возвращает арктангенс числа (в радианах в диапазоне от $-\pi/2$ до $\pi/2$)
ATAN2	Возвращает арктангенс для заданных чисел \times и $_{y}$ (определяется в радианах в диапазоне от $-\pi$ до π , исключая $-\pi$).
	Положительный результат соответствует отсчету угла против часовой стрелки от оси X; отрицательный результат соответствует отсчету угла по часовой стрелке. $ATAN2 (x;y)$ равняется $ATAN (y/x)$ для $x>0$.
	Если оба аргумента х и у равны 0, то функция ATAN2 возвращает значение ошибки #ДЕЛ/0!
ATANH	Возвращает гиперболический арктангенс числа
COS	Возвращает косинус заданного угла
COSH	Возвращает гиперболический косинус числа
EXP	Возвращает число е возведенное в указанную степень.
	Число е (основание натурального логарифма) равняется 2,718281828459045
LN	Возвращает натуральный логарифм числа (логарифм по основанию е = 2,718281828459045)
LOG	Возвращает логарифм числа по заданному основанию

Название функции	Описание
LOG10	Возвращает десятичный логарифм числа
SIN	Возвращает синус заданного в радианах угла
SINH	Возвращает гиперболический синус числа
TAN	Возвращает тангенс заданного в радианах угла
TANH	Возвращает гиперболический тангенс числа
ГРАДУСЫ (DEGREES)	Преобразует радианы в градусы
	Возвращает двойной факториал числа.
(FACIDOUBLE)	Если число четно, то двойной факториал числа N равен произведению всех четных чисел от 1 до N:
	2*4*(N-4)*(N-2)*N
	Если число нечетно, то двойной факториал числа N равен произведению всех нечетных чисел от 1 до N:
	1*3**(N-4)*(N-2)*N
3HAK (SIGN)	Определяет знак аргумента. Возвращает 1, если аргумент положительное число, 0 (ноль), если аргумент равен нулю, и –1, если аргумент отрицателен
КОРЕНЬ (SQRT)	Возвращает положительное значение квадратного корня
MOBP (MINVERS)	Возвращает обратную матрицу для матрицы, хранящейся в массиве
МОПРЕД (MDETERM)	Возвращает определитель матрицы (матрица хранится в массиве)
МУМНОЖ (MMULT)	Возвращает произведение матриц (исходные матрицы и результат вычислений должны храниться в массивах)
HEYËT (ODD)	Возвращает число, округленное с избытком до ближайшего нечетного целого
OKPBBEPX (CEILING)	Возвращает результат округления с избытком до ближайше- го числа, кратного заданной точности
ОКРВНИЗ (FIOOR)	Округляет число до кратного заданной точности с недостатком
ОКРУГЛ (ROUND)	Округляет число до указанного количества десятичных разрядов
ОКРУГЛВВЕРХ (ROUNDUP)	Округляет число до ближайшего большего по модулю целого

Название функции	Описание
ОКРУГЛВНИЗ (ROUNDDOWN)	Округляет число до ближайшего меньшего по модулю целого
OCTAT (MOD)	Возвращает остаток от деления двух чисел. Результат имеет такой же знак, как и делитель
OTEP (TRUNC)	Усекает число до целого, отбрасывая дробную часть числа, так что остается целое число.
ΠΛ (PI)	Возвращает число π = 3,14159265358979 с точностью до 15 знаков
ПРОИЗВЕД (PRODUCT)	Перемножает числа, заданные в качестве аргументов, и воз- вращает их произведение
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ. ИТОГИ (SUBTOTAL)	Возвращает промежуточный итог в список или базу данных
РАДИАНЫ (RADIANS)	Преобразует градусы в радианы
PUMCKOE (ROMAN)	Преобразует число в арабской записи к числу в римской (результат форматируется как текст)
СЛЧИС (RAND)	Возвращает равномерно распределенное случайное число большее либо равное 0 и меньшее 1. Новое случайное число возвращается каждый раз, когда рабочий лист пересчитыва- ется
CTEПEHЬ (POWER)	Возвращает результат возведения в степень
СУММ (SUM)	Суммирует числа в заданном интервале ячеек
СУММЕСЛИ (SUMIF)	Суммирует ячейки, специфицированные заданным критерием
СУММЕСЛИМН (SUMIFS)	Суммирует диапазон ячеек, удовлетворяющих нескольким условиям
CYMMKB (SUMSQ)	Возвращает сумму квадратов
CYMMKBPA3H (SUMXMY2)	Возвращает сумму квадратов разностей соответствующих значений в двух массивах
СУММПРОИЗВ(SUMPR ODUCT)	Перемножает соответствующие элементы заданных масси- вов и возвращает сумму произведений
CYMMPA3HKB (SUMX2MY2)	Возвращает сумму разностей квадратов соответствующих значений в двух массивах
СУММСУММКВ (SUMX2PY2)	Возвращает сумму квадратов соответствующих элементов двух массивов

(окончание)

Название функции	Описание
ФАКТР (FACT)	Возвращает факториал числа. Факториал числа N — это значение, которое равно 1*2*3**N
ЦЕЛОЕ (INT)	Округляет число до ближайшего меньшего целого
YËTH (EVEN)	Возвращает число, округленное до ближайшего четного целого
ЧИСЛКОМБ (COMBIN)	Возвращает количество комбинаций (число сочетаний) для заданного числа объектов
НОД (GCD)	Возвращает наибольший общий делитель двух или более целых чисел, т. е. наибольшее целое, на которое каждое из чисел делится без остатка
HOK (LCM)	Возвращает наименьшее общее кратное целых чисел
ОКРУГЛТ (MROUND)	Возвращает число, округленное с заданной точностью
МУЛЬТИНОМ (MULTINOMIAL)	Возвращает отношение факториала суммы значений к про- изведению факториалов этих значений
СЛУЧМЕЖДУ (RAHDBETWEEN)	Возвращает случайное число между двумя заданными чис- лами. Каждый раз, когда рабочий лист пересчитывается, возвращается новое случайное число
РЯД.СУММ (SERIESSUM)	Возвращает сумму степенного ряда
YACTHOE (QUOTIENT)	Возвращает частное от деления нацело. Эта функция ис- пользуется, когда нужно отбросить остаток от деления
КОРЕНЬПИ (SQBTPI)	Возвращает квадратный корень из значения аргумента, умноженного на π

Инженерные функции

Инженерные функции можно разделить на три группы (см. также гл. 6):

- 🗖 функции для работы с комплексными переменными;
- функции для преобразования чисел из одной системы счисления в другую (десятичную, шестнадцатеричную, восьмеричную и двоичную);
- функции для преобразования величин из одной системы мер и весов в другую.

Категории содержат 39 функций.

Название функции	Описание
БЕССЕЛЬ.І (BBSSELI)	Возвращает модифицированную функцию Бесселя I, называемую также функцией Бесселя мнимого аргу- мента
БЕССЕЛЬ.Ј (BESSELJ)	Возвращает функцию Бесселя 1-го рода
БЕССЕЛЬ.К (BESSELK)	Возвращает модифицированную функцию Бесселя К, называемую также модифицированной функцией Ханкеля или функцией Макдональда
БЕССЕЛЬ.Y (BESSELY)	Возвращает <i>функцию Бесселя 2-го рода</i> , которая также называется <i>функцией Вебера или функцией</i> <i>Неймана</i>
BOCЬM.B.ДВ (OCT2BIN)	Преобразует восьмеричное число в двоичное
BOCЬM.B.ДЕС (OCT2DEC)	Преобразует восьмеричное число в десятичное
BOCЬM.B.WECTH (OCT2HEX)	Преобразует восьмеричное число в шестнадцатеричное
ДВ.В.ВОСЬМ (BIN2OCT)	Преобразует двоичное число в восьмеричное
ДВ.В.ДЕС (BIN2DEC)	Преобразует двоичное число в десятичное
ДВ.В.ШЕСТН (BIN2HEX)	Преобразует двоичное число в шестнадцатеричное
ДЕЛЬТА (DELTA)	Проверяет равенство значений аргументов. Возвра- щает 1, если аргументы равны, и 0 — в противном случае. Эта функция известна также как <i>Дельта- функция Кронекера</i>
ДЕС.В.ВОСЬМ (DEC2OCT)	Преобразует десятичное число в восьмеричное
ДЕС.В.ДВ (DEC2BIN)	Преобразует десятичное число в двоичное
ДЕС.В.ШЕСТН (DEC2HEX)	Преобразует десятичное число в шестнадцатеричное
ДФОШ (ERFC)	Возвращает дополнительную функцию ошибки, проинтегрированную от $ imes$ до ∞ (бесконечность)
KOMПЛЕКСН (COMPLEX)	Преобразует коэффициенты при вещественной и мнимой частях комплексного числа в комплексное число в формате x+yi или x+yj
MHUM.ABS (IMABS)	Возвращает абсолютную величину (модуль) комплексного числа, записанного в формате x+yi или x+yj

Название функции	Описание
MHUM.COS (IMCOS)	Возвращает косинус комплексного числа в формате х+уі или х+уј
MHUM.EXP (IMEXP)	Возвращает экспоненту комплексного числа в фор- мате х+уі или х+уј
MHUM.LN (IMLN)	Возвращает натуральный логарифм комплексного числа в формате x+yi или x+yj
MHUM.LOG10 (IMLOG10)	Возвращает обычный логарифм (десятичный) ком- плексного числа, представленного в формате x+yi или x+yj
MHUM.LOG2 (IMLOG2)	Возвращает двоичный логарифм комплексного числа, представленного в формате x+yi или x+yj
MHUM.SIN (IMSIN)	Возвращает синус комплексного числа в формате х+уі или х+уј
МНИМ.АРГУМЕНТ (IMARGUMENT)	Возвращает значение аргумента комплексного числа, представленного в экспоненциальной форме, как угол, выраженный в радианах
МНИМ.ВЕЩ (IMREAL)	Возвращает коэффициент при вещественной части комплексного числа в формате x+yi или x+yj
МНИМ.ДЕЛ (IMDIV)	Возвращает частное от деления двух комплексных чисел в формате x+yi или x+yj
MHUM.KOPEH5 (IMSQRT)	Возвращает значение квадратного корня комплексно- го числа в формате x+yi или x+yj
МНИМ.ПРОИЗВЕД (IMPRODUCT)	Возвращает произведение от 2 до 29 комплексных чисел в формате х+уі или х+уј
MHUM.PA3H (IMSUB)	Возвращает разность двух комплексных чисел в формате x+yi или x+yj
МНИМ.СОПРЯЖ (IMCONJUGATE)	Возвращает комплексно-сопряженное комплексное число в формате x+yi или x+yj
МНИМ.СТЕПЕНЬ (IMPOWER)	Возвращает комплексное число в формате x+yi или x+yj, возведенное в степень
MHUM.CYMM (IMSUM)	Возвращает сумму двух или более комплексных чи- сел в формате х+уі или х+уј
МНИМ.ЧАСТЬ (IMAGYHARY)	Возвращает коэффициент при мнимой части ком- плексного числа, записанного в формате x+yi или x+yj

(окончание)

Название функции	Описание
ПОРОГ (GESTEP)	Возвращает 1, если порог не превосходит значение аргумента, и 0 — в противном случае
NPEOBP (CONVERT)	Преобразует число из одной системы единиц в дру- гую. Например, функция ПРЕОБР может преобразо- вать таблицу расстояний в милях в таблицу расстоя- ний в километрах
ΦΟЩ (ERF)	Возвращает функцию ошибки, проинтегрированную от значения аргумента нижний_предел до значения аргумента верхний_предел. См. также гл. 6
ШЕСТН.В.ВОСЬМ (HEX2OCT)	Преобразует шестнадцатеричное число в восьмеричное
ШЕСТН.В.ДВ (HEX2BIN)	Преобразует шестнадцатеричное число в двоичное
ШЕСТН.В.ДЕС (HEX2DEC)	Преобразует шестнадцатеричное число в десятичное

Информационные функции

Категория **Информационные функции** имеет второе название **Функции проверки свойств и значений**, унаследованное от прежних версий Excel. Данная категория содержит 17 функций, предназначенных для контроля и анализа при работе с формулами.

Название функции	Описание
ЕЛОГИЧ (ISLOGICAL)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на логическое значение
ЕНД (ISNA)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на значение ошибки #н/д ("значение недоступно")
EHETEKCT(ISNONTEXT)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на любой элемент, который не является текстом (в частности, на пустую ячейку)
EHEYET (ISODD)	Возвращает истина (ткие), если аргумент — нечет- ное число, и значение ложь (FALSE), если четное
EOU (ISERR)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на любое значение ошибки, кроме #Н/Д

Название функции	Описание
EOWNEKA (ISERROR)	Возвращает ИСТИНА (TRUE), если аргумент ссылается на любое значение ошибки (#Н/д, #ЗНАЧ!, #ССЫЛ!, #ДЕЛ/0!, #ЧИСЛО!, #ИМЯ? или #ПУСТО!)
ЕПУСТО (ISBLANK)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на пустую ячейку
ЕССЫЛКА (ISREF)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на ссылку
ETEKCT (ISTEXT)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на текст
EYËTH (ISEVEN)	Возвращает истина (ткие), если аргумент – четное число, и значение ложь (FALSE), если нечетное
ЕЧИСЛО (ISNUMBER)	Возвращает истина (ткие), если аргумент ссылается на число
ИНФОРМ (INFO)	Возвращает информацию о текущей операционной среде
НД (NA)	Возвращает значение ошибки #H/Д ("значение недос- тупно"). Используется для пометки пустых ячеек. Если ввести #H/Д в ячейки, в которых отсутствует инфор- мация, то можно избежать проблем, связанных с не- преднамеренным включением пустых ячеек в вычис- ления, т. к. если формула ссылается на ячейку, содержащую #H/Д, то эта формула возвращает зна- чение ошибки #H/Д
ТИП (ТУРЕ)	Возвращает тип значения. Используется, когда ре- зультаты вычисления другой функции зависят от типа значения в конкретной ячейке
ТИП.ОШИВКИ (ERROR.TYPE)	Возвращает номер, соответствующий одному из воз- можных ошибочных значений в Microsoft Excel: #ПУСТО! — 1 #ДЕЛ/0! — 2 #ЗНАЧ! — 3 #ССЫЛ! — 4 #ИМЯ? — 5 #ЧИСЛО! — 6 #Н/Д — 7 Любое другое — #Н/Л

(окончание)

Название функции	Описание
Ч (N)	Возвращает значение, преобразованное в число
ЯЧЕЙКА (CELL)	Возвращает информацию о формате, местоположе- нии или содержимом ячейки в ссылке

Логические функции

Логические функции предназначены для проверки выполнения условия или для проверки нескольких условий.

К данной группе относится 7 функций.

Название функции	Описание
ЕСЛИ (IF)	Возвращает одно значение, если заданное условие при вычислении дает значение истина (TRUE), и другое значение, если ЛОЖЬ (FALSE)
И (AND)	Возвращает значение истина (TRUE), если все аргу- менты имеют значение истина (TRUE); возвращает значение ложь (FALSE), если хотя бы один аргумент имеет значение ложь
ИЛИ (OR)	Возвращает истина (ткие), если хотя бы один из аргу- ментов имеет значение истина; возвращает ложь (FALSE), если все аргументы имеют значение ложь
ИСТИНА (TRUE)	Возвращает логическое значение ИСТИНА (TRUE)
ЛОЖЬ (FALSE)	Возвращает логическое значение ложь (FALSE)
HE (NOT)	Меняет на противоположное логическое значение сво- его аргумента. Используется в тех случаях, когда необ- ходимо быть уверенным в том, что значение не равно некоторой конкретной величине
ЕСЛИОШИБКА (IFERROR)	Возвращает введенное значение, если вычисление по формуле вызывает ошибку; в противном случае функ- ция возвращает результат вычисления

Статистические функции

Статистические функции позволяют выполнять статистический анализ диапазонов данных. Например, с помощью статистической функции можно провести прямую по группе значений, вычислить угол наклона и точку пересечения с осью Y и прочее.

Категория включает 83 функции.

Название функции	Описание
FPACΠ (ΦPACΠ) ¹ (FDIST)	Возвращает F-распределение вероятности
FPACПОБР (ФРАСПОБР) (FINV)	Возвращает обратное значение для F-распределе- ния вероятности
ZTECT (ZTEST)	Возвращает двустороннее Р-значение z-теста
BETAOBP (BETAINV)	Возвращает обратную функцию к интегральной функции плотности бета-вероятности
БЕТАРАСП (BETADIST)	Возвращает интегральную функцию плотности бета- вероятности
БИНОМРАСП (BINOMDIST)	Возвращает отдельное значение биномиального распределения
ВЕЙБУЛЛ (WEIBULL)	Возвращает распределение Вейбулла
BEPOЯTHOCTЬ (PROB)	Возвращает вероятность того, что значение из интервала находится внутри заданных пределов
ГАММАНЛОГ (GAMMALN)	Возвращает натуральный логарифм гамма-функции
FAMMAOEP (GAMMAINV)	Возвращает обратное гамма-распределение
FAMMAPACT (GAMMADIST)	Возвращает гамма-распределение
ГИПЕРГЕОМЕТ (HYPGEOMDIST)	Возвращает гипергеометрическое распределение
ДИСП (VAR)	Оценивает дисперсию по выборке
ДИСПА (VARA)	Оценивает дисперсию по выборке, включая числа, текст и логические значения
ДИСПР (VARP)	Вычисляет дисперсию для генеральной совокупности

¹ Данная функция была переименована в Excel 2007, прежнее название (в Excel 2003 и более ранних) приведено в скобках.

Название функции	Описание
ДИСПРА (VARPA)	Вычисляет дисперсию для генеральной совокупно- сти, включая числа, текст и логические значения
ДОВЕРИТ (CONFIDENCE)	Возвращает доверительный интервал для среднего генеральной совокупности
КВАДРОТКЛ (DEVSQ)	Возвращает сумму квадратов отклонений точек данных от их среднего
КВАРТИЛЬ (QUAKTILE)	Возвращает квартиль множества данных
КВПИРСОН (RSQ)	Возвращает квадрат коэффициента корреляции Пирсона
KOBAP (COVAR)	Возвращает ковариацию (т. е. среднее произведе- ний отклонений для каждой пары точек данных)
КОРРЕЛ (CORREL)	Возвращает коэффициент корреляции между интервалами ячеек
KPNTENHOM (CRITBINOM)	Возвращает наименьшее значение, для которого интегральное биномиальное распределение больше или равно заданному критерию
ЛГРФПРИБЛ (LOGEST)	Вычисляет экспоненциальную кривую, аппроксими- рующую данные
ЛИНЕЙН (LINEST)	Рассчитывает статистику для ряда с применением метода наименьших квадратов, чтобы вычислить прямую линию, которая наилучшим образом аппроксимирует имеющиеся данные
ЛОГНОРМОБР (LOGINV)	Возвращает обратную функцию логарифмического нормального распределения
ЛОГНОРМРАСП (ЛОГНОРМРАСП)	Возвращает интегральное логарифмическое нор- мальное распределение
MAKC (MAX)	Возвращает наибольшее значение из набора значений
MAKCA (MAXA)	Возвращает максимальное значение из списка аргументов, включая числа, текст и логические значения
МЕДИАНА (MEDIAN)	Возвращает медиану заданных чисел
MNHA (MIN)	Возвращает наименьшее значение в списке аргу- ментов
МИНА (MINA)	Возвращает минимальное значение из списка аргу- ментов, включая числа, текст и логические значения

Название функции	Описание
МОДА (MODE)	Возвращает наиболее часто встречающееся или повторяющееся значение в массиве или интервале данных
НАИБОЛЫШИЙ (LARGE)	Возвращает k-е наибольшее значение из множества данных
НАИМЕНЫШИЙ (SMALL)	Возвращает k-е наименьшее значение из множества данных
НАКЛОН (SLOPE)	Возвращает наклон линии линейной регрессии
НОРМАЛИЗАЦИЯ (STANDARDIZE)	Возвращает нормализованное значение для рас- пределения характеризуемого средним и стандарт- ным отклонением
HOPMOEP (NORMINV)	Возвращает обратное нормальное распределение
HOPMPACI (NORMDIST)	Возвращает нормальную функцию распределения
HOPMCTOEP (HORMSINV)	Возвращает обратное значение стандартного нор- мального распределения
HOPMCTPACII (NORMSDIST)	Возвращает стандартное нормальное интегральное распределение
ОТРБИНОМРАСП (NEGBINOMDIST)	Возвращает отрицательное биномиальное распре- деление
OTPE3OK (INTERCEPT)	Вычисляет точку пересечения линии с осью Ү
NEPECT (PERMUT)	Возвращает количество перестановок для заданно- го числа объектов
ПЕРСЕНТМЛЬ (PERCENTILE)	Возвращает k-ю персентиль для значений из интер- вала
ПИРСОН (PEARSON)	Возвращает коэффициент корреляции Пирсона
ПРЕДСКАЗ (FORECAST)	Вычисляет или предсказывает будущее значение по существующим значениям
ПРОЦЕНТРАНГ (PERCENTRANK)	Возвращает категорию значения в наборе данных как процентное содержание в наборе данных
ПУАССОН (POISSON)	Возвращает распределение Пуассона
PAHI (RANK)	Возвращает ранг числа в списке чисел
POCT (GROWTH)	Рассчитывает прогнозируемый экспоненциальный рост на основании имеющихся данных

Название функции	Описание
CKOC (SKEW)	Возвращает асимметрию распределения
СРГАРМ (HARMEAN)	Возвращает среднее гармоническое множества данных
CPFEOM (GEOMEAN)	Возвращает среднее геометрическое значений мас- сива или интервала положительных чисел
CP3HAY (AVERAGE)	Возвращает среднее арифметическое аргументов
СРЗНАЧА (AVERAGEA)	Вычисляет среднее арифметическое значений, за- данных в списке аргументов
СРЗНАЧЕСЛИ (AVERAGEIF)	Возвращает среднее значение (среднее арифмети- ческое) всех ячеек в диапазоне, которые удовлетво- ряют данному условию
СРЗНАЧЕСЛИМН (AVERAGEIFS)	Возвращает среднее значение (среднее арифмети- ческое) всех ячеек, которые удовлетворяют не- скольким условиям
СРОТКЛ (AVEDEV)	Возвращает среднее абсолютных значений откло- нений точек данных от среднего
СТАНДОТКЛОН (STDEV)	Оценивает стандартное отклонение по выборке
СТАНДОТКЛОНА (STDEVA)	Оценивает стандартное отклонение по выборке, включая числа, текст и логические значения
СТАНДОТКЛОНП (STDEVP)	Вычисляет стандартное отклонение по генеральной совокупности
СТАНДОТКЛОНПА (STDEVPA)	Вычисляет стандартное отклонение по генеральной совокупности включая числа, текст и логические значения
CTOЩYX (STEYX)	Возвращает стандартную ошибку предсказанных значений у для каждого значения х в регрессии
СТЬЮДРАСП (TDIST)	Возвращает t-распределение Стьюдента
СТЪЮДРАСПОБР (TINV)	Возвращает обратное t-распределение Стьюдента
CYËT (COUNT)	Подсчитывает количество чисел в списке аргументов
CYËTS (COUNTA)	Подсчитывает количество непустых значений в списке аргументов
СЧЁТЕСЛИ (COUNTIF)	Подсчитывает количество ячеек внутри интервала, удовлетворяющих заданному критерию

(окончание)

Название функции	Описание
СЧЁТЕСЛИМН (COUNTIFS)	Подсчитывает количество ячеек внутри диапазона, удовлетворяющих нескольким условиям
СЧИТАТЬПУСТОТЫ (COUNTBLANK)	Подсчитывает количество пустых ячеек в заданном диапазоне
ТЕНДЕНЦИЯ (TREND)	Возвращает значения в соответствии с линейным трендом
TTECT (TTEST)	Возвращает вероятность, связанную с t-условием Стьюдента
УРЕЗСРЕДНЕЕ (TRIMMEAN)	Возвращает среднее внутренности множества данных
ФИШЕР (FISHER)	Возвращает преобразование Фишера
ФИШЕРОБР (FISHERINV)	Возвращает обратное преобразование Фишера
ΦTECT (FTEST)	Возвращает результат F-теста
ХИ2ОБР (CHIINV)	Возвращает значение, обратное к односторонней вероятности распределения хи-квадрат
ХИ2РАСП (CHIDIST)	Возвращает одностороннюю вероятность распреде- ления хи-квадрат
XM2TECT (CHITEST)	Возвращает тест на независимость
YACTOTA (FREQUENCY)	Вычисляет частоту появления значений в интервале значений и возвращает массив цифр
ЭКСПРАСП (EXPONDIST)	Возвращает экспоненциальное распределение
ЭКСЦЕСС (KURT)	Возвращает эксцесс множества данных

Финансовые функции

С помощью финансовых функций осуществляются такие типичные финансовые расчеты, как вычисление суммы платежа по ссуде, объем периодической выплаты по вложению или ссуде, стоимость вложения или ссуды по завершении всех отложенных платежей и т. п. Эта группа содержит 53 функции.

Примечание

Отдельные функции данной группы имеют различные русскоязычные названия в версиях Excel 2002—2007 и Excel 2000. Соблюдая корректность, приведем названия для этих версий в отдельных столбцах.

Название в Excel 2002—2007	Название в Excel 2000	Описание
АПЛ (SLN)	AMP	Возвращает величину непосредственной амортизации имущества за один период
ACY (SYD)	АМГД	Возвращает годовую амортизацию иму- щества для указанного периода
АМОРУВ (AMORLINC)	АМОРУВ	Возвращает величину амортизации для каждого периода
AMOPYM (AMORDEGRC)	АМОРУМ	Возвращает величину амортизации для каждого периода
EC (FV)	БЗ	Возвращает будущее значение вклада на основе периодических постоянных платежей и постоянной процентной ставки
БЗРАСПИС (FVSCHEDULE)	БЗРАСПИС	Возвращает будущее значение основно- го капитала после начисления сложных процентов
ВСД (IRR)	вндох	Возвращает внутреннюю скорость обо- рота для ряда последовательных опера- ций с наличными
ДАТАКУПОНДО (COUPPCD)	ДАТАКУПОНДО	Возвращает предыдущую дату купона перед датой соглашения
ДАТАКУПОНПОСЛЕ (COUPNCD)	ДАТАКУПОНПОСЛЕ	Возвращает следующую дату купона после даты соглашения
ДДОБ (DDB)	ддоб	Возвращает величину амортизации имущества для указанного периода, ис- пользуя метод двукратного учета амор- тизации или иной явно указанный метод
ДЛИТ (DURATION)	ДЛИТ	Возвращает длительность Макалея для предполагаемой номинальной стоимости 100 р. (\$100)
ДНЕЙКУПОН (COUPDAYS)	днейкупон	Возвращает число дней в периоде купо- на, который содержит дату соглашения
ДНЕЙКУПОНДО (COUPDAYBS)	днейкупондо	Возвращает количество дней между началом действия купона и датой согла- шения
ДНЕЙКУПОНПОСЛЕ (COUPDAYSNC)	днейкупонпосле	Возвращает число дней от даты согла- шения до срока следующего купона

1155

Название в Excel 2002—2007	Название в Excel 2000	Описание
ФУО (DB)	ДОБ	Возвращает амортизацию имущества на заданный период, используя метод по- стоянного учета амортизации
ДОХОД (YIELD)	доход	Возвращает доход от ценных бумаг, ко- торый составляет периодические про- центные выплаты
ДОХОДКЧЕК (TBILLYIELD)	ДОХОДКЧЕК	Возвращает доход по казначейскому чеку
ДОХОДПЕРВНЕРЕГ (ODDFYIELD)	ДОХОДПЕРВНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегулярным первым периодом
ДОХОДПОГАШ (YIELDMAT)	доходпогаш	Возвращает годовой доход от ценных бумаг, который составляет доход в срок вступления в силу
ДОХОДПОСЛНЕРЕГ (ODDLYIELD)	ДОХОДПОСЛНЕРЕГ	Возвращает доход по ценным бумагам с нерегулярным последним периодом
ДОХОДСКИДКА (YIELDDISC)	доходскидка	Возвращает ежегодный доход по ценным бумагам, на которые сделана скидка
ИНОРМА (INTRATE)	ИНОРМА	Возвращает процентную ставку для пол- ностью инвестированных ценных бумаг
КПЕР (NPER)	КПЕ Р	Возвращает общее количество периодов выплаты для данного вклада
МВСД (MIRR)	МВСД	Возвращает внутреннюю скорость обо- рота для ряда последовательных опера- ций с наличными при различных скоро- стях прихода и расхода
МДЛИТ (MDURATION)	мдлит	Возвращает модифицированную дли- тельность для ценных бумаг с предпола- гаемой номинальной стоимостью 100 р. (\$100)
НАКОПДОХОД (ACCRINT)	НАКОПДОХОД	Возвращает накопленный доход по цен- ным бумагам с периодической выплатой процентов
НАКОПДОХОДПОГАШ (ACCRINTM)	накопдоходпогаш	Возвращает накопленный доход по цен- ным бумагам, процент по которым вы- плачивается в срок погашения

Название в Excel 2002—2007	Название в Excel 2000	Описание
НОМИНАЛ (NOMINAL)	НОМИНАЛ	Возвращает номинальную годовую про- центную ставку
CTABKA (RATE)	НОРМА	Возвращает процентную ставку за один период при выплате ренты
ЧПС (NPV)	нпз	Вычисляет чистый текущий объем вкла- да, используя учетную ставку, а также объемы будущих платежей и поступлений
ОБЩДОХОД (CUMPRINC)	общдоход	Возвращает основные выплаты по займу между двумя периодами
ОБЩПЛАТ (CUMIPMT)	ОБЩПЛАТ	Возвращает накопленный доход по зай- му между двумя периодами выплат
ОСПЛТ (РРМТ)	ОСНПЛАТ	Возвращает величину выплаты на данный период на основе периодических посто- янных платежей и постоянной процент- ной ставки
ПУО (VDB)	ПДОБ	Возвращает значение амортизации имущества за данный период, включая конкретные периоды, используя метод двойного процента со снижающегося остатка или иной явно указанный метод
ΠC (PV)	ПЗ	Возвращает текущий объем вклада
ПРПЛТ (РМТ)	ПЛПРОЦ	Возвращает величину выплаты прибыли на вложения за данный период
ПОЛУЧЕНО (RECEIVED)	ПОЛУЧЕНО	Возвращает сумму, полученную в срок вступления в силу полностью обеспечен- ных ценных бумаг
ПЛТ (РМТ)	ППЛАТ	Вычисляет величину выплаты по ссуде на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставки
ПРОЦПЛАТ (ISPMT)	-	Возвращает процент платежа за указан- ный период инвестиции
PABHOKYEK (TBILLEQ)	РАВНОКЧЕК	Возвращает эквивалентный облигации доход по казначейскому чеку
РУБЛЬ.ДЕС (DOLLARDE)	РУБЛЬДЕС	Преобразует цену в рублях, выраженную в виде дроби, в цену в рублях, выражен- ную десятичным числом

Название в Excel 2002—2007	Название в Excel 2000	Описание
РУБЛЬ.ДРОБЬ (DOLIARFR)	РУБЛЬДРОБЬ	Преобразует цену в рублях, выраженную десятичным числом, в цену в рублях, вы- раженную в виде дроби
СКИДКА (DISC)	СКИДКА	Возвращает норму скидки для ценных бумаг
ЦЕНА (PRICE)	ЦЕНА	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нари- цательной стоимости ценных бумаг, по которым выплачивается периодический процент
ЦЕНАКЧЕК (TBILLPRICE)	ЦЕНАКЧЕК	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нари- цательной стоимости казначейского чека
ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ (ODDFPRICE)	ЦЕНАПЕРВНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) номи- нальной стоимости ценных бумаг для нерегулярного первого периода
ЦЕНАПОГАШ (PRICEMAT)	ЦЕНАПОГАШ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нари- цательной стоимости ценных бумаг, по которым доход выплачивается в срок вступления в силу
ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ (ODDLPRICE)	ЦЕНАПОСЛНЕРЕГ	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нари- цательной стоимости ценных бумаг для нерегулярного последнего периода купона
ЦЕНАСКИДКА (PRICEDISC)	ЦЕНАСКИДКА	Возвращает цену за 100 р. (\$100) нари- цательной стоимости ценных бумаг, на которые сделана скидка
ЧИСЛКУПОН (COUPNUM)	числкупон	Возвращает количество купонов, кото- рые могут быть оплачены между датой соглашения и сроком погашения
ЧИСТВНДОХ (XIRR)	чиствндох	Возвращает внутреннюю скорость обо- рота для расписания денежных поступ- лений, не обязательно периодических
ЧИСТНЗ (XNPV)	ЧИСТНЗ	Возвращает чистую текущую стоимость инвестиции, вычисляемую на основе ря- да периодических поступлений наличных и нормы амортизации
ЭΦΦΕΚΤ (EFFECT)	ЭΦΦΕΚΤ	Возвращает фактическую годовую процентную ставку

Функции для работы с базами данных

В Microsoft Excel имеется 12 функций, используемых для получения и анализа данных из списков или баз данных.

Название функции	Описание
БДДИСП (DVAR)	Оценивает дисперсию по выборке, используя числа в поле списка или базы данных, которые удовлетворяют задаваемым условиям
БДДИСПП (DVARP)	Вычисляет дисперсию по выборке, используя числа в поле списка или базы данных, которые удовлетворяют задаваемым условиям
БДПРОИЗВЕД (DPRODUCT)	Перемножает значения в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям
БДСУММ (DSUM)	Суммирует числа в столбце списка или базы данных, которые удовлетворяют заданным условиям
БИЗВЛЕЧЬ (DGET)	Извлекает отдельное значение из столбца списка или базы данных, которое удовлетворяет заданному усло- вию. Если таких записей более одной, возвращается значение #ЧИСЛО!, а если критерию не удовлетворяет ни одна запись, — возвращается значение ошибки #ЗНАЧ!
ECYËT (DCOUNT)	Подсчитывает число записей базы данных, удовле- творяющих определенному критерию
ECYËTA (DCOUNTA)	Подсчитывает число непустых записей базы данных, удовлетворяющих определенному критерию
ДМАКС (DMAX)	Возвращает наибольшее число в столбце списка или базы данных, удовлетворяющее заданному критерию
ДМИН (DMIN)	Возвращает наименьшее число в столбце списка или базы данных, удовлетворяющее заданному критерию
ДСРЗНАЧ (DAVERAGE)	Возвращает усредненное значение поля для всех записей базы данных или списка, удовлетворяющих заданному критерию
ДСТАНДОТКЛ (DSTDEV)	Оценивает стандартное отклонение на основе выбор- ки, используя значения полей списка или базы дан- ных, которые удовлетворяют заданному критерию
ДСТАНДОТКЛП (DSTDEVP)	Вычисляет стандартное отклонение на основе выбор- ки, используя значения полей списка или базы дан- ных, которые удовлетворяют заданному критерию

Текстовые функции

С помощью функций обработки текста можно, используя формулы, производить действия над строками текста.

Название функции	Описание
ASC	Преобразует полноширинные (двухбайтные) английские буквы или знаки катакана в текстовой строке в полуши- ринные (однобайтные)
JIS	Преобразует полуширинные (однобайтные) английские буквы или знаки катакана в текстовой строке в полноши- ринные (двухбайтные)
BATTEKCT (BAHTTEXT)	Преобразует число в текст
ДЛСТР (LEN)	Возвращает количество символов в текстовой строке
ЗАМЕНИТЬ (REPLACE)	Заменяет часть текстовой строки на другую текстовую строку
SHAYEH (VALUE)	Преобразует строку текста, отображающую число, в число
КОДСИМВ (CODE)	Возвращает числовой код первого символа в текстовой строке. Возвращаемый код соответствует таблице сим- волов, используемой на данном компьютере
JEBCUMB (LEFT)	Возвращает заданное количество первых (самых левых) символов текстовой строки
НАЙТИ (FIND)	Находит вхождение одной текстовой строки в другую тек- стовую строку и начальное положение начала искомого текста относительно крайнего левого символа просмат- риваемого текста. Для поиска вхождений одной тексто- вой строки в другую текстовую строку можно использо- вать также функцию ПОИСК, но в отличие от функции ПОИСК, данная функция учитывает регистр и не допускает символов шаблона
ПЕЧСИМВ (CLEAN)	Удаляет все непечатаемые символы из текста. Может быть использована в том случае, когда текст, импортиро- ванный из другого приложения, содержит символы, кото- рые не могут быть напечатаны операционной системой (например, чтобы удалить низкоуровневые компьютерные коды, которые часто встречаются в начале или в конце файла данных и не могут быть напечатаны)
NOBTOP (REPT)	Повторяет текст заданное число раз. Функция ПОВТОР (REPT) используется, чтобы заполнить ячейку некото- рым количеством вхождений текстовой строки

Название функции	Описание
ПОДСТАВИТЬ (SUBSTITUTE)	Подставляет одну текстовую подстроку вместо другой в текстовой строке. Используется, когда нужно заменить определенный текст в текстовой строке (контекстная за- мена)
ПОИСК (SEARCH)	Возвращает позицию первого вхождения символа или текстовой строки при поиске слева направо. Использует- ся для поиска вхождения символа или строки текста в другую строку текста
ПРАВСИМВ (RIGHT)	Возвращает заданное количество последних (самых пра- вых) символов текстовой строки
ПРОПИСН (UPPER)	Делает все буквы в тексте прописными
ПРОПНАЧ (PROPER)	Первая буква в строке текста и все первые буквы, сле- дующие за символами, отличными от букв, делаются прописными (верхний регистр). Все прочие буквы в тек- сте делаются строчными (нижний регистр)
NCTP (MID)	Возвращает заданное число символов из строки текста, начиная с указанной позиции
РУБЛЬ (DOLLAR)	Преобразует число в текст, используя денежный формат с округлением до заданного количества десятичных знаков
СЖПРОБЕЛЫ (ТRIM)	Удаляет из текста все пробелы, за исключением одиноч- ных пробелов между словами. Используется для обра- ботки текстов, полученных из других прикладных про- грамм, если эти тексты могут содержать избыточные пробелы
СИМВОЛ (CHAR)	Возвращает символ с заданным кодом. Может быть ис- пользована для преобразования числовых кодов симво- лов, которые получены из файлов с других компьютеров, в символы данного компьютера
СОВПАД (EXACT)	Сравнивает две строки текста и возвращает значение ИСТИНА (TRUE), если они в точности совпадают, и ЛОЖЬ (FALSE) — в противном случае. Функция учитывает регистр, но игнорирует различия в форматировании. Используется для того, чтобы проверить, входит ли неко- торый текст в документ
CTPOYH (LOWER)	Преобразует символы в текстовой строке из верхнего регистра в нижний
СЦЕПИТЬ (CONCATENATE)	Объединяет несколько текстовых строк в одну

(окончание)

Название функции	Описание
Т (Т)	Возвращает текст, ссылка на который задается аргу- ментом
TEKCT (TEXT)	Преобразует значение в текст в заданном числовом формате
ФИКСИРОВАННЫЙ (FIXED)	Округляет число до заданного количества десятичных цифр, форматирует число в десятичном формате с ис- пользованием запятых и точек и возвращает результат в виде текста

Функции даты и времени

Функции работы с датой и временем позволяют анализировать значения даты и времени и работать с ними в формулах. К данной категории относится 20 функций.

Название функции	Описание
BPEM3HA4 (TIMEVALUE)	Возвращает числовой формат для времени, представ- ленного аргументом, имеющим текстовой формат. Время в числовом формате — это десятичная дробь в интервале от 0 до 0,99999999, представляющая время от 0:00:00 (12:00:00 ночи) до 23:59:59 (11:59:59 вечера)
BPEMЯ (TIME)	Возвращает дату в числовом формате для заданного времени. Дата в числовом формате, возвращаемая данной функцией, — это десятичная дробь в интервале от 0 до 0,99999999, представляющая время от 0:00:00 (12:00:00 ночи) до 23:59:59 (11:59:59 вечера)
ГОД (YEAR)	Возвращает год, соответствующий заданной дате в чи- словом формате. Год определяется как целое в интер- вале 1900—9999
ДАТА (DATE)	Возвращает дату в числовом формате для заданной даты
ДАТАЗНАЧ (DATEVALUE)	Возвращает числовой формат даты, представленной в виде текста. Используется для преобразования даты из текстового представления в числовой формат
ДАТАМЕС (EDATE)	Возвращает дату в числовом формате, представляю- щую дату, отстоящую на заданное количество месяцев вперед или назад от заданной начальной даты

Название функции	Описание
ДЕНЬ (DAY)	Возвращает номер дня в месяце для даты в числовом формате. День возвращается как целое число в диапа- зоне от 1 до 31
ДЕНЬНЕД (WEEKDAY)	Возвращает день недели, соответствующий заданной дате в числовом формате. День недели определяется как целое в интервале от 1 (Воскресенье) до 7 (Суббота)
НОМНЕДЕЛИ (WEEKNUM)	Возвращает номер недели в году
ДНЕЙЗ60 (DAYS360)	Возвращает числовой формат последнего дня месяца, отстоящего на указанное количество месяцев от задан- ной начальной даты
ДОЛЯГОДА (YEARFRAC)	Возвращает долю года, которую составляет количество дней между двумя датами (начальной и конечной)
КОНМЕСЯЦА (ЕОМОЛТН)	Возвращает числовой формат последнего дня месяца, отстоящего на указанное количество месяцев от задан- ной начальной даты
МЕСЯЦ (МОЛТН)	Возвращает месяц, соответствующий заданной дате в числовом формате. Месяц определяется как целое в интервале от 1 (Январь) до 12 (Декабрь)
МИНУТЫ (MINUTE)	Возвращает минуты, соответствующие заданной дате в числовом формате. Минуты определяются как целое в интервале от 0 до 59
РАБДЕНЬ (WORKDAY)	Возвращает число, представляющее дату, отстоящую на заданное количество рабочих дней вперед или назад от заданной начальной даты. Рабочими днями не счи- таются выходные дни и дни, определенные как празд- ничные. Функция используется, чтобы исключить вы- ходные дни или праздники при вычислении дат платежей, ожидаемых дат доставки или количества фактически отработанных дней
СЕГОДНЯ (ТОДАҮ)	Возвращает текущую дату в числовом формате
СЕКУНДЫ (SECOND)	Возвращает секунды, соответствующие заданной дате в числовом формате. Секунды определяются как целое в интервале от 0 (нуля) до 59
ТДАТА (NOW)	Возвращает текущую дату и время в числовом формате
YAC (HOUR)	Возвращает час, соответствующий заданной дате в числовом формате. Час определяется как целое в ин- тервале от 0 (12:00 AM) до 23 (11:00 PM)

Название функции	Описание
ЧИСТРАБДНИ (NETWORKDAYS)	Возвращает количество рабочих дней между заданны- ми начальной и конечной датами. Рабочими днями счи- таются дни, не являющиеся выходными или празднич- ными

Функции ссылки и поиска

Эта категория функций, называемая также **Функции для работы со ссылками** и массивами, объединяет 18 функций, которые используются для поиска в списках или таблицах, а также, если необходимо, найти ссылку к ячейке.

Название функции	Описание
АДРЕС (ADDRESS)	Создает адрес ячейки в виде текста, используя номер строки и номер столбца
ВПР (VLOOKUP)	Ищет значение в первом столбце массива и возвраща- ет значение из ячейки в найденной строке и указанном столбце
ВЫБОР (CHOOSE)	Использует номер индекса, чтобы выбрать и вернуть значение из списка аргументов-значений. Функция вывор (СНООЅЕ) используется, чтобы выбрать одно значение из списка, в котором может быть до 29 значений
ГИПЕРССЫЛКА (HYPERLINK)	Создает ссылку, открывающую документ, находящийся на жестком диске, сервере сети или в Internet
ГПР (HLOOKUP)	Просматривает верхнюю строку массива и возвращает значение из указанной ячейки
ДВССЫЛ (INDIRECT)	Возвращает ссылку, заданную текстовым значением
ДРВ (RTD)	Получает данные реального времени от программы, поддерживающей автоматизацию СОМ
ИНДЕКС (INDEX)	Использует индекс для выбора значения из ссылки или массива
ОЕЛАСТИ (AREAS)	Возвращает количество областей в ссылке (под об- ластью понимается интервал смежных ячеек или от- дельная ячейка)
ПОИСКПОЗ (МАТСН)	Ищет значения в ссылке или массиве
(окончание)

Название функции	Описание
ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ. СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (GETPIVOTDATA)	Извлекает данные, хранящиеся в сводной таблице
ПРОСМОТР (LOOKUP)	Ищет значения в векторе или массиве
СМЕЩ (OFFSET)	Возвращает ссылку, смещенную относительно задан- ной ссылки
СТОЛБЕЦ (COLUMN)	Возвращает номер столбца по заданной ссылке
CTPOKA (ROW)	Возвращает номер строки, определяемой ссылкой
TPAHCII (TRANSPOSE)	Возвращает транспонированный массив
ЧИСЛСТОЛЕ (COLUMNS)	Возвращает количество столбцов в ссылке или массиве
YCTPOK (ROWS)	Возвращает количество строк в ссылке

Функции кубов

Данная категория функций, называемая также Аналитические функции, содержит 7 функций для получения сведений о результатах OLAP-анализа, используя подключение к источнику данных OLAP.

Название функции	Описание
КУБЗНАЧЕНИЕ (CUBEVALUE)	Возвращает сгруппированное значение куба
КУБЭЛЕМЕНТ (CUBEMEMBER)	Возвращает элемент или область в иерархию куба. Используется для подтверждения того, что данный элемент или область существует в кубе
КУБСВОЙСТВОЭЛЕМЕНТА (CUBEMEMBERPROPERTY)	Возвращает значение свойства элемента в кубе. Ис- пользуется для подтверждения того, что имя элемента внутри куба существует, и для возвращения опреде- ленного свойства для этого элемента
KYEMHOX (CUBESET)	Определяет вычисленное множество элементов или областей путем пересылки установленного выражения в куб на сервере, который формирует множество, а затем возвращает его в Microsoft Office Excel
КУБЧИСЛОЭЛМНОЖ (CUBESETCOUNT)	Возвращает количество элементов множества

(окончание)

Название функции	Описание
КУБПОРЭЛЕМЕНТ (CUBERANKEDMEMBER)	Возвращает <i>п</i> -й или ранжированный элемент множест- ва. Используется для возвращения одного или не- скольких элементов в множество, например, лучшего продавца или 10 лучших студентов
КУБЭЛЕМЕНТКИП (CUBEKPIMEMBER)	Возвращает имя КИП (ключевой индикатор производи- тельности), свойство, показатель и отображает упомяну- тые имя и свойство в ячейке. КИП представляет собой количественную величину, например, месячный валовой доход или текучесть кадров за квартал, используемую для отслеживания деятельности организации

Функции надстроек и автоматизации

Новая категория функций Excel 2007 (5 функций), предназначенных для использования в Excel внешних данных или функциональности внешних программных библиотек (DLL).

Название функции	Описание
ВЫЗВАТЬ (CALL)	Вызывает процедуру из динамически связываемой биб- лиотеки или программный ресурс
ΠΕΡΕCЧETEBPO (EUROCONVERT)	Преобразует число в значение в единицах евро, преоб- разует значение в единицах евро в значение в нацио- нальной валюте стран, использующих евро, или преоб- разует число из одной национальной валюты в другую с использованием в качестве промежуточного резуль- тата значения в евро
ПОЛУЧИТЬ.ДАННЫЕ. СВОДНОЙ.ТАБЛИЦЫ (GETPIVOTDATA)	Возвращает данные, хранящиеся в отчете сводной таблицы
РЕГИСТРАТОР.ИД (REGISTER.ID)	Возвращает регистрационный идентификатор для ука- занной динамически связываемой библиотеки (DLL) или ранее зарегистрированного программного ресурса
SQL.REQUEST	Подключение к внешнему источнику данных и выпол- нение запроса из листа. Результат возвращается в виде массива. Дополнительное программирование не требуется

Предметный указатель

#

(сообщение об ошибке) 967 #ДЕЛ/0 (сообщение об ошибке) 965 #ЗНАЧ! (сообщение об ошибке) 967 #ИМЯ? (сообщение об ошибке) 966 #Н/Д (сообщение об ошибке) 966 #ПУСТО! (сообщение об ошибке) 966 #ССЫЛКА! (сообщение об ошибке) 967 #ЧИСЛО! (сообщение об ошибке) 966

С

custom view 484

D

DDE 580 Dynamic Data Exchange 580

E

Excel: выход 14 Excel Services 697, 706, 708 eXtended Markup Language 673

F

ftp 622 FTP-сервер 622

G

Graphic User Interface 11 GUI 11, 1110

Η

HTML 665 http 622

I

inner join 817 IntelliMouse: вращение колесика 37 нажатие колесика 37 удерживание колесика 37 Internet Explorer 637, 639 зоны безопасности 640 интеграция 644 открытие Web-страницы 638 параметры соединения 643, 646 просмотр документов Microsoft Office 647 intranet 621, 622 IP 622

L

left join 819

M

Microsoft Office SharePoint Server 697 настройка 706 vстановка 698 Microsoft Outlook: совместное использование c Excel 597 Microsoft Query: параметрический запрос 800 Microsoft Query 793, 924 выбор источника данных 800 запрос 819, 820 запуск 798 Мастер запросов 804, 807 обновление данных 834 окно запроса 811 переход, выделение данных 828 работа с областью данных 822 связывание с Ехсеl 833 связь между таблицами 818, 819 сортировка данных 826 список доступных баз данных 795 установка 795 Microsoft SQL Server Analysis Services 1047 Microsoft SQL Server Management Studio 1071 Microsoft Visual Studio 1048

0

ODBC-драйвер 793 Office Button 16, 1122 OLAP, On-Line Analytical Processing 1045 outer join 817

Q

Quick Access Toolbar 16, 1122

R

Ribbon 16, 1120 right join 819

S

SQL, язык запросов 793

T

Task Panes 32

U

URL 622

V

VBA 1093 Visual Basic for Applications 1093

W

Web-архив 299 Web-сервер 622 Web-страницы: добавление данных 654 изменение 657 WordArt 538

X

XML 673 attributes 674 comment 674 element 674 namespace 677, 678 prolog 675 root element 675 XML schema 676 XML Schema Definition Language 677 атрибуты 674 карты XML 683 комментарий 674 корневой элемент 675 пролог 675 пространство имен 677, 678 схема XML 676 элемент 674 язык описания схем XML 677 XSD 677

A

Абсолютный адрес 173 Автоввол 733 Автозавершение 733, 741 Автозагрузка 14 Автозамена 79 проверка орфографии 79 Автозаполнение 263, 901 Автоисправление формулы 180 Автоматический пересчет кроме таблин 169 Автоматический пересчет формул рабочего листа 169 Автоматическое подведение итогов 484 Автофильтр 778, 780 Автоформат 155, 744 Автошаблон 287 параметры по умолчанию 288 Адрес 53 абсолютный 53 относительный 53 Активизация рабочей книги 50 Активная ячейка 56 Анализ: группировка 941 консолидация 938 Мастер подстановок 905 таблица подстановки 898 Анализ данных: линии тренда 474 планки погрешностей 479 с помощью диаграмм 472 Анализ чувствительности 898 Аналитические функции 1086

Б

Базы данных 729 запись 793 запрос 793 клиент-серверные 732 Мастер шаблонов 746, 748 первичный ключ 794 поле 793 Поле записи 794 рабочая книга: сохранение 753 реляционного типа 793 списки 731, 732, 734, 744 таблина 793 таблица результатов 794 Безопасность 640 Блок ланных 58 Буфер обмена (Clipboard) 572, 832

B

Ввести 38 Ввод данных 71 автозавершение 82, 738, 741 выбор данных из списка 82 Выбрать из списка 738 дата и время 77 Мастер шаблонов 746, 748 особенности 76 параметры 744 текст 76

фиксированный десятичный формат 106 форма ввода данных 740 числа 77 Вешка разбивки ярлычков 51 Вил 485 Вкладка: Вил 1129 Граница 28 Шрифт 28 Влияющие ячейки 971 Внедрение: в виде значка 587 объекта 582 правка объекта 587 Внедрение данных Excel в электронное сообщение 597 Внедрение рабочей книги в электронное сообщение 597 Внедренный объект: изменение 588 открытие 588 печать 587 редактирование 588 Внешнее объединение 817 Внешняя ссылка 867 Внутреннее объединение 817 Всплывающая подсказка 47 Вставка: внедряемых объектов 582 графические элементы из других приложений 530 диаграммы 38 рабочий лист 329 файл как внедренный объект 584 Выбор: вклалок 25 из списков 28 переключателя 25 Выбрать команду 13 Вылеление 63 Выделенный диапазон: лобавление 40 расширение 40 Запросы 820 Выполнить команду 13 Выход из Excel 14

Γ

Гиперссылки: изменение 634 использование в формулах 635 создание 627, 628, 633 Гистограмма 40. 1036 Графический интерфейс пользователя 11 Графический объект: копирование 576 Группа 25 Группа файлов: выделение 310 перемещение и копирование 310 удаление 311 Группировка и разгруппировка листов 72

Д

Двойной щелчок 37 Диаграмма: анализ ланных 472 добавление данных 415 изменение порядка рядов ланных 418 легенда 373 линии тренда 432, 474 настройка 406, 411, 413, 415 оси и шкалы 443 оси категорий 373 открытие 383 печать 386 планки погрешностей 434, 479 переопределение ряда данных 417 ряд данных 375, 430 сводная диаграмма 959 связь с ячейками рабочего писта 482 создание 377 составные диаграммы 464 сохранение 383 тип 309, 392, 394, 396, 464 точка данных 376

удаление данных 416 форматирование 419, 421, 432, 438, 450, 462 формулы ряда данных 416 элементы 403 Лиалоговое окно 24 Настройка 1137 Параметры (Options) 1129 Параметры страницы 25, 31 Свойства: Экран 1112 сворачивающееся 31 Формат ячеек 28 Диапазон 61 копирование 244 перемещение 254 Динамический обмен данными 580 Динамическое связывание 580 Добавление к выделенному диапазону 40 Доступ: к диску 608 к принтеру 609

3

Зависимые ячейки 971 Заголовок: столбна 53 строки 53 Задача Outlook: связывание рабочего листа Excel 599 Замена ячеек 101 Запросы 793 выбор источника данных 800 Web-запросы 854 Мастер запросов 804. 807 объединение таблиц 817 параметрический запрос 800 свойства диапазона данных 856 сложные запросы: создание 810 условия отбора записей 814 Web-запросы 850, 852 Значок 14

И

Измерения 1046 Атрибуты 1046 Иерархии 1046 Имена уровня: рабочего листа 198 рабочей книги 198 Именование ячеек и диапазонов 192 Импорт: допустимые форматы файлов 838 открытие 843 Индекс 770 базы данных 729 Интрасеть 622 Используемая область рабочего листа 59 Источник данных 1050

K

Клавиатура 18, 37 104-клавишная 34 Клавиатурные сочетания 38, 41 Клавища: <Alt> 18, 25 $\langle Ctrl \rangle 36$ $\langle Esc \rangle 18$ <F10> 18 <Shift> 36 Кнопка: документа на Панели задач 16 сворачивания диалогового окна 31 Кнопка "Office" 16. 1122 Выхол из Excel 39 Закрыть 39 Открыть 39. 41 Параметры Excel 16 Печать 39. 41 Сохранить 40 Кнопки прокрутки ярлычков 52 Колонтитулы 356 Команда: Visual Basic 40 Восстановить 39 Вставить имена 39

Вставить лист 38, 40 Вставить функцию 39 выбрать 13 выполнить 13 Диспетчер имен 39 Макросы 40 Найти 39 Орфография 40 Параметры страницы 24, 31 Перейти 39 Переместить 40 Пересчет 40 Произвести вычисления 40 Развернуть 40 Размер 40 Свернуть 40 Свернуть/развернуть Ленту 38 Создать из выделенного фрагмента 39 Создать примечание 39 Сохранить как 39, 40 Справка Microsoft Office Excel 38 Ячейки 1114 Консолилания 875 обновление данных и изображений 887 по заголовкам строк и столбнов 883 по физическому расположению 876 связь с исходными данными 885 Консолидация данных 861 Контекстное меню 22, 40 Копирование: графический объект 576 лиапазона 244 рабочий лист 332 текст 574 Критерий: в виде образца-шаблона 776 логические формулы 778 множественные условия 777 сравнения 774 средства поиска и фильтрации 780 типы 773 Куб 1046

Л

Легенда 373 Лента 16, 1120 Линии тренда 432, 474 Лист диаграмм 52, 279 Листы рабочей книги 51, 279 Логические формулы 778

Μ

Макрорекордер 1093, 1103 Макрос 1093 Маркер заполнения 88, 263 Массив 188 Мастер подстановок 905 Мастер текстов 845 использование символов разделителей 849 Мастер шаблонов 746 установка 747 Меры 1046 Метод наименьших квадратов 1002 Многомерный куб 1046 Мышь 34 IntelliMouse 34 перемещение данных 578

Η

Набрать 37 Надстройки 312 установка 315 выгрузка 319 загрузка 318 Пакет анализа данных 1032, 1033, 1035 установка 314 Настройка: изображения 542 региональные стандарты 1114 Несвязный диапазон 62

0

Области залач 32 Область действия имени 198 Обновление связанных объектов 588 Общая рабочая книга 610 обеспечение доступа 610 ограничения 614 открытие 612 отмена совместного доступа 615 сохранение 613 Объединение таблиц 817 Объекты 1102 метолы 1103 свойства 1103 Окно. лиалоговое 24 приложения 15 рабочей книги 15 Оператор VBA 1093 Оси категорий 373 Остаточная сумма квадратов 1003 Запросы 819 Открытие диаграмм 383 Отправка рабочей книги в качестве вложения 601 Отправка сообщений: включение текущего листа рабочей книги 602 заполнение полей 603

Π

Пакет анализа 1032 Пакет анализа данных 1031 инструменты 1033 Панель быстрого доступа 16, 1122 Панель задач 15 Параметрический запрос 800 Параметры: запуска Excel 322 сетевого подключения 606 Печать 348, 352 Перейти: в предыдущую область окна 40 в предыдущую рабочую книгу 40 в следующую область окна 39

в следующую рабочую книгу 40 к Ленте 40 Переключатель 25 Перемешение: ланных 578 данных с помощью мыши 578 по рабочему листу 56 рабочего листа 56 рабочий лист 334 содержимое диапазона 254 Перетаскивание 36 Печать 370 корректировка страницы 370 масштабирование документа 353 несколько областей печати 367 область печати 360 очередность печати областей 353 параметры качества печати 355 предварительный просмотр 367 разметка страницы 364 установка и выбор принтера 338 черно-белая 355 элементы управления 568 Планки погрешностей 434, 474 Повтор последнего действия 39 Подбор параметра 1000 Полключение 1074 Подсказка, всплывающая 47 Поиск ячеек 101 Поиск решения: параметры 1029 сохранение параметров 1029 условие целочисленности 1024 Поле имени 196 Ползунок полосы прокрутки 57 Поля: ввола 26 сообшений: заполнение 603 Печать 349 Помощник 42 Построение гистограммы 40 Правый щелчок 36 Предварительный просмотр 308 Представление 484 данных 1053 Примечание: создание 980 Примечания 980

Присвоение имен 193 Проверка орфографии 976 Прогрессия 86 Проект базы данных Analysis Services 1048 Прокрутка 56 Промежуточные итоги 506 Протокол: межсетевого обмена 622 передачи гипертекста 622 передачи файлов 622 Публикация: интерактивная 656 настройка параметров 661 повторная 654, 657 статическая: рабочая книга 649 элементы рабочего листа 652

P

Рабочая книга: автошаблон 287 активизация 50 вставка листа 329 закрытие 307 зашита 305 колонтитулы 356 копирование листа 332 общая 610 открытие 288, 293, 295, 296, 618 рабочая область 307 рабочее пространство 307 перемещение листа 334 печать 338, 348, 352, 360, 367, 370 свойства 301 создание 282, 336 сохранение 296, 304, 619, 649, 753.841 рабочая область 307 рабочее пространство 307 удаление листа 331 формат 362 шаблон 281. 287 Рабочая область 307, 320 Рабочее пространство 307 Рабочий лист 52, 279 вставка 329

вычисления 567 копирование 332 перемещение 56, 334 печать 338 представление в виде формы 566 удаление 331 шаблон 288 Рабочий стол 14 Разделитель элементов списка 62 Раскрывающийся список 28 Расширение выделенного диапазона 40 Расширенный фильтр 784 Региональные стандарты 1114 Регрессионная сумма квадратов 1003 Редактирование: с помощью клавиатуры 99 с помощью мыши 99 текст и формулы 97 Редактор Visual Basic 40 Режим группового выделения 335 Рисунки на диаграмме 455 Ручной пересчет формул рабочего листа 169 Ряд данных 375, 430

C

Сводная диаграмма: изменение вида 962 размешение 963 создание 960 Сводная таблица: вычисляемые поля 957 группировка 945, 947 группировка элементов 941, 943 итоги 948-951 итоговые функции 953, 955 сводная диаграмма 959, 960, 962, 963 сортировка 947 Свойства 548 Свойства файла рабочей книги: просмотр 309 Связанный объект 51 диапазон 62 обновление 588 редактирование 588

Связывание 580 рабочего листа Excel с залачей 599 ячеек 862 Связь 14. 580 изменение 868 изображение ячеек 873 создание 865, 866 **v**даление 870 Сглаживание данных 1041, 1043 Сетевое: окружение 622 диск 623 Системы управления базами данных 165, 732 Скользящее среднее 1041 Скроллинг 56 Службы аналитики Microsoft SQL Server 1047 Службы Excel 698, 706, 708 Публикация файлов 710 Смарт-теги 82 Смешанная ссылка 174 Смешанный адрес 174 События 548 Создание: папок 299 ярлыков 322 Сообшение: открытие 605 получение 605 Сортировка 757, 761, 947 в специальном порядке 766 несколько ключей 767 по дате и времени 765 результатов вычислений 767 символьных кодов 765 Составные диаграммы 464 тип 466 Сохранение диаграмм 383 Сочетания клавиш 38, 41 Список: автозаполнения 97 раскрывающийся 28 макросов 1094 Справочная система 41 Ссылка 53 абсолютная 53 относительная 53 Стандартные значения ошибок 1003 Стиль 150

Строка формул: активизация 38 Структура 484 Структуризация рабочего листа 484 СУБД 732 Сценарий 1000 выбор сценария 990 Диспетчер сценариев 988 изменения 991 ограничение доступа 998 подготовка отчета 994, 996 разрешение конфликта имен 998 создание 988 Счетчик 26

Т

Таблица подстановки 898 вычисление 905 создание 898 Таблицы: измерений 1061 фактов 1061 Точка данных 376 Трассировка зависимостей 972 Трехмерный диапазон 71

У

Удаление: рабочий лист 331 Узел FTP 622 добавление 617 удаление 618 Узел Web 622 Универсального указателя ресурса 622

Φ

Фигурный текст 538 Фильтр: автофильтр 780 вывод результатов 789 копирование 792 печать 791

пользовательский автофильтр 782 построение диаграмм 791 расширенный фильтр 734, 784 сортировка 791 Флажок 27 установка и сброс 27 Форма: ввода данных 735 ланных 776 Формат 106 CSV 844 печатного листа 362 представления данных 73 Форматирование: автоформат 744 диаграммы 436, 440, 449, 450, 457 Формула массива 188 Формулы: использование гиперссылок 635 просмотр 968 Фрагмент 577 Функции куба 1086 Функциональные клавиши 38 Функция: VBA 1093 BΠP() 891 ГПР() 891 ЕСЛИ() 895 ошибки 220

Ц

Цвет 28 Цикл 1105 Циклические ссылки 975

Ч

Частотное распределение 1036

Ш

Шаблон 280 изменение 288 символы 776 по умолчанию 287 Шаблоны: встроенные 284 для рабочих листов 286

Щ

Щелчок 36 двойной 37 правый 36

Э

Экспоненциальное сглаживание 1041. 1043 Экспорт: текст 842 Электронное сообщение: отправка по маршруту 753 Элементы ActiveX 547 Элементы графики: графические примитивы 522 вставка 530, 531 коллекция WordArt 538 настройка изображения 542 форматы графических файлов 533 Элементы диаграмм 403 Элементы управления 545 ActiveX 281. 562 кнопка 560 переключатель 557 печать 568 поле со списком 557 полоса прокрутки 559 размещение 548 список 557 счетчик 559 флажок 555

Я

Ярлык 14 создание 322 Ячейки: влияющие 971 зависимые 971 целевые 1010